

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

Édition 2008

Les incidences de la science,
de la technologie et de l'innovation



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 2008
ISBN 978-2-551-23699-2 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-53395-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec

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

Juillet 2008

Télédiffuseurs anglais	—	—	—	—	2 117 495	10,5
Télédiffuseurs hors Québec	2 209 230	15,4	—	—	2 168 504	10,8
Distributeur	4 129 276	28,8	18 479	32,4	2 327 111	11,5
Exportateur	430 000	3,0	—	—	394 757	1,9
Distributeur étrangers	7 045 586	49,1	—	—	1 133 062	5,6

Avant-propos

Quelles sont les incidences de la science, de la technologie et de l'innovation sur la croissance économique, le développement et le bien-être d'une nation? Depuis quelques années, les chercheurs s'entendent pour dire que le progrès technologique et l'innovation sont les principaux moteurs d'une croissance économique durable. Mais est-ce vraiment le cas du Québec? Est-ce que les entreprises québécoises qui innovent le plus ou font davantage de recherche et développement (R-D) sont plus productives? Est-ce que les innovations de procédés augmentent davantage la productivité des entreprises en comparaison des innovations de produits? Est-ce que l'implantation d'une nouvelle politique d'aide gouvernementale à la R-D a accru les efforts des entreprises en R-D? Est-ce que la concentration géographique joue un rôle clé dans l'innovation?

Ce sont notamment à ces questions que la première partie du *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec* vise à répondre. Cette section présente diverses études rédigées par des experts et portant sur le thème « Les incidences en science, technologie et innovation (STI) ». Bien que le présent ouvrage ne se veuille pas exhaustif, il apporte un éclairage nouveau sur le domaine des STI.

La seconde section de ce *Compendium* analyse, à partir de faits saillants, les différents indicateurs statistiques en STI au Québec et présente ces indicateurs sous forme de tableaux. L'ajout d'informations décrivant les sources de données et les définitions utilisées aidera le lecteur à la compréhension de ces indicateurs.

Pour tout ceux et celles qui désirent en savoir plus sur les incidences en STI, le *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec* est un document à s'approprier.

Le directeur général,



Stéphane Mercier

L'édition 2008 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 Quynh Van Tran et Line Lainesse, de l'équipe de l'économie du savoir de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ).

Cinq auteurs ont rédigé les articles de la première partie du *Compendium*, édition 2008 : *Les incidences de la science, de la technologie et de l'innovation*, soit :

- Rufin Baghana, du ministère des Finances du Québec;
- Pierre Mohnen, professeur à l'Université de Maastricht;
- Jorge Niosi, professeur à l'Université du Québec à Montréal;
- Lise Santerre, du Conseil de la science et de la technologie;
- Quynh Van Tran, de l'Institut de la statistique du Québec.

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 de l'économie du savoir de l'ISQ a été mise à contribution pour la préparation de la deuxième partie du *Compendium*, édition 2008 : *Indicateurs statistiques*.

Plusieurs autres personnes de l'ISQ ont collaboré à la préparation du *Compendium* : Geneviève Laplante, pour la révision linguistique, Marie-Ève Cantin, pour la mise en page, et Jocelyne Tanguay, pour la coordination de l'édition de l'ouvrage.

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 :

Direction de l'économie du savoir et Observatoire de la culture et des communications du Québec
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/

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	Défense 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		

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.



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*.

Pierre Doray

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

Michel Falardeau

Économiste
Direction des mesures structurantes
aux entreprises
Ministère des Finances du Québec

Marie-France Germain

Présidente
Conseil de la science et de la technologie

Camille Limoges

Ancien sous-ministre
Ministère de la Recherche, de la Science
et de la Technologie

Jacques Mairesse

Professeur
Centre de Recherche en Économie et
Statistique - Institut National de la Statistique
et des Études Économiques, Paris
United Nations University - Maastricht
Economic and Social Research and Training
Center on Innovation and Technology
National Bureau of Economic Research

Pierre Mohnen

Professeur
Université de Maastricht
Fellow
United Nations University – Maastricht
Economic and Social Research and Training
Center on Innovation and Technology
Fellow associé
Centre interuniversitaire de Recherche
en Analyse des Organisations

M^e Christian Pérodeau

Avocat
Secteur du droit fiscal et de la fiscalité
Ministère des Finances du Québec

Sylvia Ponce

Professeure agrégée
Service de l'enseignement de la gestion
des opérations et de la logistique
Membre du Centre humanismes, gestions
et mondialisation
HEC Montréal

Brigitte Poussart

Économiste
Direction des statistiques de l'économie du
savoir et Observatoire de la Culture et des
Communications du Québec
Institut de la statistique du Québec

Pierre Therrien

Économiste principal, recherche
Secteur science et innovation
Industrie Canada

L'Institut tient également à remercier les partenaires ayant financé l'*Enquête sur l'innovation, 2005*. Cette contribution financière a permis d'obtenir des informations sur tous les établissements du secteur de la fabrication et ceux de l'industrie de l'exploitation forestière au Québec ayant plus de 20 employés et plus de 250 000 \$ de chiffre d'affaires. Ces partenaires sont :

- L'Institut de la statistique du Québec;
- Le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation;
- Industrie Canada (région du Québec);
- Le Conseil national de recherches du Canada (région du Québec);
- Le ministère des Finances du Québec;
- Développement économique Canada;
- Le Conseil de la science et de la technologie du Québec

Table des matières

Introduction	29
Les incidences en science, technologie et innovation	30
Mise à jour des indicateurs statistiques	30
Nouveauté dans les indicateurs couverts : les brevets triadiques et l'innovation régionale	30
 Partie 1 Les incidences de la science, de la technologie et de l'innovation	 31
Le rôle de la science, de la technologie et de l'innovation dans la croissance économique	33
Innovation et productivité au Québec	41
Une mesure de la production du Québec en science et technologie	49
L'innovation dans les villes canadiennes	61
Une évaluation de l'impact du programme québécois de superdéductions à la R-D	71
 Partie 2 Indicateurs statistiques	 83
Chapitre 1	
À la source du savoir. Les ressources humaines en science et technologie	85
1.1 <i>Les titulaires d'un grade universitaire</i>	85
Points saillants	85
Sources de données et définitions	90
Pour en savoir plus	90
Données statistiques additionnelles	91
1.2 <i>Les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique</i>	97
Points saillants	97
Sources de données et définitions	100
Pour en savoir plus	100
Données statistiques additionnelles	101
1.3 <i>Le personnel affecté à la R-D industrielle</i>	107
Points saillants	107
Source de données et définitions	110
Pour en savoir plus	110
Données statistiques additionnelles	111

1.4 <i>Le personnel affecté à la R-D et à l'innovation au sein de l'administration publique québécoise</i>	115
Points saillants	115
Sources de données et définitions	117
Pour en savoir plus	117
Données statistiques additionnelles	118
Chapitre 2	
Recherche et développement. La création de connaissance	121
2.1 <i>La R-D de l'ensemble des secteurs (DIRD)</i>	121
Points saillants	121
Sources de données et définitions	124
Pour en savoir plus	124
Données statistiques additionnelles	125
2.2 <i>La R-D dans le secteur des entreprises commerciales</i>	140
Points saillants	140
Sources de données et définitions	145
Pour en savoir plus	145
Données statistiques additionnelles	146
2.3 <i>La R-D dans le secteur de l'État</i>	157
2.3.1 <i>L'administration publique</i>	157
Points saillants	157
Sources de données et définitions	161
Pour en savoir plus	161
Données statistiques additionnelles	162
2.3.2 <i>L'administration publique québécoise</i>	168
Points saillants	168
Sources de données et définitions	172
Pour en savoir plus	172
Données statistiques additionnelles	173
2.4 <i>La R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur</i>	176
Points saillants	176
Sources de données et définitions	179
Pour en savoir plus	179
Données statistiques additionnelles	180

Chapitre 3	
Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie	193
Points saillants	193
Source de données et définitions	197
Pour en savoir plus	197
Données statistiques additionnelles	198
Chapitre 4	
Protection des connaissances. Les brevets d'invention	213
<i>4.1 Les brevets d'invention</i>	213
Points saillants	213
Sources de données et définitions	217
Pour en savoir plus	217
Données statistiques additionnelles	218
<i>4.2 Les brevets triadiques</i>	223
Points saillants	223
Sources de données	226
Pour en savoir plus	226
Données statistiques additionnelles	227
Chapitre 5	
Utilisation des connaissances. L'innovation régionale au Québec	229
Points saillants	229
Sources de données et définitions	234
Indicateurs de la qualité des données	234
Pour en savoir plus	234
Données statistiques additionnelles	235
Chapitre 6	
Outil stratégique pour le savoir. L'utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise	247
Points saillants	247
Sources 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	255
Points saillants	255
Sources de données et définitions	259
Pour en savoir plus	262
Données statistiques additionnelles	263
Annexes méthodologiques	273

Liste des tableaux

Partie 1 Les incidences de la science, de la technologie et de l'innovation

Innovation et productivité au Québec

Tableau 1

Effet perçu de l'innovation sur la croissance de la productivité suivant différents indicateurs d'innovation, Québec, 2005

46

Tableau 2

Mesures quantitatives de l'innovation de produits, moyennes par effet sur la croissance de la productivité, Québec, 2005

47

Une mesure de la production du Québec en science et technologie

Tableau 1

Volume de publications scientifiques par domaine disciplinaire de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

51

Tableau 2

Volume annuel de publications scientifiques dans les provinces canadiennes de 1996 à 2005, et croissance durant les périodes 1996-2005 et 2001-2005

51

Tableau 3

Volume annuel de publications scientifiques et taux de croissance, Québec et Canada, de 1996 à 2005

53

Tableau 4

Croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, intensité et impact de la production scientifique par domaine disciplinaire de 1996 à 2005, Québec et ailleurs au Canada

54

Tableau 5

Volume, intensité et impact de la production scientifique par champ disciplinaire de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

55

Tableau 6

Classement des 30 premières disciplines scientifiques selon l'IS, le MFIR, volume de la production scientifique (50 articles et plus entre 1996 et 2005) et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec

56

Tableau 7

Volume, intensité et impact de la production technologique par secteur et sous-secteur de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

59

L'innovation dans les villes canadiennes

Tableau 1

La population du Canada dans les plus grandes RMR, 2002

64

Tableau 2	
DIRDE, établissements, scientifiques et ingénieurs en R-D industrielle, Canada, 2002	64
Tableau 3	
Intensité en R-D, plus grandes RMR du Canada, 2002	64
Tableau 4	
DIRDE, établissements de R-D, scientifiques et ingénieurs en R-D, principaux secteurs, Canada, 2002 (valeurs estimées pour l'équipement de communication)	65
Tableau 5	
Brevets industriels obtenus aux États-Unis 2002-2004, principaux secteurs, Canada	68
Tableau 6	
Brevets accordés aux États-Unis aux inventeurs industriels canadiens domiciliés dans les neuf principales RMR	68
Une évaluation de l'impact du programme québécois de superdéductions à la R-D	
Tableau 5.1	
Taux applicables aux superdéductions et aux crédits d'impôt RSDE, Québec, 1999	73
Tableau 5.2	
Comparaison entre la superdéduction et le crédit d'impôt RSDE, coût net d'une dépense de salaires de R-D de 100 \$ pour l'entreprise au Québec, 1999	73
Tableau 5.3	
Coût des superdéductions et des autres formes d'aide fiscale du gouvernement québécois et nombre de sociétés bénéficiaires, Québec, de 1999 à 2002	74
Tableau 5.4	
Répartition de la valeur des superdéductions par classe d'employés, Québec, 2000	75
Tableau 5.5	
Répartition de la valeur des superdéductions par secteur d'activité, Québec, 2000	75
Tableau 5.6	
Nombre de sociétés appariées bénéficiaires de superdéductions et d'autres formes d'aide fiscale à la R-D, Québec, de 1998 à 2002	79

Partie 2 Indicateurs statistiques

Chapitre 1

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

Tableau 1.1.1	
Titulaires d'un grade universitaire et titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, 1998, 2006 et 2007	86
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 1998 à 2007	91
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 1998 à 2007	92

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 1998 à 2007	93
Tableau 1.1.5 Population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1998 à 2007	94
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 1998 à 2007	95
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 1998 à 2007	96
Tableau 1.2.1 Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec et régions administratives, 2007	101
Tableau 1.2.2 Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe, l'âge et la scolarité, Québec, Ontario et Canada, de 1998 à 2007	102
Tableau 1.2.3 Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario et Canada, de 1998 à 2007	103
Tableau 1.2.4 Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1998 à 2007	104
Tableau 1.2.5 Présence des femmes chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1998 à 2007	105
Tableau 1.2.6 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 1998 à 2007	105
Tableau 1.2.7 Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique selon l'industrie, Québec, de 1998 à 2007	106
Tableau 1.3.1 Personnel total, auxiliaire et professionnel affecté à la R-D intra-muros industrielle et taux de croissance annuel, Québec, de 1997 à 2005	107
Tableau 1.3.2 Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, 2005	109
Tableau 1.3.3 Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2004	111
Tableau 1.3.4 Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1996 à 2005	112

Tableau 1.3.5	
Personnel professionnel affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2005	114
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 et l'activité et la catégorie de personnel, 2006-2007	115
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 2001-2002 à 2006-2007	116
Tableau 1.4.3	
Personnel affecté à la R-D intra-muros au sein de l'administration publique québécoise selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2006-2007	118
Tableau 1.4.4	
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, 2006-2007	119
Tableau 1.4.5	
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, 2006-2007	120
Tableau 1.4.6	
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, 2006-2007	120
Chapitre 2	
Recherche et développement. La création de connaissance	
Tableau 2.1.1	
Dépenses intra-muros de R-D et variation réelle annuelle de ces dépenses, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2006	121
Tableau 2.1.2	
Dépenses réelles intra-muros de R-D par habitant, Québec, Ontario et Canada, 1991 et de 1997 à 2006	122
Tableau 2.1.3	
Structure d'exécution de la R-D totale, certaines provinces et régions du Canada, pays de l'OCDE, 1991, 2001 et 2005	123
Tableau 2.1.4	
Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007 (M\$ courants)	125
Tableau 2.1.5	
Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006 (M\$ constants)	125
Tableau 2.1.6	
Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2006	126

Tableau 2.1.7

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006 (\$ constants) 126

Tableau 2.1.8

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006 (\$ courants) 127

Tableau 2.1.9

Structure d'exécution des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007 128

Tableau 2.1.10

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007 130

Tableau 2.1.11

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (M\$ US courants, PPA) 132

Tableau 2.1.12

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) en pourcentage du PIB, Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 136

Tableau 2.1.13

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (\$ US courants, PPA) 138

Tableau 2.2.1

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2005 142

Tableau 2.2.2

Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1996 à 2005 143

Tableau 2.2.3

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007 (M\$ courants) 146

Tableau 2.2.4

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2005 (M\$ constants) 146

Tableau 2.2.5

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2005 147

Tableau 2.2.6

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1998 à 2006 148

Tableau 2.2.7 Concentration des dépenses totales de R-D intra-muros au sein des sociétés, Québec, de 1997 à 2005	149
Tableau 2.2.8 Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2005	149
Tableau 2.2.9 Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2005	150
Tableau 2.2.10 Sources de financement de la R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2005	151
Tableau 2.2.11 Nombre de sociétés recevant des contrats fédéraux pour la R-D et valeur des contrats selon les dépenses de R-D des sociétés réceptrices, Québec, de 1997 à 2005	152
Tableau 2.2.12 Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D du gouvernement provincial et valeur des montants reçus selon les dépenses de R-D des sociétés réceptrices, Québec, de 1997 à 2005	152
Tableau 2.2.13 Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D du gouvernement provincial et valeur des montants reçus selon le revenu des sociétés réceptrices, Québec, de 1997 à 2005	153
Tableau 2.2.14 Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2005	154
Tableau 2.2.15 Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1997 à 2005	155
Tableau 2.2.16 Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1997 à 2005	156
Tableau 2.3.1.1 Part des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État dans l'ensemble du Canada, Québec, provinces canadiennes, de 2001 à 2005	158
Tableau 2.3.1.2 Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET), Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005	159
Tableau 2.3.1.3 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) selon le type d'administration publique, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005	160
Tableau 2.3.1.4 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes et certains pays de l'OCDE, 2005	160

Tableau 2.3.1.5 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2007 (M\$ courants)	162
Tableau 2.3.1.6 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005 (M\$ constants)	162
Tableau 2.3.1.7 Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1992 à 2005	163
Tableau 2.3.1.8 Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) dans le total des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005	163
Tableau 2.3.1.9 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2006 (\$ courants)	164
Tableau 2.3.1.10 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005 (\$ constants)	164
Tableau 2.3.1.11 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) selon le type d'administration publique, Québec, autres provinces et régions canadiennes, 1991 et de 1997 à 2005	165
Tableau 2.3.1.12 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006	166
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 dépense, de 2002-2003 à 2006-2007	168
Tableau 2.3.2.2 Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépense, de 2003-2004 à 2006-2007	169
Tableau 2.3.2.3 Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, 2006-2007	173
Tableau 2.3.2.4 Dépenses totales de R-D intra-muros de l'administration publique québécoise, par ministère et organisme, de 2003-2004 à 2006-2007	174
Tableau 2.3.2.5 Dépenses pour les programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2003-2004 à 2006-2007	174
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 2004-2005 à 2006-2007	175

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 2003-2004 à 2006-2007	175
Tableau 2.4.1 Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, et certains pays de OCDE, de 2001 à 2005	177
Tableau 2.4.2 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) en pourcentage des dépenses totales de R-D (DIRD) Québec, autres provinces et régions canadiennes, certains pays de l'OCDE, de 1997 à 2005	178
Tableau 2.4.3 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 2001 à 2005 (M\$ courants)	180
Tableau 2.4.4 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 et de 2001 à 2005	180
Tableau 2.4.5 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 2001 à 2005 (M\$ constants)	181
Tableau 2.4.6 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005	181
Tableau 2.4.7 Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et certains pays hors OCDE, de 1997 à 2006	182
Tableau 2.4.8 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005 (\$ courants)	183
Tableau 2.4.9 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005 (\$ constants)	183
Tableau 2.4.10 Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2006	184
Tableau 2.4.11 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par grand domaine scientifique, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005	187
Tableau 2.4.12 Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2007 (M\$ US courants, PPA)	188

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, 1980, 1990, 2000 et de 2004 à 2006 194

Tableau 3.2

Nombre et répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, régions administratives avec 70 publications ou plus, Québec, 2005 195

Tableau 3.3

Nombre et indice de spécialisation des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, Québec, Ontario et pays nordiques, 2005 et 2006 196

Tableau 3.4

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la province et le territoire, de 1980 à 2006 198

Tableau 3.5

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon le secteur économique¹, Québec, Ontario et Canada, années sélectionnées 200

Tableau 3.6

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon le secteur économique et la discipline, Québec, années sélectionnées 201

Tableau 3.7

Indice de spécialisation des publications scientifiques en sciences naturelles et génie de certaines économies de l'OCDE, de l'Inde et de la Chine selon la discipline, 2006 203

Tableau 3.8

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, certaines économies de l'OCDE, de 1980 à 2006 204

Tableau 3.9

Nombre et caractéristiques des publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région administrative, Québec, 2005 et 2006 206

Tableau 3.10

Nombre et indice de spécialisation des publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région métropolitaine de recensement, Canada, années sélectionnées 210

Chapitre 4**Protection des connaissances. Les brevets d'invention****Tableau 4.1.1**

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006 213

Tableau 4.1.2

Brevets d'invention détenus en technologies de l'information et des communications, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006 215

Tableau 4.1.3

Brevets d'invention dans le secteur des biotechnologies, Québec et Montréal, de 1997 à 2006 216

Tableau 4.1.4	Inventions brevetées à l'USPTO par région administrative du Québec et part dans le total québécois, 1993 et de 2001 à 2006	218
Tableau 4.1.5	Inventions brevetées à l'USPTO, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993 et de 2001 à 2006	219
Tableau 4.1.6	Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006	219
Tableau 4.1.7	Brevets d'invention de l'USPTO détenus en biotechnologies, certaines régions administratives du Québec, de 1993 à 2006	220
Tableau 4.1.8	Brevets d'invention de l'USPTO détenus par des institutions selon le secteur, Québec et Canada, de 1993 à 2006	221
Tableau 4.1.9	Brevets d'invention de l'USPTO détenus par million d'habitants, Québec et pays du G7, de 1993 à 2006	222
Tableau 4.1.10	Inventions brevetées à l'USPTO en collaboration interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993 et de 2001 à 2006	222
Tableau 4.2.1	Nombre d'inventions triadiques brevetées et répartition par rapport à l'ensemble du G7, Québec et pays du G7, 2006	224
Tableau 4.2.2	Nombre d'inventions triadiques brevetées et répartition par rapport à l'ensemble du Québec, régions administratives du Québec, 2006	225
Tableau 4.2.3	Part ¹ des inventions triadiques brevetées, Québec et pays du G7, de 1993 à 2006	227
Tableau 4.2.4	Part des inventions triadiques brevetées par secteur (institutionnel et individuel), Québec, de 1993 à 2006	227
Tableau 4.2.5	Part des inventions triadiques brevetées, régions administratives du Québec, de 1993 à 2006	228
Chapitre 5		
Utilisation des connaissances. L'innovation régionale au Québec		
Tableau 9.1	Établissements innovateurs pendant la période 2002-2004, par type d'innovation, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	229
Tableau 5.2	Facteurs de succès des établissements pendant la période 2002-2004, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication, 2002 à 2004	230

Tableau 5.3	
Activités d'innovation, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	231
Tableau 5.4	
Degré d'importance des sources d'information pour innover, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	232
Tableau 5.5	
Degré d'importance des retombées attribuées aux innovations, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	233
Tableau 5.6	
Degré de nouveauté des innovations, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	235
Tableau 5.7	
Établissements ayant des activités de développement d'innovation en cours à la fin de 2004, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication	237
Tableau 5.8	
Raisons pour ne pas innover, Québec et régions administratives du Québec, établissements non innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004	237
Tableau 5.9	
Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004	238
Chapitre 6	
Outil stratégique pour le savoir. Utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise	
Tableau 6.1	
Utilisation des technologies de l'information à l'extérieur du lieu habituel de travail selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2006-2007	248
Tableau 6.2	
Utilisation de l'équipement interne de sécurité selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2006-2007	249
Tableau 6.3	
Utilisation des technologies de l'information et des communications selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec et Canada, 2006-2007	252
Tableau 6.4	
Utilisation d'Internet pour obtenir différents services selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006 et 2006-2007	253
Tableau 6.5	
Utilisation des technologies de l'information au travail par les employés de l'administration publique québécoise, Québec, 2006-2007	253

Chapitre 7

Essentiel pour la commercialisation du savoir. Le capital de risque

Tableau 7.1

Capital de risque investi selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec, Ontario, et Canada, de 1997 à 2007 255

Tableau 7.2

Capital de risque investi selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, ailleurs au Canada et Canada, de 1997 à 2007 263

Tableau 7.3

Capital de risque investi, par type d'investisseurs et par stade, Québec, de 1997 à 2007 264

Tableau 7.4

Capital de risque investi, par type d'investisseurs et par stade, Ontario, de 1997 à 2007 265

Tableau 7.5

Capital de risque investi selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec et Ontario, de 1997 à 2007 266

Tableau 7.6

Capital de risque investi par les S/FCR gouvernementaux, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007 267

Tableau 7.7

Capital de risque investi par les S/FCR institutionnels, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007 268

Tableau 7.8

Capital de risque investi par les S/FCR de détail, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007 269

Tableau 7.9

Capital de risque investi par les S/FCR privés indépendants, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007 270

Tableau 7.10

Capital de risque investi par type de S/FCR, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Ontario, de 1997 à 2007 271

Annexes méthodologiques

Tableau 1

Classification des secteurs d'activité technologique selon la firme Thomson Financial 273

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 275

Liste des figures

Partie 1 Les incidences de la science, de la technologie et de l'innovation

Innovation et productivité au Québec

Figure 1

Pourcentage du personnel affecté à la R-D, par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004

42

Figure 2

Pourcentage d'établissements innovants (en produits ou en procédés), par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004

43

Figure 3

Pourcentage du revenu des établissements provenant des innovations de produits nouveaux pour l'établissement ou nouveaux pour le marché, par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004

44

Une mesure de la production du Québec en science et technologie

Figure 1

Dépenses intra-muros en R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec et Canada, en dollars courants, de 1991 à 2005

52

Figure 2

Volume annuel de publications scientifiques québécoises, de 1996 à 2005

52

Figure 3

Volume annuel de publications scientifiques canadiennes, de 1996 à 2005

53

L'innovation dans les villes canadiennes

Figure 1

DIRDE (en %), principaux secteurs, Montréal, 2002

66

Figure 2

DIRDE (en %), principaux secteurs, Toronto, 2002

66

Figure 3

DIRDE (en %), principaux secteurs, Ottawa-Hull, 2002

67

Figure 4

DIRDE (en %), principaux secteurs, Québec, 2002

67

Une évaluation de l'impact du programme québécois de superdéductions à la R-D

Figure 5.1

Comparaison de la variation moyenne de l'intensité de R-D entre 1999 et 2000 et effet moyen de traitement (ATT) sur les sociétés bénéficiaires de superdéductions, Québec, entre 1999 et 2000

80

Partie 2 Indicateurs statistiques

Chapitre 1

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

Figure 1.1.1

Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans, selon le niveau de scolarité atteint et le sexe, Québec, de 1990 à 2007

87

Figure 1.1.2

Évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire et qui possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat, Québec et régions métropolitaines de recensement, de 1990 à 2007

89

Figure 1.2.1

Part des personnes de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire occupant un emploi qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe et l'âge, Québec et Ontario, de 1990 à 2007

98

Figure 1.2.2

Évolution de la population qui exerce une profession scientifique et technique selon le sexe, dans certaines industries, Québec, de 1990 à 2007

99

Figure 1.3.1

Personnel auxiliaire et professionnel en pourcentage de l'ensemble du personnel affecté à la R-D intra-muros industrielle, Québec, Ontario, Alberta, Colombie-Britannique et Canada, 2005

108

Figure 1.3.2

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur des services et de la fabrication, Québec, de 1996 à 2004

108

Chapitre 2

Recherche et développement. La création de connaissance

Figure 2.1.1

Structure d'exécution de la DIRD, Québec, Ontario et Canada, 1991, 2001 et 2005

122

Figure 2.2.1

Taux de croissance réelle des dépenses de R-D intra-muros industrielle, Québec, Ontario et Canada, de 1999 à 2005

140

Figure 2.2.2

Part des dépenses intra-muros de R-D du Québec, de l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique par rapport à l'ensemble du Canada, de 1996 à 2005

141

Figure 2.2.3

Dépenses moyennes de R-D intra-muros par société selon le secteur et le niveau technologique, Québec, en milliers de dollars, 1997 et 2005

144

Figure 2.2.4

Dépenses médianes de R-D intra-muros par société selon le secteur et le niveau technologique, Québec, 1997 et 2005

144

Figure 2.3.1.1

Taux de croissance annuelle réelle des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005 157

Figure 2.3.2.1

Versements aux programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2002-2003 à 2006-2007 170

Figure 2.4.1

Taux de croissance réel des dépenses de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, Canada, Québec, Ontario, 1992-2005 176

Figure 2.4.2

Structure de financement de la R-D du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, Ontario et Canada, 1997 et 2005 178

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

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, Québec, Ontario et pays nordiques, de 1980 à 2005 195

Chapitre 4**Protection des connaissances. Les brevets d'invention****Figure 4.1.1**

Brevets d'invention détenus selon le type de titulaire, Québec, Ontario et Canada, 1993, 2005 et 2006 214

Figure 4.1.2

Évolution du nombre d'inventions brevetées à l'USPTO dans le secteur des TIC, le Québec, Montérégie, Montréal et Outaouais, de 1993 à 2006 215

Figure 4.2.1

Répartition des brevets triadiques au Canada, par province, 2006 223

Figure 4.2.2

Proportion des inventions triadiques brevetées par secteur, Québec, de 1993 à 2006 224

Chapitre 6**Outil stratégique pour le savoir. L'utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise****Figure 6.1**

Services offerts sur le Web par les ministères et organismes de l'administration publique québécoise, Québec, 2006-2007 247

Figure 6.2

Méthodes qui permettent d'avoir accès à Internet au sein des ministères et organismes de l'administration publique, Québec, 2006-2007 252

Chapitre 7

Essentiel pour la commercialisation du savoir. Le capital de risque

Figure 7.1

Répartition du capital de risque investi au Canada selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec et Ontario, de 1997 à 2007

256

Figure 7.2

Investissements en CR accumulés, selon le type d'investisseurs, Québec, de 2005 à 2007

257

Figure 7.3

Répartition des investissements en CR étrangers selon le secteur technologique, Québec et Ontario, de 1997 à 2007, en %

258

Télédiffuseurs anglais	—	—	—	2 117 495	10,5
Télédiffuseurs non Québec	2 309 830	15,4	—	2 168 500	10,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 470	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 600	3,0	—	364 787	1,9
Distributeurs étrangers	7 045 596	49,1	—	1 133 682	5,6

Introduction

Line Lainesse
Institut de la statistique du Québec

Le Québec est de plus en plus orienté vers une économie dite « du savoir ». En effet, de nombreux chercheurs spécialisés (ingénieurs, informaticiens et scientifiques) orientent leur effort vers la recherche et le développement afin d'implanter sur le marché de nouveaux produits et procédés. Qu'on pense à l'apparition d'Internet, de l'intranet et de la téléphonie cellulaire dans le secteur des technologies de l'information et des communications, aux logiciels liés au système de positionnement mondial (GPS) dans le secteur de la géomatique et aux procédés biotechnologiques dans le secteur de la biotechnologie. Ces nouvelles découvertes ont eu et ont toujours des répercussions sur la croissance économique d'un pays et, plus particulièrement, sur le chiffre d'affaires et la productivité des entreprises innovantes. De plus, d'autres retombées voient le jour, telles que la parution de plus en plus fréquente de publications scientifiques et l'octroi de brevets.

La première partie du *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique*, édition 2008, traitera du thème « Les incidences en science, technologie et innovation ». Sans être exhaustif, ce document se veut exploratoire. Il veut établir certains liens entre l'innovation et la productivité, entre l'innovation et la concentration géographique, mesurer les incidences d'une politique en recherche et développement (R-D) sur l'intensité de R-D au Québec ainsi que les retombées des activités de R-D sur la production de publications scientifiques et de brevets.

Les incidences en science, technologie et innovation

En 1987, Robert Solow, Prix Nobel d'économie, lançait son fameux « paradoxe sur la productivité », en mentionnant que le développement informatique ne semblait avoir aucun effet macroéconomique et microéconomique sur la productivité de ses utilisateurs. Depuis, de nombreux travaux, dont ceux de l'OCDE, ont démenti ce paradoxe en mentionnant que les progrès technologiques et l'innovation jouent un rôle capital dans la croissance économique et la productivité. Selon l'OCDE, la capacité de créer, de distribuer et d'exploiter les connaissances est devenue une source importante de compétitivité, de création de richesse et d'amélioration de la qualité de vie.

Le premier article du *Compendium* intitulé « Le rôle de la technologie et de l'innovation dans la croissance économique » fait découvrir l'évolution idéologique des chercheurs quant aux facteurs influençant la production et la croissance économique d'un pays. Ainsi, au début des années 1980, seuls le capital et la main-d'œuvre représentaient des facteurs pertinents à la croissance économique. Par la suite, d'autres facteurs déterminants sont apparus : l'innovation, le progrès technologique, l'investissement en R-D, etc.

À partir des données de l'*Enquête sur l'innovation, 2005*, le deuxième article, « Innovation et productivité au Québec », démontre les liens possibles entre l'innovation et la productivité au Québec. Ainsi, on découvre que 50 % des établissements innovants ressentent un effet élevé de l'innovation sur la croissance de la productivité, 29 % un effet moyen, 12 % un effet faible et 9 % ne se sentent pas concernés. L'auteur mentionne que l'innovation semble donc aller de pair avec la productivité des établissements et observe que ces incidences sont plus perceptibles pour les innovations de procédés que pour les innovations de produits. En effet, ce type d'innovations abaisse les coûts

de production, souvent en épargnant de la main-d'œuvre, et améliore l'efficacité de l'équipement (les machines, par exemple) et l'organisation de la production.

Comment peut-on mesurer la production québécoise en science et en technologie? Selon le Conseil de la science et de la technologie, celle-ci s'évalue à partir des données bibliométriques et technométriques, à savoir les publications scientifiques et les brevets. Ainsi, selon cet organisme, le Québec contribue pour environ 1,1 % à la production scientifique mondiale et il est plus spécialisé que la moyenne de tous les pays dans les domaines des sciences de la santé et des sciences sociales, mais un peu moins en sciences naturelles et génie. En matière de brevets, le Québec se classe également très bien mondialement en télécommunication, en transport maritime et navires, en transport ferroviaire, en optique, en photonique et rayons, en récipients, en textiles et vêtements et en génie civil.

Le quatrième article porte sur l'innovation dans les neuf plus grandes régions métropolitaines de recensement (RMR) du Canada. Les questions suivantes y sont abordées : Est-ce que le fait d'être une grande RMR permet davantage une diversification sur le plan industriel et une plus grande concentration des dépenses de R-D par habitant? Est-ce que les entreprises installées dans les grandes RMR sont plus innovantes? Est-ce qu'une RMR davantage diversifiée tend à obtenir plus de brevets par habitant? C'est la lecture de cet article qui apportera des réponses à ces questions.

Enfin, le dernier article de la première partie du *Compendium*, « Évaluation de l'incidence du programme québécois de superdéductions à la recherche et développement (R-D) », demande si la baisse du coût marginal de la R-D induit par le programme québécois de superdéductions – en vigueur du 30 juin 1999 au 28 février 2000 – a incité les entreprises à augmenter leurs efforts en R-D. À la lumière des résultats, ce constat semble se confirmer, car la croissance de l'intensité de R-D en 2000 a été en moyenne supérieure pour les sociétés ayant bénéficié de ces superdéductions comparativement à celles qui ont utilisé les autres crédits d'impôt.

Mise à jour des indicateurs statistiques

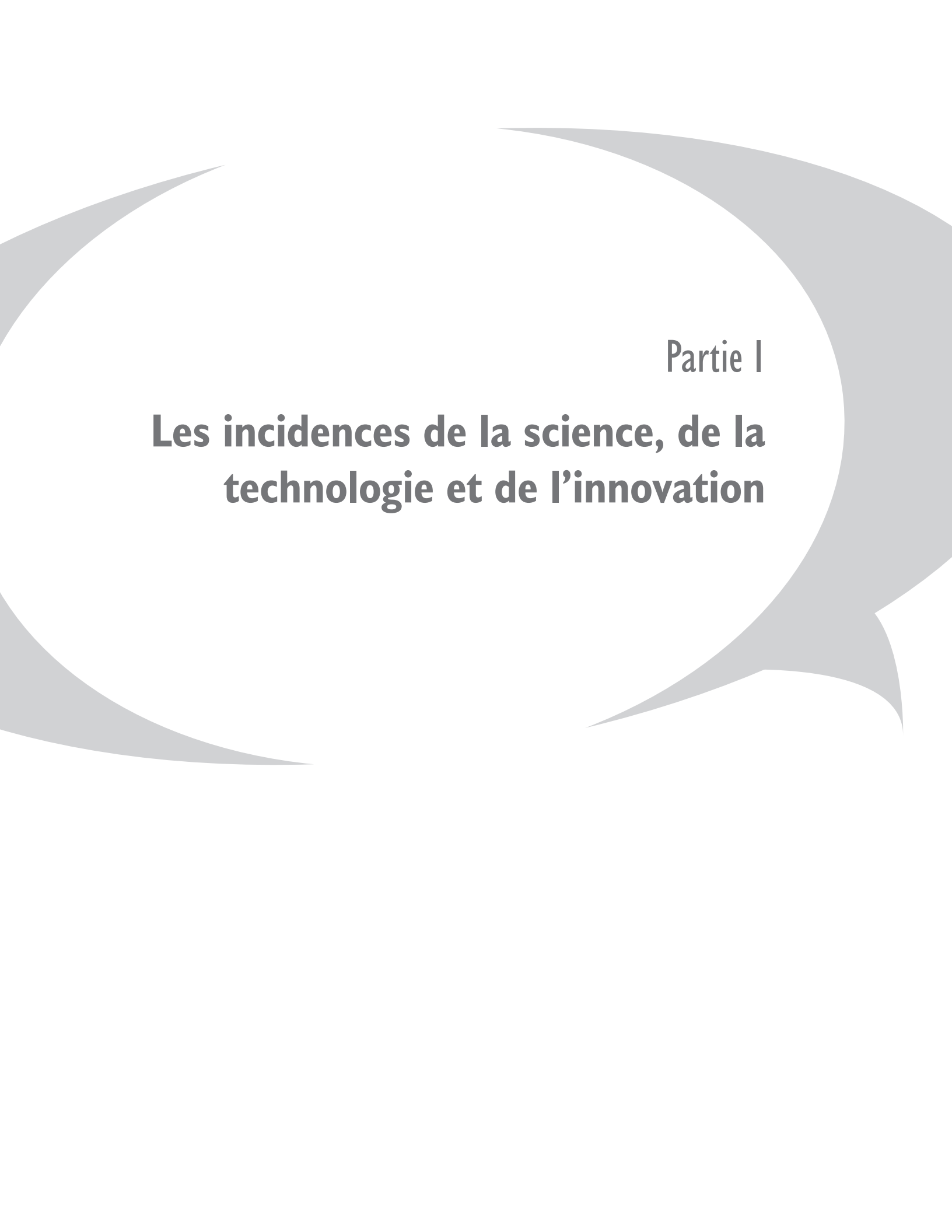
La deuxième partie du *Compendium* rassemble une panoplie d'indicateurs en science, technologie et innovation. Ces indicateurs sont regroupés par thème et une analyse de ceux-ci y est présentée. Des tableaux et graphiques complètent ces sections.

Le premier chapitre fait référence aux sources du savoir, soit les ressources humaines en science et technologie. Les titulaires d'un grade universitaire, les personnes exerçant une profession scientifique et technique, le personnel de la R-D industrielle et celui de l'administration publique font partie intégrante de ce chapitre. Sur le thème de la recherche et du développement (R-D), plusieurs importants secteurs d'exécution (secteur commercial, secteur public et secteur de l'enseignement supérieur) y sont traités au chapitre deux. La diffusion, la protection et l'utilisation des connaissances font davantage référence aux publications scientifiques, aux brevets d'invention et aux innovations, et les analyses y sont présentées aux chapitres trois, quatre et cinq. L'avant-dernière section porte sur les technologies de l'information et des communications, et la dernière, sur le capital de risque.

Nouveauté dans les indicateurs couverts : les brevets triadiques et l'innovation régionale

De nouvelles statistiques sur les familles de brevets triadiques sont abordées au chapitre quatre. Ces familles se rapportent aux inventions qui jouissent d'une protection sur l'ensemble des trois grands marchés que sont les États-Unis, l'Union européenne et le Japon. Ces indicateurs renseignent sur les inventions ayant de meilleurs potentiels commerciaux.

Pour la première fois, le *Compendium* traite de l'innovation régionale, au chapitre cinq.



Partie I

**Les incidences de la science, de la
technologie et de l'innovation**

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 188 584	16,8
Distributeurs	4 129 476	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	944 787	7,9
Distributeurs étrangers	7 045 586	49,1	—	—	1 133 982	5,6

Le rôle de la science, de la technologie et de l'innovation dans la croissance économique

Quynh-Van Tran
Institut de la statistique du Québec

Introduction

On sait pertinemment que le progrès scientifique, le changement technologique et l'innovation sont des déterminants essentiels de la performance économique. Ces déterminants ont permis, entre autres, d'accroître la productivité des entreprises et de l'économie et, par le fait même, de rehausser le niveau de vie.

La productivité est la mesure de la capacité de l'économie de transformer les matières premières et les facteurs de production, soit le travail et le capital, en biens et en services. Cette mesure se traduit par la façon dont les entreprises ou les secteurs d'activité sont susceptibles de tirer parti de l'amélioration de la formation de la main-d'œuvre, des méthodes de gestion, des équipements et des progrès techniques pour accroître leur production.

L'augmentation de la productivité constitue la principale source de croissance économique à long terme. En effet, elle favorise la diminution des prix et permet une hausse des salaires réels, ce qui entraîne une amélioration du niveau de vie.

La productivité des pays industrialisés a beaucoup progressé entre la fin de la Deuxième Guerre mondiale et le début des années 1970 en raison des changements technologiques importants (électronique, robotisation, etc.). Par la suite, soit à la fin des années 1990, l'économie mondiale a connu de fortes poussées de croissance. Ces années de croissance vigoureuse sont attribuables au fait que de nombreuses entreprises ont acquis de nouveaux équipements et outils (ordinateurs plus performants, haute technologie, etc.), particulièrement en technologies de l'information et des communications (TIC), et ont mis en œuvre des processus opérationnels plus efficaces, ce qui était une première. Également, les gouvernements de divers pays ont introduit de nouvelles politiques et de nouveaux cadres réglementaires favorisant la science, la technologie et l'innovation (STI).

Le texte qui suit fait un tour d'horizon des travaux portant sur les répercussions des investissements dans le domaine de la STI sur la productivité et la croissance économique d'un pays. Il présente d'abord un résumé de trois théories portant sur le progrès technologique et la croissance économique. Par la suite, il explique comment les analyses économiques font appel à divers outils pour mesurer, à partir des données empiriques, le lien qui existe entre la STI, la productivité et la croissance. Finalement, le texte exposera brièvement les aides gouvernementales susceptibles de favoriser l'investissement dans la STI.

Survol des liens théoriques du rôle du progrès technologique et de l'innovation dans la croissance

Malgré qu'il soit souvent laborieux de démontrer dans les faits que le progrès technique et l'innovation sont les déterminants primordiaux de la croissance économique, la théorie économique propose tout de même trois façons évolutives d'envisager le rôle de ceux-ci dans la croissance : la théorie néoclassique, la nouvelle théorie de la croissance et la théorie évolutionniste.

La théorie néoclassique

Jusqu'au début des années 1980, la théorie néoclassique représentait, pour les économistes, la référence dans l'analyse du processus de croissance et du rôle du progrès technologique. Solow (1956, 1957) a été le premier à présenter le modèle formel de la croissance, qui était en fait une extension du modèle de Harrod-Domar. Ce modèle suppose une fonction de production à deux facteurs : le travail et le capital. La production dépend effectivement d'une combinaison d'une masse critique de main-d'œuvre et de moyens de production. Dans ce cas, à long terme, la croissance résulte du progrès technologique, qui est exogène au modèle.

La nouvelle théorie de la croissance

Dans le but de contourner l'hypothèse néoclassique selon laquelle le progrès technologique est exogène au processus de croissance, les modèles de croissance endogène sont apparus à partir des années 1980. Plusieurs économistes tels que Romer (1986), Lucas (1988) et Barro (1990) ont effectué des travaux sur ce sujet.

Selon la nouvelle théorie de la croissance, le progrès technologique n'est pas considéré comme un résidu exogène; il est plutôt endogène au processus de croissance, car il dépend du comportement des agents économiques et des actions publiques. Des facteurs qui rendent possible le progrès technologique, tels que le capital humain, les investissements en R-D et en biens d'équipement ainsi que l'infrastructure de la recherche publique, sont effectivement incorporés dans ces modèles. Le capital humain, qui englobe les qualifications et les aptitudes d'un individu, constitue un facteur de production durable. Le progrès technologique découle de l'investissement en R-D, qui permet ainsi l'accumulation du capital de connaissances. De même, les dépenses d'investissement publiques qui servent à ériger des infrastructures (par exemple les établissements intégrés de recherche, la télécommunication sur fil, sans fil et par satellite, etc.) représentent un autre élément de production lorsqu'elles s'additionnent. Cette théorie favorise également le rôle de l'État : la politique économique qui influençait strictement la production agit désormais sur le taux de croissance, car le gouvernement peut exercer son rôle dans le financement, la promotion ou la protection de la recherche (brevets) et dans l'éducation.

Malgré tout, cette théorie a cependant été critiquée puisqu'elle n'apporte pas d'élément supplémentaire aux résultats comparativement à la théorie néoclassique.

La théorie évolutionniste

Une troisième théorie similaire à la nouvelle théorie de la croissance, celle dite évolutionniste, repose sur l'ouvrage de Nelson et Winter (1982). C'est toutefois Joseph Schumpeter qui a érigé les fondements de cette approche.

Selon cette théorie, il existe un ensemble de règles informelles appelées « routines » (par exemple le mode de gestion, le mode de production, etc.) propre à chaque entreprise qui détermine les performances selon son genre d'activité et le type de technologie qu'elle utilise. D'ailleurs, les performances et la trajectoire technologique de l'entreprise sont déterminées par les choix effectués dans le passé. Certaines entreprises qui ne modifient pas leur façon de faire, c'est-à-dire qui effectuent leurs choix en fonction du passé, ont tendance à ne plus être compétitives et donc à se retirer du marché. Pour les autres qui apportent des modifications, celles-ci vont être cruciales

pour l'existence même de l'entreprise, c'est-à-dire sa survie sur le marché. En ce sens, lorsqu'il y a un nouveau cycle technologique, certaines entreprises disparaissent alors que d'autres font leur entrée sur le marché. Le marché sélectionne en quelque sorte les routines et cela permet ainsi d'établir une dynamique de l'ensemble de l'économie.

Les travaux sur les théories évolutionnistes ne sont pas assez avancés pour que l'on puisse les formaliser et les modéliser comme ceux sur la théorie néoclassique et la théorie de la croissance. La théorie évolutionniste représente toutefois, pour les années futures, une complémentarité à la nouvelle théorie de la croissance.

Les retombées de la STI sur la croissance

À la lumière des théories décrites ci-haut, on constate que les analyses économiques sur des données empiriques se fondent davantage sur la théorie néoclassique pour expliquer le lien entre la STI et la croissance économique. Elles font souvent appel à divers outils, notamment l'analyse causale de la croissance. D'autres analyses, comme nous le verrons par la suite, sont également utilisées, entre autres celles portant sur les liens entre la R-D et la croissance de la production d'une part et la productivité d'autre part, celles sur le rôle du progrès technique pour la croissance de la productivité, celles sur l'impact des technologies de l'information et des communications (TIC) sur la croissance, celles sur les données tirées des enquêtes sur l'innovation et, enfin, celles sur les écarts technologiques et la croissance des différents pays.

L'analyse causale de la croissance

L'analyse causale de la croissance, qui repose sur le modèle néoclassique, permet de comprendre le processus de croissance économique. La méthode consiste à utiliser la fonction de production globale pour estimer la contribution du travail, du capital et de la productivité multifactorielle à la croissance économique¹. Les résultats d'une étude de l'OCDE (Scarpetta, Bassanini, Pilat et Schreyer, 2000) confirment l'importance de la productivité multifactorielle² pour la croissance économique de la plupart des pays. Toutefois, cette étude n'informe pas sur les sources de la croissance telles que le progrès technologique et l'innovation.

Les effets des investissements en R-D

La R-D génère de nouvelles connaissances. Cette création d'idées représente une source importante pour la productivité et pour la croissance économique. Des études portent sur des analyses qui mettent en relation l'intensité de la R-D et la variation de la productivité multifactorielle par l'entremise d'une régression³. Le coefficient estimé fournit une estimation du taux de rendement de la R-D. Ces études portent généralement sur l'entreprise, le secteur des industries et l'ensemble de l'économie. Une étude de Cameron (1998) confirme la rentabilité des investissements dans la R-D, puisque les taux de rendement se situent généralement entre 10,0 % et 20,0 %.

Une autre façon de mesurer les effets des investissements en R-D consiste à analyser la corrélation qui existe entre les données longitudinales des dépenses intra-muros de R-D des entreprises et celles de la productivité multifactorielle⁴. Une étude de l'OCDE (2001) confirme le lien entre l'augmentation des dépenses intérieures des entreprises en R-D et l'accroissement de la productivité

1. L'équation est souvent définie comme suit : $Y=f(L, K, PMF)$ où L : travail, K : capital et PMF : productivité multifactorielle.

2. Selon Statistique Canada, la productivité multifactorielle est définie comme étant « la différence entre la croissance de la production et les contributions du capital et du travail à cette croissance résultant de l'utilisation d'une unité additionnelle de capital et de travail ». Cependant, selon le ministère du Travail du Québec, outre le capital et le travail, d'autres facteurs tels que les matières premières et l'énergie peuvent également s'ajouter.

3. L'équation de régression est souvent représentée comme suit : $\log PMF_t = \log A + \beta \log D_t + \mu_t$ où PMF : productivité multifactorielle, A : constante, D : une mesure du stock de capital en R-D et μ : résidu.

4. La façon de mesurer consiste à placer les données sur l'évolution de l'intensité moyenne de la R-D dans le secteur des entreprises (axe des abscisses) et les données sur l'évolution de la croissance de la productivité multifactorielle (axe des ordonnées) sur un plan cartésien. Donc, l'intersection des deux axes représente le point pour chaque pays.

multifactorielle. Des pays de l'OCDE tels que la Finlande, la Suède, l'Irlande, etc., qui ont vu leurs dépenses intérieures de R-D progresser plus rapidement que le PIB durant les années 1980 et 1990, ont connu un fort accroissement du taux de productivité multifactorielle.

Parallèlement, une étude de Guellec et van Pottelsberghe de la Potterie (2001) explore la R-D à un niveau plus désagrégué. Les auteurs infirment l'hypothèse selon laquelle l'augmentation de toutes ces dépenses de R-D (publiques, privées et étrangères) contribue à part égale à l'accroissement de la productivité multifactorielle. Cependant, cette étude démontre que l'équilibre entre les trois sources de financement de la R-D – c'est-à-dire un pourcentage précis et non nécessairement égal de chaque source de financement – influence particulièrement l'augmentation de la productivité multifactorielle. Il se dégage trois points de cette étude. Le premier est que les pays qui ont des dépenses de R-D financées surtout par l'État voient une faible contribution des dépenses intérieures brutes des entreprises (DIRDE) à la croissance de la productivité multifactorielle. Le deuxième point est que la contribution des dépenses de R-D publiques influe de façon plus importante sur la croissance de la productivité lorsque la part des universités est plus grande que celle des laboratoires publics. Enfin, la contribution de toutes les formes de dépenses a plus de poids dans les pays qui ont une forte activité en R-D.

Le rôle du progrès technologique d'après les données sur l'entreprise

Des études empiriques, particulièrement celles en microéconomie, ont démontré qu'il existe un lien entre les investissements sur le plan technologique et la productivité. Ces études montrent effectivement que la croissance de la productivité d'une entreprise dépend du progrès technologique de pointe (par exemple biotechnologie, nanotechnologie et géomatique) et qu'elle doit être accompagnée d'une formation du capital humain (Baldwin, Gray et Johnson, 1995; OCDE, 1998) et d'une expansion de l'unité de production, par exemple l'achat de nouveaux équipements ou le déplacement de la production dans une usine plus grande (Doms, Dunne et Roberts, 1995). Cette relation devient pourtant moins évidente lorsqu'elle est mesurée par secteur d'activité, puisque le comportement des entreprises est divergent.

Sur le plan macroéconomique, il s'avère difficile d'établir cette relation pour quatre raisons : une mesure incorrecte de l'effort d'innovation et de la productivité, un décalage dans le temps entre l'effort d'innovation et les gains de productivité, une difficulté à dissocier l'impact technologique des autres facteurs influençant la productivité et, en dernier lieu, des gains de productivité qui proviennent en grande partie du processus de diffusion. L'utilisation de plus en plus massive de nouvelles technologies accroît la productivité de l'économie.

L'impact des technologies de l'information et des communications (TIC)

Les effets des investissements dans les TIC sur la croissance économique constituent l'un des plus importants piliers de la nouvelle économie. Prenons par exemple le prix des ordinateurs, qui a considérablement baissé au cours des 40 dernières années, alors que leurs capacités ont phénoménalement progressé. Des investissements massifs ont été faits dans ce domaine, ce qui porte à soulever la question suivante : dans quelle mesure les TIC contribuent-elles à la croissance de la production et à la productivité? Une analyse de l'OCDE (Schreyer, 2000) démontre que le progrès technique a permis d'obtenir un meilleur rapport prix-performance des biens d'équipement des TIC en raison de la réduction du coût de ceux-ci comparativement à celui des autres biens. On assiste alors à un effet de substitution du capital des TIC (*capital deepening*) au détriment des autres types de capital (par exemple main-d'œuvre, équipements, machinerie). La progression du volume des investissements dans les TIC a effectivement dépassé celle des autres capitaux, selon l'OCDE (2000)⁵. Pour répondre à la question posée ci-haut, les biens d'équipement des TIC ont contribué significativement à la croissance de la production et de la productivité du travail.

5 Étude basée sur des données couvrant une période avant l'éclatement de la bulle technologique.

Toutefois, ces études n'indiquent pas qu'il y a une croissance de la productivité multifactorielle. Une augmentation de la productivité multifactorielle correspond aux gains découlant de l'utilisation des TIC qui doivent surpasser les coûts des investissements. Or, l'absence de retombées dans l'utilisation des TIC indique que les gains ont été comptabilisés par les producteurs ou les usagers. En effet, l'un des buts des entreprises utilisant les TIC n'est pas de réduire leurs coûts, mais d'augmenter leur part de marché, ce qui n'engendre pas nécessairement une croissance de la productivité. Il est également possible que les investissements dans les TIC dans certains secteurs, par exemple ceux des banques et des assurances, posent des problèmes de mesure, car celle de la production est généralement incorrecte. L'utilisation des TIC a remplacé la main-d'œuvre, faisant en sorte qu'il est plus difficile de bien mesurer la productivité. Malgré les essais pour l'améliorer, on est porté à croire que la productivité s'est accrue dans ces secteurs.

Les données provenant des enquêtes sur l'innovation

Même si les enquêtes sur l'innovation sont encore récentes, les données tirées de celles-ci constituent une précieuse source de renseignements sur le processus d'innovation et sur la façon dont celui-ci influence les performances économiques (la survie des entreprises et la création d'emplois), contrairement à d'autres études qui ne peuvent fournir ce type de renseignements. Les enquêtes sur l'innovation fournissent cinq principaux éléments. Premièrement, l'innovation concerne l'ensemble de l'économie, c'est-à-dire que la plupart des entreprises innovent tant dans le secteur manufacturier que dans celui des services. Le deuxième constat qui ressort de ces données est que les dépenses en innovation ne se limitent pas seulement à celles consacrées à la R-D. Troisièmement, ces enquêtes renseignent sur les objectifs poursuivis par les entreprises innovatrices, qui sont souvent l'accroissement de la part de marché, l'amélioration de la qualité des biens ou des services et l'élargissement de la gamme de biens ou de services. Quatrièmement, elles indiquent les obstacles auxquels font face les entreprises, tels que le manque de moyens financiers, le risque lié à la faisabilité, etc. Enfin, elles fournissent des sources d'information pour les activités d'innovation, à savoir les fournisseurs, les clients ou consommateurs et les sources institutionnelles (université, institut de technologie, etc.).

Une étude du National Bureau of Economic Research (Crépon, Duguet et Mairesse, 1998) explique, à partir d'un modèle structurel, la relation positive qui existe entre la productivité et l'innovation, qui est elle-même influencée par l'investissement en R-D. Cette analyse conclut d'abord que l'augmentation de l'effort de recherche dépend positivement de la diversité du marché, de la part du marché, de la dynamique de la technologie et de l'impulsion du marché. Plus précisément, pour les deux dernières variables, la mise au point d'une nouvelle technologie crée des conditions propices au développement de nouveaux produits et le marché peut manifester son intérêt pour les nouveaux produits. Puis, l'innovation est fonction de l'effort de recherche, des conditions de la demande et du développement technologique. Enfin, la productivité est positivement corrélée avec l'innovation lorsqu'il y a un contrôle des composantes suivantes : les qualifications (pourcentage d'ingénieurs et pourcentage d'administrateurs) et l'intensité du capital (investissement par employé).

Les études sur les écarts technologiques et la croissance économique des différents pays

Dans une perspective internationale, les disparités de revenu et de productivité entre des pays s'expliquent par les écarts technologiques qui sont associés vraisemblablement au phénomène de rattrapage économique. Selon une étude de l'OCDE (Vaspagen, 2000), la plupart des pays de l'OCDE ont connu un rattrapage du niveau de revenu des États-Unis, considéré comme un pilier, en incorporant simplement des connaissances et des technologies importées dans le but d'accroître leurs performances économiques. Toutefois, il faut établir une distinction entre, d'une part, la croissance par la diffusion qui permet le rattrapage économique et, d'autre part, la croissance par l'innovation qui peut générer des écarts importants entre les pays. L'analyse prouve que la R-D, représentant à la fois les efforts déployés pour innover et ceux déployés pour assimiler les technologies, est devenue un moteur de convergence entre le revenu et la productivité de plus en

plus important pour les pays. Il faut également noter que le développement de nouvelles technologies, mesuré par le nombre de brevets, joue un rôle crucial dans la croissance économique, car il explique en grande partie la divergence du niveau de revenu qui existe toujours entre les pays de l'OCDE.

Les formes d'aide publique

Les études empiriques ont souvent démontré que les avantages de la R-D se font sentir dans les projets, les entreprises, les secteurs d'activité et les pays. Par conséquent, le rendement social des investissements dans la R-D est supérieur au rendement privé. Le taux de rendement privé mesure les avantages qui reviennent seulement aux sociétés effectuant de la R-D, alors que le taux de rendement social mesure les avantages dont bénéficient tous les utilisateurs des investissements dans la R-D. Plus précisément, l'aide à la R-D provenant des administrations publiques profite non seulement aux exécutants, mais également à d'autres entreprises et secteurs de l'économie, puisque les exécutants ne peuvent s'approprier l'ensemble des avantages découlant de la R-D.

Il existe diverses formes d'appui à la R-D qui sont offertes par les gouvernements, notamment : la R-D financée par l'État, l'achat de nouvelles technologies par l'État, les subventions directes, les prêts et les contributions remboursables aux entreprises, aux universités et aux organismes sans but lucratif et les mesures fiscales. Les gouvernements ont le choix d'utiliser les mesures fiscales ou non fiscales, selon la nature des imperfections du marché et les objectifs politiques visés. Cependant, des études montrent que les soutiens fiscaux sont plus efficaces que les autres mesures mentionnées (McFetridge, 1995).

Plusieurs pays allouent des soutiens fiscaux pour stimuler la R-D. Certaines de ces mesures sont généralisées, alors que d'autres ciblent des activités particulières de R-D pour certaines entreprises (par exemple nouvelles entreprises, petites entreprises, etc.) ou pour des objectifs régionaux bien précis. Ces soutiens prennent souvent la forme de déductions accélérées, de déductions supplémentaires et de crédits d'impôt.

Conclusion

Les investissements dans le secteur de la STI ont des répercussions importantes sur les pays. En effet, la théorie économique démontre en général que le progrès technologique est un élément déterminant de la croissance de la productivité et de l'économie. Une panoplie d'études portant sur les liens qui existent entre l'innovation, le progrès technologique et la croissance économique font appel à plusieurs outils, notamment l'analyse causale de la croissance, les études qui établissent des liens entre la R-D et la croissance de la production et la productivité, celles sur le rôle du progrès technique pour la croissance de la productivité, celles sur l'impact des technologies de l'information et des communications (TIC) sur la croissance, celles sur les données tirées des enquêtes sur l'innovation et celles sur les écarts technologiques et la croissance des différents pays. Par ailleurs, le pouvoir public joue un rôle important pour ce qui est d'encourager les entreprises à investir dans ce domaine. Entre autres, selon la nature des imperfections du marché et les objectifs politiques visés, les gouvernements proposent diverses formes d'aide à la R-D telles que les encouragements fiscaux et non fiscaux. On observe que plusieurs années successives de croissance économique favorisent l'évolution des investissements dans la STI. Dans un contexte de mondialisation, il semble que les pays devraient déployer des efforts pour soutenir l'investissement dans ce domaine puisque celui-ci stimule la croissance économique et améliore le bien-être social du pays.

Bibliographie

- BALDWIN, John R., T. GRAY et J. JOHNSON (1995). *L'utilisation de la technologie, la formation et les connaissances spécifiques dans les établissements de fabrication*, document de travail n° 86, Division des études de l'analyse micro-économique, Statistique Canada, novembre, 37 p.
- BARRO, Robert J. (1990). « Government Spending in a Simple Model of Endogeneous », *The Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5, 2^e partie, octobre, p. S103-S125.
- CAMERON, G. (1998). *Innovation and Growth : A survey of the Empirical Evidence*, Nuffield College, Oxford, juillet, 34 p.
- CRÉPON, Bruno, E. DUGUET et J. MAIRESSE (1998). « Research, innovation, and productivity: an econometric analysis at the firm level », *NBER Working Paper*, n° 6696, août, 47 p.
- DOMS, M., T. DUNNE et M. J. ROBERTS (1995). « The Role of Technology Use in the Survival and Growth of Manufacturing Plants », *International Journal of Industrial Organization*, vol. 13, n° 4, décembre, p. 523-542.
- GAMACHE, Réjean (2005). *La productivité : définition et enjeux*, Direction de la recherche et de l'évaluation, ministère du Travail du Québec, février, 42 p.
- GUELLEC, Dominique, et B. VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE (2001). « R&D and Productivity Growth: A Panel Data Analysis of 16 OECD Countries », *STI Working Paper*, Paris, OCDE, juin, 26 p.
- HARCHAOUI, Tarek M., et Faouzi TARKHANI (2002). « Une révision complète de la méthode d'estimation de l'intrant capital pour le programme de la productivité multifactorielle de Statistique Canada », *Croissance de la productivité au Canada – 2002*, n° 15-204-XPF, p. 107-147.
- KACI, Mustapha (2006). « Comprendre la productivité : un précis », *La Revue canadienne de productivité*, 15-206-XIF, avril, 16 p.
- LEUNG, Danny, et Yi ZHENG (2008). « What Affects MFP in the Long-Run? Evidence from Canadian Industries », *Bank of Canada Working Paper 2008-4*, février, 41 p.
- LUCAS, Robert E. (1988). « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, juillet, p. 3-42.
- McFETRIDGE, Don G. (1995). *Sciences et technologie : Perspectives sur les politiques publiques*, document hors série n° 9, Industrie Canada, juillet, 102 p.
- NELSON, Richard R., et Sidney G. WINTER (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, 454 p.
- OCDE (1998). *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie 1998*, Paris, OCDE, 328 p.
- OCDE (2000). *Une nouvelle économie? Transformation du rôle de l'innovation et des technologies de l'information dans la croissance*, Paris, OCDE, 100 p.
- OCDE (2001). *Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie 2001*, Paris, OCDE, 137 p.

ROMER, Paul M. (1986). « Increasing Returns and Long-Run Growth », *The Journal of Political Economy*, vol. 94, n° 5, octobre, p. 1002-1037.

SCARPETTA, Stefano, A. BASSANINI, D. PILAT et P. SCHREYER (2000). « Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Level », *OECD Economics Department Working Papers*, no 248, juin, 131 p.

SCHREYER, Paul (2000). « The Contribution of Information and Communication Technologies to Output Growth: A Study of The G7 Countries », *STI Working Paper*, Paris, OCDE, mars, 24 p.

SOLOW, Robert M. (1956). « A Contribution to the Theory of Economic Growth », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, n° 1, février, p. 65-94.

SOLOW, Robert M. (1957). « Technical Change and the Aggregate Production Function », *The Review of Economic and Statistics*, vol. 39, n° 3, août, p. 312-320.

STIROH, Kevin J. (2000). *Investissement et croissance de la productivité : étude inspirée de la théorie néoclassique et de la nouvelle théorie de la croissance*, Programme des publications de recherche d'Industrie Canada, document hors série n° 24, juin, 91 p.

VERSPAGEN, Bart (2000). « Economic Growth and Technological Change: An Evolutionary Interpretation », *STI Working Paper*, Paris, OCDE, janvier, 32 p.

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 188 593	16,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	944 787	7,9
Distributeurs étrangers	7 045 586	49,1	—	—	1 133 082	5,6

Innovation et productivité au Québec

Pierre Mohnen

Université de Maastricht, UNU-MERIT et CIRANO

Introduction

Dans un monde basé sur les connaissances, de plus en plus d'entreprises s'efforcent d'innover pour abaisser leurs coûts de production, améliorer la qualité de leurs produits ou offrir de tout nouveaux produits. Ce faisant, elles améliorent leurs performances, parviennent à survivre, à maintenir, voire à augmenter, leurs parts de marché. Cet article analyse les performances des entreprises québécoises en matière d'innovation et de croissance de la productivité, et tente d'établir un lien entre ces deux résultats.

Innovation au Québec : différentes mesures, comparaison interindustrielle

De multiples travaux empiriques, tant au Québec qu'à l'étranger, ont essayé de quantifier les rendements de la recherche-développement (R-D) en mettant en relation, que ce soit au sein des entreprises ou de secteurs entiers de l'économie, les chiffres des dépenses en R-D et ceux de la croissance de la productivité totale des facteurs, tout en tenant compte d'autres facteurs susceptibles d'influencer la productivité, tels que les rendements d'échelle, le degré d'utilisation des capacités de production, le degré de syndicalisation ou l'imperfection des marchés des produits ou des facteurs¹. Dans ces travaux, l'innovation est mesurée par les dépenses en R-D. Depuis une quinzaine d'années, sous l'égide de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les instituts statistiques nationaux se sont mis à mener des enquêtes sur l'innovation en suivant les lignes directrices du *Manuel d'Oslo* (2005). Entretemps, même des pays en voie de développement ont mené de telles enquêtes. Celles-ci livrent, en plus des statistiques sur la R-D, de l'information sur des dépenses d'innovation autres que la R-D et sur des indicateurs de succès d'innovation. La dernière enquête qui concerne les entreprises québécoises est l'*Enquête sur l'innovation, 2005*. Celle-ci a été menée par Statistique Canada, en collaboration avec l'Institut de la statistique du Québec et un consortium de partenaires fédéral et provincial. Cette enquête porte sur le secteur de la fabrication et de l'exploitation forestière et couvre la période 2002-2004. Elle couvre les établissements d'entreprises. Seuls les établissements comptant au moins 20 employés et un revenu brut d'au moins 250 000 \$ ont été pris en compte. Dans le cas particulier du Québec, tous les établissements qui répondent à ces deux critères ont été recensés.

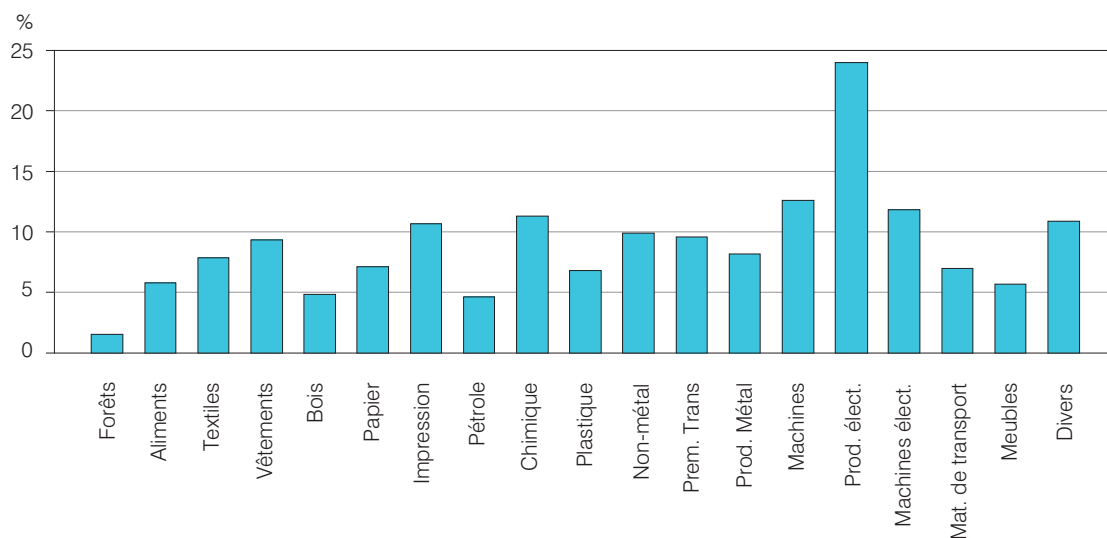
Les nombreuses études empiriques qui ont examiné l'apport de la R-D à la productivité totale des facteurs ont pour la plupart conclu que son taux de rendement est au moins égal au taux de rendement des actifs financiers à faible risque et excède même souvent celui-ci, surtout si l'on tient compte des externalités positives de la recherche en apport de connaissance ou de rendement pécuniaire pour d'autres entreprises. L'*Enquête sur l'innovation, 2005* ne livre pas de données quantitatives sur les dépenses en R-D. Elle nous révèle uniquement si les établissements innovants font de la recherche ou non. Par contre, elle nous indique, pour tous les établissements, innovants ou non, le pourcentage du personnel affecté à la R-D.

1. Zvi Griliches est le chercheur le plus influent dans ce domaine (voir son article de survol, 1994). Pour un survol des travaux faits au Canada, voir MOHNEN (1992) et pour une application propre au Québec, voir HANEL (1988).

Dans la figure 1, nous rapportons ces pourcentages aux industries à deux chiffres dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2002. Dans tous les tableaux et figures, nous utilisons toujours les données pondérées de façon à ce que les résultats soient représentatifs de tous les établissements québécois des industries concernées. Comme l'indique la figure 1, la proportion du personnel affecté à la R-D se situe généralement entre 5,0 % et 10,0 %. Dans quelques secteurs (impression, produits chimiques, machines, produits informatiques et électroniques), ce pourcentage dépasse 10,0 %. Ces industries correspondent plus ou moins aux industries à haute technologie dans la classification technologique de l'OCDE (OECD, 1999). Le plus haut pourcentage (24,5 %) est celui de l'industrie des produits informatiques et électroniques.

Figure 1

Pourcentage du personnel affecté à la R-D, par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005.

Compilation : Pierre Mohnen pour l'Institut de la statistique du Québec.

La recherche mesure les efforts déployés pour arriver à de nouveaux produits ou procédés. Il existe, à côté de la R-D, d'autres dépenses liées à l'innovation, telles que les dépenses d'acquisition d'équipement et de logiciels, les achats de brevets, les dépenses de formation de main-d'œuvre et les dépenses de commercialisation, toutes liées à l'introduction de nouveaux produits ou procédés sur le marché. L'enquête sur l'innovation donne des renseignements essentiellement qualitatifs sur ces dépenses et uniquement pour les établissements dits innovants². Ceux-ci se distinguent du fait qu'ils ont, durant les trois années précédentes, soit introduit sur le marché des produits nouveaux ou substantiellement améliorés, soit mis en œuvre des méthodes de fabrication nouvelles ou substantiellement améliorées.

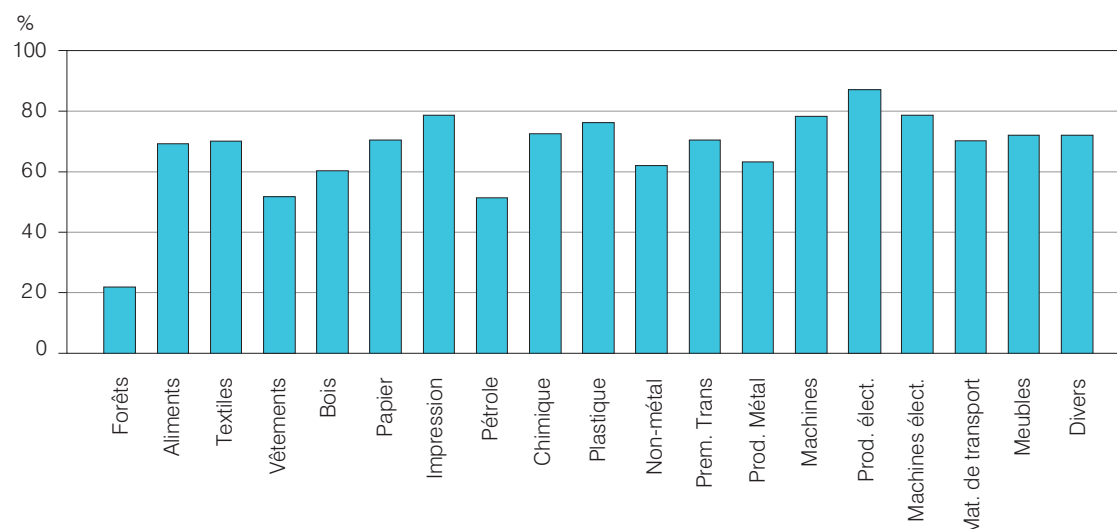
La figure 2 indique le pourcentage des établissements par secteur qui ont introduit un nouveau produit ou procédé sur le marché (ou essayé de le faire) au Québec. À trois exceptions près (l'industrie forestière, l'industrie du vêtement et l'industrie du pétrole et du charbon), toutes les industries ont au moins 60,0 % d'établissements innovants, surtout, encore une fois, les secteurs de haute technologie, tels que celui des produits informatiques et électroniques, des machines, du

2. La seule donnée quantitative sur les dépenses totales liées à innovation est le pourcentage que ces dépenses représentent par rapport aux dépenses totales de l'établissement. On ne connaît pas les dépenses pour chaque composante seule. Ces dépenses donnent une image plus complète des coûts liés à l'innovation, mais elles sont encore souvent entachées d'erreur de mesure, parce que les établissements n'en tiennent pas encore une comptabilité suivie.

matériel électrique, des produits chimiques, du plastique, et le secteur de l'impression. Il est vrai que l'industrie du vêtement exclut le design, de même que l'industrie du pétrole et du charbon ainsi que l'industrie forestière excluent l'exploitation forestière. Le design et l'exploitation forestière font en effet partie de l'industrie des services, que ne couvre pas l'*Enquête sur l'innovation, 2005*.

Figure 2

Pourcentage d'établissements innovants (en produits ou en procédés), par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004



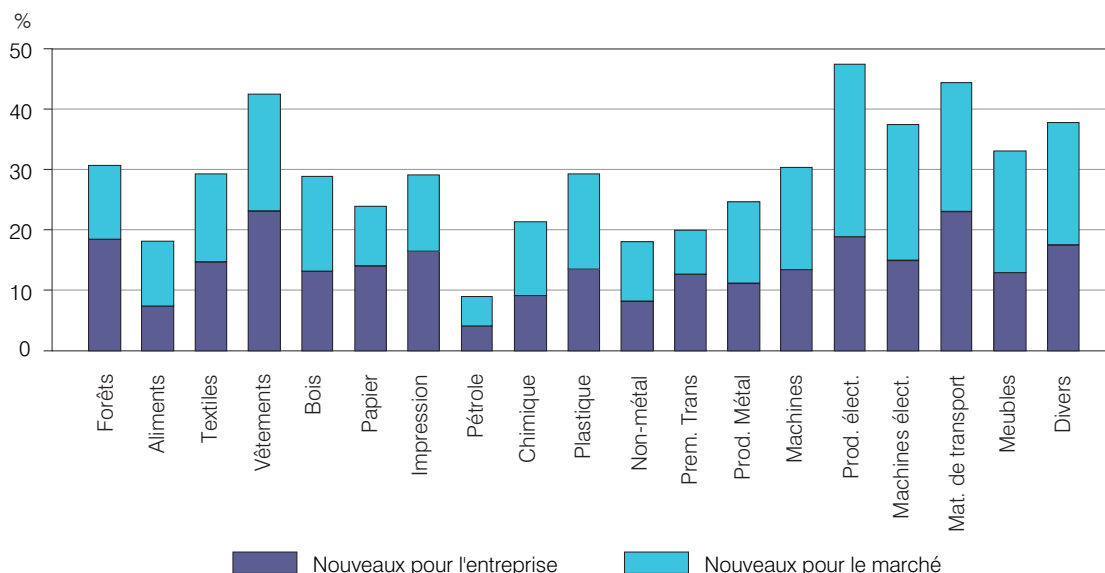
Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*.

Compilation : Pierre Mohnen pour l'Institut de la statistique du Québec.

En ce qui concerne les innovations de produits, l'enquête livre des informations quantitatives sur les extrants, à savoir le pourcentage du revenu de l'établissement qui provient des innovations de produits (biens et services), en établissant une distinction entre les produits nouveaux sur le marché et nouveaux pour l'entreprise, mais introduits auparavant sur le marché par les concurrents. Les innovations de produits du premier type sont parfois appelées « vraies innovations », tandis que les autres seraient des « imitations ». La figure 3 illustre le succès des innovations de produits des deux genres en matière de chiffre d'affaires. Ainsi, il se dégage de l'analyse descriptive de la figure 3 que l'industrie du vêtement, qui a peu d'innovateurs, affiche un chiffre d'affaires en produits innovants qui dépasse 40,0 % (si l'on additionne les deux types de produits innovants) et se situe dans le peloton de tête au Québec. Apparemment, cette industrie compte peu d'innovateurs, mais ceux qui innove ont un chiffre d'affaires tiré des produits innovants assez élevé. En revanche, l'industrie chimique compte beaucoup d'innovateurs, mais présente un chiffre d'affaires en produits innovants qui dépasse à peine 20,0 %. Les industries affichant le plus haut chiffre d'affaires en produits innovants sont les industries de produits informatiques et électroniques (49,6 %), de matériel de transport (41,3 %), de vêtements (42,9 %) et de machines électriques (37,8 %). Plus de la moitié des industries font état de revenus provenant de produits vraiment innovants, qui dépassent les revenus tirés de produits innovants pour l'entreprise, mais déjà établis sur le marché. Les industries de haute technologie se trouvent plus souvent dans le groupe des produits vraiment innovants.

Figure 3

Pourcentage du revenu des établissements provenant des innovations de produits nouveaux pour l'établissement ou nouveaux pour le marché, par secteur d'activité, Québec, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005.

Compilation : Pierre Mohnen pour l'Institut de la statistique du Québec.

Innovation et croissance de la productivité : existe-t-il un lien?

La croissance de la productivité est un indice clé de la performance des entreprises. Elle est de façon générale mesurée par le rapport entre la croissance de la production et celle des facteurs de production. En pratique, la croissance de la productivité peut dépendre du nombre de produits ou de facteurs pris en compte, de la façon dont ceux-ci sont eux-mêmes mesurés et de la manière dont ils ont été agrégés. Quoi qu'il en soit, l'*Enquête sur l'innovation*, 2005 ne fournit pas de données quantitatives sur la productivité, ne serait-ce que la productivité du travail des établissements. La seule information à tirer de l'enquête concernant la productivité est l'effet sur la croissance de la productivité du travail créé par l'introduction de nouveaux produits ou procédés. Cette variable est mesurée en quatre catégories (sans objet, faible, moyen et élevé). Il ne s'agit pas de données vérifiables sur la productivité, mais uniquement de perceptions des répondants quant à la croissance de la productivité due à l'innovation³. Un avantage de cette mesure est qu'elle pose de façon moins aiguë le problème du délai probable entre l'innovation et son incidence sur la productivité. En effet, la perception du lien entre l'innovation et la croissance de la productivité peut être due à la fois à l'expérience récente et à l'expérience passée⁴.

Le tableau 1 renseigne sur la distribution ressentie de l'incidence de l'innovation entre les quatre degrés d'importance suivant le type d'innovation accompli par le répondant au Québec. À ce stade, les indices d'innovation sont de nature purement qualitative; on distingue seulement si les entreprises font, ou ne font pas, tel ou tel type d'innovation. En outre, seuls les établissements ayant innové font l'objet d'observations. Il est donc impossible de tirer des conclusions sur l'effet de l'innovation en comparant des établissements innovants et non innovants. Parmi tous les établissements innovants, quelle que soit leur façon d'innover, 9,0 % ne se sentent pas concernés par la croissance de la productivité, 12,0 % ressentent un faible effet de l'innovation sur la croissance

3. La question posée est : « Veuillez indiquer un degré d'importance pour les impacts suivants – dont l'augmentation de la productivité – liés à l'introduction de vos innovations de produits et/ou de procédés » (question 29).

4. Il serait intéressant, dans le futur, de comparer les données réelles de la croissance de la productivité du travail réalisée et les données subjectives déclarées durant l'enquête.

de leur productivité, 29,0 %, un effet moyen et 50,0 %, un effet élevé. L'innovation semble donc aller de pair avec une croissance de la productivité des établissements. Par ailleurs, la proportion des établissements faisant de la recherche qui ressentent un effet important sur la croissance de la productivité est beaucoup plus importante que celle des établissements qui ne font pas de recherche (51,0 % et 39,0 %). Environ 21,0 % de ceux qui ne font pas de recherche ne se sentent pas concernés par la croissance de la productivité. À titre d'information, 9,0 % des établissements innovants du Québec ne font pas de R-D.

Il n'y a pas une grande différence quant à l'effet ressenti de l'innovation sur la croissance de la productivité entre les établissements qui innoveraient en mettant sur le marché de nouveaux produits ou des produits substantiellement améliorés – biens ou services –, et ceux qui innoveraient autrement, c'est-à-dire uniquement par des procédés. Il en va de même si nous isolons les innovateurs de produits nouveaux pour l'entreprise ou les innovateurs de produits nouveaux pour le marché. Une seule différence – légère – concerne les innovateurs de nouveaux services, qui sont relativement plus nombreux à percevoir un effet élevé de l'innovation sur la croissance de la productivité que les innovateurs en biens ou procédés.

Les différences sont plus notables entre les innovateurs en procédés et les établissements qui n'innoveraient qu'en produits : 31,0 % des innovateurs en procédés déclarent un effet moyen de l'innovation sur la croissance de la productivité et 54,0 %, un effet élevé (comparativement à 24,0 % et à 29,0 % pour les autres). L'enquête distingue trois types d'innovations de procédés : l'introduction de nouveaux procédés de fabrication, de nouvelles méthodes de logistique, de fourniture ou de distribution et de nouvelles activités de soutien, d'achat, de comptabilité ou de calcul. Il n'y a pas de distinction nette entre les effets ressentis sur la productivité entre les trois types d'innovations de procédés. Pour mieux cerner les différences, il est intéressant de scinder les établissements en groupes mutuellement exclusifs, à savoir les innovateurs en produits uniquement, en services uniquement et, enfin, ceux qui innoveraient sur les deux plans. La distribution des réponses de l'effet ressenti de l'innovation sur la croissance de la productivité est presque uniforme dans les établissements du premier groupe. Elle est nettement plus étalée vers la droite dans les établissements qui n'innoveraient qu'en procédés et encore plus fortement dans les établissements qui innoveraient en produits et en procédés. Par exemple, 56,0 % des répondants qui innoveraient en produits et en procédés ressentent un effet élevé de leurs innovations sur la croissance de la productivité en comparaison de 29,0 % des répondants qui innoveraient seulement en produits.

L'effet de l'innovation sur le gain perçu en productivité est donc essentiellement dû aux innovations de procédés, légèrement augmenté si elles s'accompagnent d'innovations de produits. Les innovations de procédés permettent de baisser les coûts de production, souvent en épargnant de la main-d'œuvre et, de ce fait, améliorent directement la productivité du travail. En outre, l'efficacité des machines et de l'organisation de la production peut s'en trouver accrue, et nécessiter ainsi moins de facteurs de production pour produire autant. Encore une fois, il s'agit d'un effet direct sur la productivité.

Par ailleurs, les innovations de procédés peuvent aussi augmenter la productivité de manière indirecte : abaisser les coûts de production, vendre à plus bas prix, gonfler les ventes et bénéficier d'éventuelles économies d'échelle. Les innovations de produits se répercutent plus difficilement sur la productivité, car il faut un certain temps pour trouver la façon la plus efficace de produire. Pendant cette période d'ajustement, il se peut même que la productivité en souffre. L'introduction simultanée de nouveaux produits et procédés permet de jouer sur les deux tableaux en augmentant la demande par l'offre de nouveaux produits – d'autant plus que la demande pour les nouveautés est élastique – et en améliorant l'efficacité de la production par une baisse des coûts de production. Il existe une certaine complémentarité entre innovations de produits et innovations de procédés.

Tableau 1

Effet perçu de l'innovation sur la croissance de la productivité suivant différents indicateurs d'innovation, Québec, 2005

Mesure de l'innovation	Effet sur la croissance de la productivité (en %)				
	S.O.*	Faible	Moyen	Élevé	Total
Innovateurs en général	9,3	11,9	29,3	49,5	100,0
R-D					
Non	20,8	14,0	26,7	38,5	100,0
Oui	8,2	11,7	29,6	50,5	100,0
Nouveaux produits					
Non	7,9	7,9	34,6	49,6	100,0
Oui	9,8	13,4	27,4	49,4	100,0
• pour l'entreprise					
Non	11,4	14,9	26,2	47,5	100,0
Oui	8,8	12,3	28,2	50,7	100,0
• pour le marché					
Non	11,6	13,7	26,7	48,0	100,0
Oui	9,1	13,2	27,7	50,0	100,0
Nouveaux biens					
Non	8,2	8,0	34,3	49,5	100,0
Oui	9,9	13,7	27,0	49,4	100,0
Nouveaux services					
Non	10,0	12,6	30,3	47,1	100,0
Oui	7,8	10,4	27,3	54,5	100,0
Nouveaux procédés					
Non	23,4	23,6	23,9	29,1	100,0
Oui	5,9	9,0	30,7	54,4	100,0
• De fabrication					
Non	19,4	18,9	28,5	33,2	100,0
Oui	5,0	8,8	29,7	56,5	100,0
• De distribution					
Non	11,8	14,0	27,9	46,3	100,0
Oui	4,1	7,3	32,4	56,2	100,0
• De soutien					
Non	12,9	15,7	27,6	43,8	100,0
Oui	4,8	7,1	31,5	56,6	100,0
Produits uniquement	23,4	23,6	23,9	29,1	100,0
Procédés uniquement	7,9	7,9	34,6	49,6	100,0
Produits et procédés	4,9	9,6	28,6	56,9	100,0

* Sans objet.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005.

Compilation : Pierre Mohnen pour l'Institut de la statistique du Québec.

L'*Enquête sur l'innovation*, 2005 comporte quelques données quantitatives, mais uniquement quant aux innovations de produits. Les répondants doivent rapporter le nombre de nouveaux biens et le nombre de nouveaux services introduits sur le marché. Ils sont aussi priés de donner un pourcentage approximatif des revenus tirés de la vente des produits nouveaux pour l'établissement, mais déjà introduits par des concurrents sur le marché, ainsi que le pourcentage des revenus tirés de la vente de produits nouveaux pour le marché.

Le tableau 2 met en relation ces données quantitatives avec les degrés de perception de l'effet de l'innovation sur la croissance de la productivité au Québec. Les pourcentages moyens de revenus provenant de l'introduction de nouveaux produits sont légèrement plus élevés chez des répondants qui trouvent que l'innovation a peu d'effet sur la productivité que chez ceux qui le trouvent moyen ou élevé, que ce soit pour l'introduction de produits nouveaux pour l'entreprise ou de produits nouveaux pour le marché. Il est même étonnant que les pourcentages les plus élevés soient rapportés par des établissements qui trouvent que la relation entre l'innovation et la croissance de la productivité ne s'applique pas dans leur cas. Le lien entre l'innovation et la croissance de la productivité ressort le plus clairement dans l'introduction de nouveaux biens. Le nombre moyen de nouveaux biens introduits augmente quand on passe à des niveaux de plus en plus élevés de l'effet perçu de l'innovation sur la croissance de la productivité⁵. Ces nombres plus élevés de nouveaux biens ne semblent pas se convertir en chiffres d'affaires plus importants. Comme l'enquête porte sur les industries forestières et manufacturières, il n'est pas étonnant que le nombre de nouveaux services soit beaucoup plus faible que le nombre de nouveaux biens. Le nombre moyen de nouveaux services est lui aussi le plus important là où l'innovation est ressentie comme ayant un effet élevé sur la croissance de la productivité. Il est cependant raisonnable de conclure que les indicateurs quantitatifs de l'innovation de produits ne viennent pas changer grandement les conclusions tirées de l'analyse qualitative du tableau 1.

Tableau 2

Mesures quantitatives de l'innovation de produits, moyennes par effet sur la croissance de la productivité, Québec, 2005

Indicateurs d'innovation	Effet sur la croissance de la productivité (en %)			
	S.O.*	Faible	Moyen	Élevé
Pourcentage de revenus tirés de produits nouveaux pour l'entreprise	17,9	14,2	13,2	13,4
Pourcentage de revenus tirés de produits nouveaux pour le marché	21,4	16,5	15,6	15,2
Nombre de nouveaux biens	11,2	12,6	16,7	17,4
Nombre de nouveaux services	1,5	1,7	1,4	2,0

* Sans objet.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005.

Compilation : Pierre Mohnen pour l'Institut de la statistique du Québec.

Conclusion

Comme ailleurs, les établissements québécois qui investissent le plus en R-D font partie des industries qu'on appelle généralement « à haute technologie ». L'*Enquête sur l'innovation*, 2005 définit un établissement comme innovant lorsqu'il introduit de nouveaux produits (biens ou services) ou de nouveaux procédés sur le marché. En général, de 60,0 % à 80,0 % des établissements québécois innoveraient en produits ou en procédés. Une image plus révélatrice de l'importance de l'innovation en produits est donnée par le pourcentage des revenus provenant de la vente de nouveaux produits. Cet indicateur corrige le nombre de nouveaux produits par leurs parts dans le chiffre d'affaires pour refléter leur succès sur le marché. Ainsi, il apparaît que même des industries à plus faible contenu technologique, telles que l'industrie du vêtement ou des produits forestiers, ont un chiffre d'affaires en produits innovants assez important. En moyenne, dans tous les secteurs, le chiffre d'affaires en produits innovants se situe entre 20,0 % et 40,0 %.

5. Dans un cas, le nombre de nouveaux biens déclaré est de 25 000, portant la moyenne dans la colonne « Effet élevé de l'innovation » du tableau 2 à 52,7. Nous avons préféré exclure cette observation.

Le lien entre l'innovation et la croissance de la productivité n'apparaît clairement dans les statistiques sur l'innovation qu'à travers les innovations de procédés. Il est normal qu'il en soit ainsi puisque l'innovation de procédé a souvent comme objectif d'améliorer justement l'efficacité de la production. Il est probable que les innovations de produits prennent plus de temps à se faire ressentir dans la productivité, en attendant que les nouveaux produits soient acceptés par la demande et que les entreprises les produisent le plus efficacement possible.

Avant de clore cet article, il est important de souligner que nous n'avons utilisé que les données subjectives sur la perception de l'effet de l'innovation sur la productivité et non des indices de productivité à partir de données mesurables de la production et des facteurs de production. Nous avons comparé les effets ressentis sur la productivité pour différents types d'innovations et diverses sommes, mais pas les différences entre innovateurs et non-innovateurs. Nous n'avons pas tenu compte d'autres variables pouvant modifier la croissance de la productivité et, enfin, nous n'avons pas abordé la causalité inverse qui explique l'innovation par l'importance attachée a priori à l'innovation pour faire croître la productivité.

Bibliographie

GRILICHES, Z. (1994). « Productivity, R&D and the data constraint », *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. 84, n° 1, p. 1-23.

HANEL, P. (1988). « L'effet des dépenses en R&D sur la productivité de travail au Québec », *L'Actualité économique*, vol. 64, n° 3, p. 396-415.

MOHNEN, P. (1992). *The Relationship Between R&D and Productivity Growth in Canada and Other Industrialized Countries*, Ottawa Minister of Supply and Services Canada.

OECD/EUROSTAT (2005). *Manuel d'Oslo. Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3^e édition, Paris.

OECD (1999). *Science, Technology and Industry Scoreboard. Benchmarking Knowledge-Based Economies*, Paris, OECD.

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 188 593	10,8
Distributeur	4 129 476	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateur	430 000	3,0	—	—	944 787	4,9
Distributeur étranger	7 045 586	49,1	—	—	1 133 982	5,6

Une mesure de la production du Québec en science et technologie

Lise Santerre, Ph. D.

Conseil de la science et de la technologie

Introduction

Cet article jette un regard sur la production québécoise en science et technologie grâce à une analyse des publications scientifiques (bibliométrie) et des brevets (technométrie) dénombrés entre 1996 et 2005. Une comparaison avec leur équivalent ailleurs au Canada et dans le monde permet d'évaluer la contribution des chercheurs québécois à la production scientifique et technologique de haute qualité et de voir comment cette contribution évolue dans le temps.

Cet article débute par un rappel des divers usages de l'analyse bibliométrique et technométrique comme instrument de mesure de l'activité scientifique et technologique. Elle dresse ensuite un portrait de la situation en s'appuyant sur les résultats d'une étude récente réalisée par Science-Metrix pour le compte du Conseil de la science et de la technologie (Mercure et autres, 2007).

L'analyse bibliométrique et technométrique : utilité et limites

Les données bibliométriques et technométriques peuvent être utilisées comme un outil de mesure de la diffusion des connaissances, un indicateur de l'évolution des pratiques des chercheurs et, enfin, comme un moyen d'évaluation de leur performance et du positionnement relatif de la recherche-développement (R-D). Elles contribuent ainsi à suivre l'évolution du système national de recherche et d'innovation.

Dans sa fonction descriptive, la bibliométrie livre un tableau des retombées des activités de recherche, qui se traduisent en production de connaissances scientifiques nouvelles. Elle permet d'examiner l'état de la diffusion des résultats de recherche, mais aussi de mesurer l'interdisciplinarité des activités (Van Raan, 2003) et de voir jusqu'à quel point les chercheurs sont intégrés aux réseaux d'échange et de partage des connaissances à l'échelle nationale et internationale.

Comme ailleurs dans le monde, les pratiques québécoises de recherche sont en transformation (Gibbons et autres, 1994). C'est ce que montre l'examen des flux de connaissances, en faisant ressortir les tendances à la diversification des lieux de recherche, à la multiplication des réseaux d'échange et à l'internationalisation de la production du savoir. Grâce aux données sur le nombre d'auteurs et leur origine nationale, on sait en effet qu'au Québec, une bonne part des articles recensés, variable selon le domaine disciplinaire, sont écrits par plus d'un auteur. On peut également constater que les collaborations intersectorielles et les collaborations avec des chercheurs canadiens et étrangers sont en croissance (Godin, Archambault et Vallières, 2000; Godin et Gingras, 1999; Larivière, 2007; Poussart, 2007).

De plus en plus attentives à la productivité de la R-D et à ses résultats, les autorités publiques considèrent avec beaucoup d'intérêt les mesures de performance et d'impact. Dans sa fonction évaluative, l'analyse bibliométrique et technométrique fournit quelques-uns des rares indicateurs d'extrant. Elle donne une bonne mesure de la participation des chercheurs à la production scientifique de qualité supérieure. Elle offre un moyen pratique de jauger la contribution de la R-D à la

diffusion du savoir en comparant son positionnement à celui d'autres entités et ce, à différents niveaux (individu, établissement, secteur, pays, etc.).

Enfin, en matière de veille et de prospective lors de l'élaboration d'une politique de recherche et d'innovation, ces méthodes permettent de dresser un portrait de la situation et de suivre l'évolution sectorielle de la R-D dans le but d'en repérer les forces et les faiblesses (Cuhls, 2007; Xiwen, 2006). Elles contribuent ainsi à fournir un éclairage utile à la prise de décision et au choix des priorités.

Les statistiques sur les publications scientifiques représentent une composante importante d'un système d'information sur la science et la technologie, mais souffrent néanmoins de certaines faiblesses. Il est reconnu, effectivement, que les grandes banques de données bibliométriques ne couvrent pas toute la production scientifique. Elles ne recensent que les publications et que celles qui paraissent sous forme d'articles dans les revues scientifiques, alors que ces publications ne constituent qu'une partie de l'activité des chercheurs (Godin, 1996). En outre, ces banques ne couvrent qu'un sous-ensemble des revues scientifiques et technologiques, soit les revues à comité de lecture réputées comme les plus importantes dans leur domaine. Enfin, il faut se rappeler que les articles écrits dans d'autres langues que l'anglais y sont sous-représentés. C'est le cas des banques Science Citation Index (SCI) et Social Science Citation Index (SSCI), produites par Thomson Scientific, et à partir desquelles Science-Metrix a compilé les données présentées dans cet article.

Le SCI recense environ 3 700 revues scientifiques et technologiques. Le SSCI en répertorie plus de 1 700 et retient également des articles sélectionnés individuellement dans 3 300 autres. Les revues sélectionnées sont les plus citées au monde dans leur domaine respectif. L'ensemble des articles publiés dans ces revues compose l'entité de référence appelée « le monde » et qui est utilisée par Science-Metrix.

Du côté de la production technologique, le recours aux brevets est un indicateur de la propension des entreprises à innover et de la radicalité de leur innovation, puisqu'elles doivent faire la démonstration de l'aspect inédit de celle-ci. Si cet instrument offre des avantages pour mesurer les résultats du processus d'innovation, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, il connaît aussi des limites. En effet, le brevet d'invention n'est pas la seule méthode de protection de la propriété intellectuelle ni même la plus populaire auprès des entreprises québécoises, les plus petites en particulier. Toutes les innovations ne sont pas brevetées. Toutes ne sont pas non plus brevetables. En outre, les brevets ne donnent pas nécessairement lieu à la commercialisation de produits (Rafiquzzaman, 2007).

Une mesure de la quantité

Le Québec contribue pour 1,1 % à la production scientifique mondiale et le Canada, à 4,6 %, tandis qu'ils comptent respectivement 0,1 % et 0,5 % de la population mondiale. Globalement, leur productivité est identique. En comparaison, les États-Unis, qui se classent au premier rang quant à la production d'articles scientifiques, affichent un taux de 30,9 % en 2001 (OCDE, 2005 : 41). Parmi les pays de taille semblable à celle du Québec, la Suède publie 1,6 % des articles scientifiques au monde, la Suisse, 1,2 %, la Finlande, 0,8 %, et le Danemark, 0,8 %.

Les publications en sciences naturelles et génie représentent 57,5 % de l'ensemble des publications scientifiques québécoises, les sciences de la santé, 32,5 %, et les sciences sociales correspondent à 5,1 %. Outre le biais linguistique, cette faible part des sciences sociales peut s'expliquer par le fait que la publication dans les revues scientifiques n'est pas nécessairement le canal privilégié dans ce domaine disciplinaire, où les modes de diffusion des connaissances sont plus variés (Larivière et autres, 2005).

Tableau 1

Volume de publications scientifiques par domaine disciplinaire de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

Domaine	Québec		Ailleurs au Canada		Dans le monde*	
	Articles	Croissance	Articles	Croissance	Articles	Croissance
	n	%	n	%	n	%
Sc. naturelles et génie	42 251	1,4	141 390	9,9	3 933 523	12,2
Sciences de la santé	23 916	3,6	77 914	9,3	2 071 451	4,0
Sciences sociales	3 757	2,8	15 495	3,4	327 725	0,3
Autres	3 558		13 831		311 859	
Total	73 482	3,2	248 630	10,1	6 644 558	10,2

* Incluant le Canada.

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Le tableau 1 montre qu'entre les périodes 1996-2000 et 2001-2005, le volume des publications scientifiques québécoises a augmenté de 3,2 % dans l'ensemble, comparé à un peu plus de 10,0 % ailleurs au Canada et dans le monde. Cette croissance est assez comparable à ce qu'on observe dans le monde en sciences de la santé (3,6 % et 4,0 %) et ailleurs au Canada en sciences sociales (2,8 % et 3,4 %). Le taux d'augmentation est plus élevé au Québec que dans le monde en sciences sociales (2,8 % et 0,3 %). Par contre, on constate qu'il est nettement plus faible en sciences naturelles et génie qu'au Canada (1,4 % et 9,9 %), lui-même très en deçà de la croissance mondiale (12,2 %) pour cette période.

En 2005, les chercheurs québécois ont publié un peu plus de 8 600 articles dans les revues haut de gamme constituant l'ensemble répertorié. En sciences naturelles et génie, ce volume correspond à l'équivalent de 100 articles par 100 000 habitants, ce qui se compare avantageusement à celui des États-Unis (76) et d'autres grands pays industrialisés : Allemagne (74), Royaume-Uni (95), Australie (96), Canada (100) et Norvège (108). (Poussart, 2007 : 220).

En examinant le volume des publications dans les provinces canadiennes entre 1996 et 2005 (tableau 2), on s'aperçoit que le Québec a connu une diminution de la production jusqu'en 2002, puis une augmentation durant les années suivantes. Malgré des résultats plus faibles, le Québec

Tableau 2

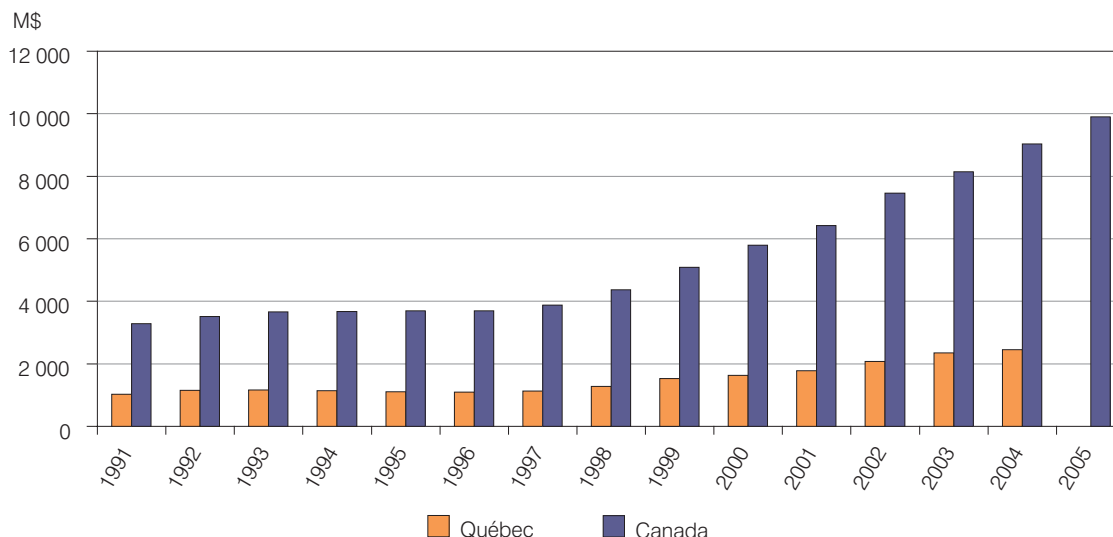
Volume annuel de publications scientifiques dans les provinces canadiennes de 1996 à 2005, et croissance durant les périodes 1996-2005 et 2001-2005

Province	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	1996-2005	2001-2005
	n										%	
C.-B.	4 146	4 089	3 977	4 185	4 203	4 219	4 343	4 621	4 801	5 608	35,3	32,9
Alberta	3 555	3 306	3 405	3 623	3 682	3 825	3 848	4 339	4 217	4 940	39,0	29,2
Saskatchewan	1 034	1 010	1 070	1 065	1 134	1 058	1 122	1 183	1 147	1 358	31,3	28,4
Manitoba	1 276	1 129	1 116	1 185	1 147	1 051	1 067	1 178	1 115	1 330	4,2	26,6
Ontario	13 774	13 359	13 297	13 600	13 637	13 738	13 799	15 100	14 592	17 077	24,0	24,3
Québec	7 442	7 336	7 133	7 212	7 046	6 952	6 762	7 608	7 358	8 633	16,0	24,2
N.-B.	432	403	426	403	410	431	409	441	461	623	44,2	44,6
N.-É.	1 237	1 142	1 199	1 217	1 287	1 281	1 189	1 361	1 335	1 499	21,2	17,0
Terre-Neuve	455	470	396	396	393	422	422	437	407	47	3,7	11,9
Î.-P.-É.	92	97	117	112	128	119	130	120	144	140	52,2	17,7

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Figure 1

Dépenses intra-muros en R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec et Canada, en dollars courants, de 1991 à 2005



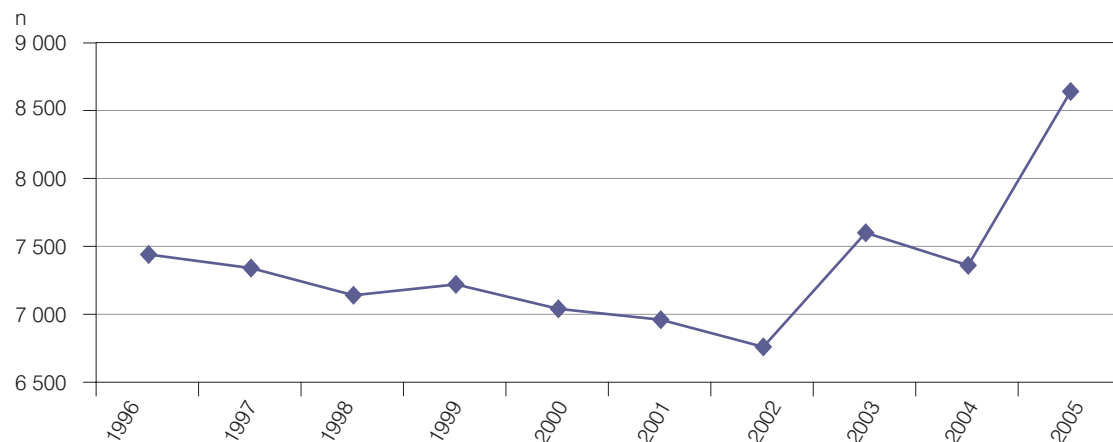
Source : Institut de la statistique du Québec, *Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, dollars courants, 1991-2005*, Banque de données des statistiques officielles, compilation à partir des données de Statistique Canada, 2007, [En ligne :] www.bdsso.gouv.qc.ca.

a repris du terrain au cours des dernières années. Entre 2001 et 2005, le taux de croissance de sa production scientifique se compare à celui de l'Ontario. Cette modulation des résultats s'explique probablement par les variations qui ont aussi marqué le soutien financier à la recherche universitaire au cours des années 1990 et au tournant du siècle.

En effet, pour tenter de comprendre un peu mieux cette situation, on peut suivre la progression du nombre d'articles écrits par les chercheurs québécois à la lumière de l'évolution des dépenses en R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) au Québec entre 1991 et 2005 (figure 1). On constate alors que la diminution du financement au milieu des années 1990 puis l'augmentation progressive des investissements pourraient bien se refléter dans le mouvement de diffusion des résultats quelques années plus tard, comme l'illustre la figure 2.

Figure 2

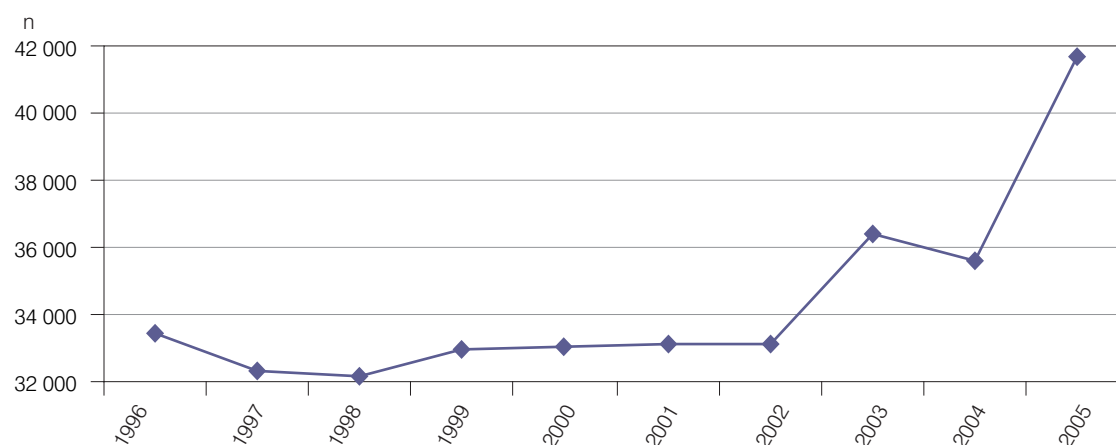
Volume annuel de publications scientifiques québécoises, de 1996 à 2005



Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC[™] de l'OST (© Thomson Scientific).

Cette démonstration reste à faire, mais l'hypothèse est vraisemblable, d'autant plus qu'on remarque une même coïncidence pour le Canada. La faible hausse des dépenses canadiennes de R-D au cours de la même période puis l'augmentation nettement plus forte du financement à partir de la fin des années 1990 (figure 1) pourraient aussi s'être répercutées sur la baisse ou la stagnation du nombre de publications dans les provinces au tournant du siècle et sur sa remontée plus ferme par la suite (figure 3). Le creux de la vague se révèle cependant plus profond et plus étendu au Québec.

Figure 3

Volume annuel de publications scientifiques canadiennes, de 1996 à 2005

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Malgré la croissance du nombre de publications depuis 2003, la part du Québec dans la production scientifique canadienne n'a pas cessé de diminuer au cours de la dernière décennie, comme le montre le tableau 3.

Tableau 3

Volume annuel de publications scientifiques et taux de croissance, Québec et Canada, de 1996 à 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
n										
Québec	7 442	7 336	7 133	7 212	7 046	6 952	6 762	7 608	7 358	8 633
Canada	33 443	32 341	32 136	32 998	33 067	33 096	33 091	36 388	35 577	41 680
Part du Québec (%)	22,3	22,7	22,2	21,9	21,3	21,0	20,4	20,9	20,7	20,7

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Une mesure de la qualité

Sur un plan plus qualitatif, l'indice de spécialisation (IS) traduit l'intensité de la recherche dans un domaine disciplinaire donné pour une entité quelconque par rapport à l'intensité de la recherche dans ce même domaine disciplinaire dans le monde (indice 1.00)¹. À la lumière des données du tableau 4, on voit que cet indice est supérieur à la moyenne mondiale en sciences de la santé et

1. L'indice de spécialisation est le résultat du rapport entre deux valeurs : le nombre de publications dans un domaine disciplinaires (ou une discipline) sur l'ensemble des publications scientifiques d'une entité organisationnelle ou géographique donnée/le nombre de publications dans ce même domaine disciplinaire (ou discipline) sur l'ensemble des publications scientifiques dans le monde.

en sciences sociales et légèrement inférieur en sciences naturelles et génie. Sauf en sciences sociales, où le Québec paraît moins spécialisé que le Canada, les pourcentages québécois sont légèrement supérieurs aux résultats canadiens. Rappelons que le plus faible résultat québécois en sciences sociales est probablement dû, du moins en partie, au biais linguistique en faveur de l'anglais.

Tableau 4

Croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, intensité et impact de la production scientifique par domaine disciplinaire de 1996 à 2005, Québec et ailleurs au Canada

Domaine	Québec			Ailleurs au Canada		
	Croissance	IS	MFIR	Croissance	IS	MFIR
	%			%		
Sc. naturelles et génie	1,4	0.97	1.07	9,9	0.96	1.05
Sciences de la santé	3,6	1.04	1.16	9,3	1.01	1.11
Sciences sociales	2,8	1.04	0.91	3,4	1.26	0.94
Total	3,2	1.00	1.10	10,1	1.00	1.07

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Malgré la croissance plus lente du volume de publications scientifiques entre les deux périodes d'observation, le Québec apparaît plus spécialisé que la moyenne des pays en sciences de la santé et en sciences sociales, mais un peu moins en sciences naturelles et génie. Il importe de rester vigilant par rapport à cette faiblesse de la croissance du volume de production scientifique, car elle pourrait bien avoir des répercussions sur l'indice de spécialisation dans l'avenir.

Le deuxième indicateur du tableau 4 donne une mesure de la qualité des publications, grâce au calcul de la moyenne des facteurs d'impact relatifs (MFIR)². Sauf en sciences sociales, où intervient encore une fois l'effet du facteur linguistique, le MFIR de la production scientifique québécoise en sciences naturelles et génie et en sciences de la santé est supérieur à la moyenne mondiale, dont la valeur est égale à 1.00. Dans tous les cas, les résultats québécois se comparent très favorablement à ceux du Canada.

Des disciplines performantes

L'examen du tableau 5 permet d'apporter des nuances aux constats plus généraux. Il montre que la croissance du volume de publications scientifiques entre 1996-2000 et 2001-2005, sans être supérieure à celle du reste du Canada et dans le monde, est plus forte que la moyenne québécoise dans les champs disciplinaires suivants : mathématiques, génie, sciences de la terre et de l'espace, et médecine clinique. En revanche, le nombre d'articles a diminué en recherche biomédicale, en psychologie et psychiatrie, ainsi qu'en chimie.

On remarque que le Québec se positionne bien mondialement dans huit champs disciplinaires en termes d'intensité et dans huit champs disciplinaires également en ce qui a trait à la qualité. Les indicateurs d'intensité et d'impact de la recherche sont plus élevés au Québec qu'ailleurs au Canada en santé (médecine clinique et recherche biomédicale).

2. Cet indice est calculé à partir du nombre moyen de citations reçues par un article dans une revue donnée. Il s'agit de la probabilité de citations pour un article lorsqu'il est publié dans cette revue.

Tableau 5

Volume, intensité et impact de la production scientifique par champ disciplinaire de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

Secteur	Québec				Ailleurs au Canada				Dans le monde	
	Articles	Croissance	IS	MFIR	Articles	Croissance	IS	MFIR	Articles	Croissance
	n	%			n	%			n	%
Biologie	5 803	1,4	1.16	1.07	25 835	3,5	1.52	1.01	454 164	13,7
Chimie	5 111	-0,9	0.59	1.16	18 678	4,2	0.64	1.21	779 494	11,2
Génie	6 081	9,2	1.01	0.93	18 763	21,8	0.92	0.97	546 431	30,0
Mathématiques	1 115	12,8	0.78	1.00	5 376	20,1	1.12	0.99	128 501	24,9
Médecine clinique	22 120	4,0	1.12	1.17	63 844	12,0	0.96	1.11	1 786 603	5,6
Physique	6 442	2,3	0.67	1.23	19 824	10,4	0.61	1.18	869 538	5,4
Psychologie et psychiatrie	2 857	-2,8	1.38	1.08	10 795	0,4	1.54	1.07	186 746	0,6
Recherche biomédicale	12 461	-2,9	1.23	1.09	33 941	6,6	0.99	1.05	913 635	2,0
Santé – sciences sociales	988	2,0	1.15	0.86	4 979	14,9	1.71	0.95	77 817	5,6
Sciences de la terre et de l'espace	4 008	6,5	1.07	1.04	20 507	10,9	1.61	1.04	339 635	18,4
Sciences sociales	3 528	0,3	1.02	0.91	14 329	1,7	1.23	0.93	311 783	-0,2
Autres	2 968				11 759				250 211	
Total	73 482	3,2	1.00	1.10	248 630	10,1	1.00	1.07	6 644 558	10,2

Classification des champs disciplinaires inspirée de celle qu'utilise la National Science Foundation, légèrement différente de celle qui a servi pour le tableau 1.

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC^{mc} de l'OST (© Thomson Scientific).

Le tableau 6 classe par ordre décroissant d'intensité les 30 disciplines ayant obtenu les meilleurs résultats. Celles-ci appartiennent pour moitié aux sciences naturelles et génie (16), tandis que l'autre moitié se répartit entre les sciences de la santé (9) et les sciences sociales (5). Plus de la moitié de l'ensemble des disciplines (18/30) affiche un MFIR supérieur à la moyenne mondiale.

Les disciplines surlignées en gris présentent à la fois un IS et un MFIR supérieurs à ce qu'on trouve dans le monde. Parmi celles-là, huit affichent également un taux de croissance positif. Ces disciplines très performantes sont : génie forestier, recherche opérationnelle et management, fertilité, kinésiologie, nutrition, métabolisme et diabète, appareil locomoteur et arthrite, science environnementale, physique nucléaire et particules élémentaires.

L'intensité de la recherche est supérieure à la moyenne mondiale dans certaines disciplines où le volume de production scientifique québécoise est relativement grand : biochimie et neurobiologie/neurosciences. Cette production est à la baisse cependant entre 1996-2000 et 2001-2005. En sciences sociales, la discipline relations industrielles et travail se démarque par l'intensité de la production. Gestion et management et psychologie sociale se distinguent aussi par le fait que ces disciplines présentent simultanément un fort IS et une croissance du volume de production.

Tableau 6

Classement des 30 premières disciplines scientifiques selon l'IS, le MFIR, volume de la production scientifique (50 articles et plus entre 1996 et 2005) et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec*

Rang	Domaine	Discipline	IS	MFIR	Articles	Croissance
					n	%
1	Sociales	Relations industrielles et travail	3.44	0.62	125	- 4,7
2	Naturelles	Génie forestier	3.14	1.01	421	39,2
3	Naturelles	Recherche opérationnelle et management	2.63	1.04	194	36,6
4	Santé	Psychologie biologique	2.41	0.98	126	- 32,0
5	Sociales	Linguistique	2.21	0.68	414	- 6,5
6	Naturelles	Génie civil	2.17	0.84	415	- 8,8
7	Sociales	Transport	2.14	1.18	54	- 20,0
8	Santé	Fertilité	2.05	1.08	432	7,7
9	Naturelles	Neurobiologie/Neurosciences	1.97	1.09	4 955	- 4,2
10	Naturelles	Kinésiologie	1.89	1.02	547	4,9
11	Naturelles	Hydrologie	1.87	0.98	99	47,5
12	Santé	Santé publique et populations	1.71	0.90	913	- 5,3
13	Naturelles	Science du sol	1.69	1.12	395	- 23,7
14	Santé	Nutrition, métabolisme et diabète	1.67	1.11	1 852	15,9
15	Naturelles	Mines et minéralurgie	1.67	0.85	250	11,9
16	Santé	Psychiatrie	1.65	1.03	1 027	- 0,6
17	Naturelles	Physiologie	1.63	1.00	1 124	- 8,8
18	Santé	Psychologie expérimentale	1.59	1.04	357	- 11,1
19	Santé	Vieillessement	1.56	0.93	310	2,6
20	Naturelles	Génie industriel	1.48	0.99	53	78,9
21	Santé	Appareil locomoteur et arthrite	1.47	1.25	344	34,0
22	Sociales	Gestion et management	1.44	0.90	622	14,5
23	Naturelles	Climatologie et météorologie	1.41	1.00	475	- 4,5
24	Naturelles	Génie biomédical	1.41	0.99	620	- 16,6
25	Santé	Génétique	1.38	1.25	1 468	- 7,1
26	Naturelles	Hydrobiologie et biologie marine	1.38	1.34	920	- 18,9
27	Naturelles	Science environnementale	1.37	1.08	1 198	15,9
28	Sociales	Psychologie sociale	1.35	0.96	213	24,2
29	Naturelles	Biochimie	1.34	1.04	5 006	- 3,1
30	Naturelles	Physique nucléaire et particules élémentaires	1.32	1.28	1 449	5,0

* Les secteurs surlignés en gris présentent à la fois un IS et un MFIR supérieurs à la moyenne mondiale.

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la BDBC[™] de l'OST (© Thomson Scientific).

Le positionnement technométrique

Malgré les réserves exprimées précédemment à propos de l'utilisation des brevets comme indicateur de la performance des entreprises en matière de production technologique, les quelques données présentées ci-dessous renseignent néanmoins sur l'état du recours à cette forme de protection de la propriété intellectuelle.

Le tableau 7 en annexe donne une vue d'ensemble de la prise de brevets au Québec entre 1996 et 2005 en la comparant à celle du reste du Canada et du monde. Il comprend le nombre de brevets détenus et le taux de croissance de cette production entre les périodes 1996-2000 et 2001-2005. Il inclut également l'indice de spécialisation (IS), qui représente l'intensité de la protection d'inventions, et la moyenne des citations relativisées (MCR), un indicateur qui dénombre les citations

reçues pour chaque brevet sur une période donnée et le relativise par rapport à l'ensemble des brevets dans le monde. Ces deux indicateurs sont calculés pour la période 1996-2005.

Le tableau montre que la production technologique québécoise est principalement le fait du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) et, dans une moindre mesure, de celui des besoins de la vie, de la mécanique et de la chimie. Dans l'évaluation de ces résultats, il faut toutefois tenir compte de ce que, sur les 4 300 brevets dénombrés en TIC, 3 400 appartiennent à Nortel, dont le siège social est au Québec, mais qui n'effectue que peu de recherche au Québec.

Sur le plan de la croissance, le Québec (39,2 %) affiche un rendement général supérieur à celui du reste du Canada (5,8 %) et du monde (18,6 %). En ce qui concerne le nombre relativisé de citations reçues, sa performance (1.09) est également meilleure que celle du reste du Canada (0.97) et du monde (1.00). Comme dans le cas des publications scientifiques, le volume de brevets détenus au Québec reste néanmoins relativement faible.

Une analyse plus fine selon l'intensité et l'impact de sa production technologique montre que le Québec est particulièrement bien positionné sur le plan mondial en télécommunications, transport maritime et navires, transport ferroviaire, optique, photonique et rayons, récipients, supports et cloisons, textiles et vêtements, et génie civil. Certains sous-secteurs vedettes parmi ceux-ci affichent également un taux de croissance notable.

À l'instar de ce qu'on observe dans le cas des publications scientifiques, on peut comparer la croissance du nombre des brevets enregistrée entre les deux périodes d'observation avec l'évolution des dépenses en R-D des entreprises (DIRDE) durant la même période. Ces dépenses ont été à la hausse jusqu'au début des années 2000, mais leur part est en décroissance depuis. Or, les dernières données dont on dispose montrent que le nombre de brevets détenus au Québec connaît aussi une diminution (Poussart, 2007a : 226).

Conclusion

Pour résumer, on peut dire qu'à la lumière d'une lecture bibliométrique de la situation, les chercheurs québécois ont une contribution bien réelle à la production scientifique de première qualité. Le volume des articles qu'ils publient dans les revues les plus prestigieuses s'accroît entre les deux périodes d'observation, bien que plus modestement qu'ailleurs. L'indice de spécialisation est plus élevé que la moyenne mondiale, sauf en sciences naturelles et génie, domaine disciplinaire qui obtient tout de même un résultat équivalent à celui du reste du Canada. Enfin, dans l'ensemble, la mesure de la qualité de la production des chercheurs québécois est plus élevée qu'ailleurs.

En définitive, malgré sa taille et en comparaison avec des entités nationales de référence souvent beaucoup plus puissantes et plus fortement engagées en R-D, on constate que le Québec fait preuve d'une bonne productivité en sciences. En matière de production technologique, le portrait semble aussi plutôt positif, en dépit du faible volume de brevets détenus au Québec.

Plus une société soutient sa production scientifique, plus cette production est intense et plus les chercheurs ont la possibilité de publier. Le rapprochement entre l'évolution des investissements faits dans la DIRDES ces 10 dernières années et les données bibliométriques vont dans ce sens. Il nous convie à explorer plus à fond cette question et à examiner également la concordance entre les dépenses en R-D des entreprises et leur performance technologique. Dans la perspective d'une telle analyse, il serait certainement révélateur de suivre le positionnement technométrique du Québec à la lumière de l'importance du soutien gouvernemental apporté à la R-D industrielle et du choix des dispositifs d'incitation à cette fin.

Bibliographie

CUHLS, K. (2007). *Japanese S & T Foresight 2035*, Foresight Brief n° 035, The European Foresight Monitoring Network, mai. [En ligne :] www.efmn.info.

GIBBONS, M., C. LIMOGES, H. NOWOTNY, S. SCHWARTZMAN, P. SCOTT et M. TROW (1994). *New production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, Londres, Sage Publications.

GODIN, B. (1996). *L'état des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE*, document de recherche, Ottawa, Statistique Canada, août.

GODIN, B., É. ARCHAMBAULT et F. VALLIÈRES (2000). « La production scientifique québécoise. Mesure basée sur la BRSQ », *Argus*, vol. 29, n° 1, printemps-été.

GODIN, B., et Y. GINGRAS (1999). *L'impact de la recherche en collaboration et le rôle des universités dans le système de production des connaissances*, note de recherche, Montréal, CIRST.

LARIVIÈRE, V. (2007). « L'internationalisation de la recherche scientifique québécoise. Comparaisons nationales, disciplinaires et effets de sexe, 1980-2005 », *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec. Édition 2007. L'internationalisation de la science et de la technologie*, Québec, Institut de la statistique du Québec, p. 63-79.

LARIVIÈRE, V., É. ARCHAMBAULT, Y. GINGRAS, et É. VIGNOLA-GAGNÉ (2005). « The place of serials in referencing practices. Comparing natural sciences and engineering with social sciences and humanities », article accepté pour publication par le *Journal of the American Society for Information Science and Technology (IASIST)*. [En ligne :] www.science-metrix.com/pdf/Share_Serials.pdf.

MERCURE, S, G. CÔTÉ, F. BERTRAND et É. ARCHAMBAULT (2007). *Positionnement du Québec en science et en technologie. Une analyse scientométrique et technométrique (1996-2005)*, rapport préparé par Science-Metrix pour le Conseil de la science et de la technologie, juillet.

OCDE (2005), *Science, technologie et industrie. Tableau de bord de l'OCDE, 2005*, Paris, OCDE.

POUSSART, B. (2007). « Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie », *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec. Édition 2007. L'internationalisation de la science et de la technologie*, Québec, Institut de la statistique du Québec, chap. 3, p. 211-220.

POUSSART, B. (2007a), « Protection des connaissances. Les brevets d'invention », *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec. Édition 2007. L'internationalisation de la science et de la technologie*, Québec, Institut de la statistique du Québec, chap. 4, p. 221-230.

POUSSART, B., et P.-P. PERRON (2007). « Recherche et développement. La création de connaissances », *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec. Édition 2007. L'internationalisation de la science et de la technologie*, Québec, Institut de la statistique du Québec, chap. 2, p. 148-210.

RAFIQUZZAMAN, M. (2007), *Assessing Canada's innovation performance. Pros and cons of using patents data*, conférence du représentant d'Industrie Canada au CIRST, Montréal, février.

VAN RAAN, F. J. (2003). « The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments », *Technikfolgenabschätzung*, vol. 1, n° 12, mars, p. 20-29. [En ligne :] www.its.fzk.de/tatup/031/raan03a.htm.

XIWEN, L. (2006). « Application of bibliometric (scientometric) analysis and technology foresight in strategic planning of Chinese Academy of Sciences (CAS) and Chinese S & T Development », communication au Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis. Impact of FTA Approaches on Policy and Decision-Making, septembre, Séville. [En ligne :] forera.jrc.es/documents/papers/liuxiwen%27s%20paper.pdf.

Annexe I

Tableau 7

Volume, intensité et impact de la production technologique par secteur et sous-secteur de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

Secteur/ sous-secteur	Québec				Ailleurs au Canada				Dans le monde	
	Brevets	Crois- sance	IS	MCR	Brevets	Crois- sance	IS	MCR	Brevets	Crois- sance
	n	%			n	%			n	%
Agriculture										
Total	143	- 6,8	0.92	0.85	691	- 4,2	1.73	1.08	29 388	- 14,6
Agriculture	75	8,3	1.02	0.55	433	2,3	2.29	1.12	13 948	- 14,7
Aliments, boissons et tabac	68	- 21,1	0.84	1.09	258	- 14,4	1.23	1.20	15 440	- 14,5
Chimie										
Total	1 235	- 0,8	0.76	0.76	4 016	- 2,9	0.96	0.88	307 143	- 0,3
Armes	21	33,3	0.74	1.13	70	33,3	0.96	0.94	5 366	14,9
Génie chimique	392	- 21,0	0.70	0.73	1 729	- 6,8	1.20	1.07	105 991	1,0
Produits chimiques	214	3,8	0.63	0.67	603	- 2,3	0.69	0.80	64 557	- 2,0
Nanotechnologie*	0		0.00		1		1.07	0.00	69	
Chimie organique	600	11,3	0.91	0.82	1 526	0,0	0.90	0.61	124 569	- 0,9
Génie pétrolier	8	66,7	0.23	0.33	87	- 6,7	0.97	0.96	6 591	- 3,7
Électricité										
Total	355	11,3	0.63	1.66	775	15,9	0.53	1.08	107 196	28,3
Appareils électriques	355	11,3	0.63	1.66	775	15,9	0.53	1.08	107 196	28,3
Énergie										
Total	126	93,0	0.95	0.91	406	81,9	1.18	1.34	25 292	33,8
Énergie-carburants	4	0,0	0.42	0.88	35	5,9	1.43	0.74	1 798	- 13,1
Énergie nucléaire	0		0.00		20	- 33,3	0.94	0.66	1 565	- 25,7
Production et stockage d'énergie	122	97,6	1.06	0.87	351	105,2	1.18	1.40	21 929	44,9
Génie										
Total	403	- 0,5	1.05	1.28	2 058	- 7,7	2.09	1.22	72 652	9,7
Génie civil	195	- 6,9	1.20	1.16	1 327	- 8,8	3.18	1.13	30 735	7,1
CVCA et chaleur industrielle	208	5,9	0.94	1.39	731	- 5,6	1.28	1.22	41 917	11,6
Besoin de la vie										
Total	1 532	16,7	1.04	0.72	4 978	- 1,0	1.30	0.86	281 061	- 0,2
Textiles et vêtements	153	12,5	1.18	1.10	358	- 31,1	1.07	1.03	24 675	- 18,4
Biotechnologie	311	10,1	1.04	0.38	1 211	13,2	1.57	0.90	56 726	1,7
Électroménagers, meubles et ustensiles	102	17,0	1.01	0.84	495	- 16,0	1.90	1.22	19 142	- 0,1
Santé humaine	636	40,0	1.07	0.81	1 573	3,8	1.02	0.75	113 226	0,8
Besoins de la vie courante	153	- 11,1	0.94	0.75	572	- 21,3	1.36	0.95	31 028	1,5
Produits pharmaceutiques	177	- 11,7	0.93	0.76	769	13,0	1.56	0.90	36 264	5,8

Tableau 7 (suite)

Volume, intensité et impact de la production technologique par secteur et sous-secteur de 1996 à 2005, et croissance entre 1996-2000 et 2001-2005, Québec, ailleurs au Canada et dans le monde

Secteur/ sous-secteur	Québec				Ailleurs au Canada				Dans le monde	
	Brevets	Croissance	IS	MCR	Brevets	Croissance	IS	MCR	Brevets	Croissance
	n	%			n	%			n	%
TIC										
Total	4 287	93,0	1.25	1.28	5 453	48,9	0.62	1.14	651 511	53,7
Ordinateurs et traitement de l'information	798	261,3	0.99	1.11	1 013	175,2	0.49	1.07	153 106	114,3
Électronique	249	– 8,5	0.44	1.35	385	126,3	0.27	0.72	106 965	78,2
Diffusion, affichage et impression de l'information	356	23,9	0.45	0.74	1 013	20,7	0.50	1.08	149 258	21,5
Mesurage et testage	204	37,2	0.64	0.95	882	8,0	1.08	1.09	60 264	19,0
Optique, photonique et rayons*	635	63,5	1.56	1.34	946	40,1	0.90	1.63	77 176	45,3
Télécommunications	2 045	103,4	3.71	1.11	1 214	30,8	0.85	1.17	104 742	41,8
Mécanique										
Total	1 271	1,7	0.80	0.92	5 097	– 11,2	1.24	0.94	301 705	2,2
Dispositifs mécaniques et outils	388	12,0	0.59	0.86	1 982	– 10,0	1.17	0.84	124 804	3,5
Procédés mécaniques et fabrication	361	– 17,7	0.91	0.95	1 274	– 15,6	1.25	0.94	74 974	– 2,4
Moteurs, machines rotatives, pompes	149	146,5	0.63	0.63	580	27,5	0.95	1.02	44 936	22,3
Récipients, supports et cloisons	373	– 18,9	1.24	1.07	1 261	– 22,6	1.63	1.09	56 991	– 8,5
Métaux										
Total	199	11,7	0.85	1.35	614	8,8	1.02	1.17	44 301	7,0
Métallurgie et autres transformations des métaux	199	11,7	0.85	1.35	614	8,8	1.02	1.17	44 301	7,0
Transport										
Total	586	48,3	1.06	0.97	2 047	– 5,2	1.44	1.15	104 616	8,5
Manutention et signalisation	264	– 4,4	0.90	0.98	1 082	– 16,6	1.44	1.16	55 479	– 2,6
Aéronautique	20	300,0	0.75	0.79	58	0,0	0.84	1.53	5 094	25,5
Transport terrestre	191	98,4	1.02	0.98	668	10,1	1.39	1.11	35 391	28,2
Transport maritime et navires	77	134,8	2.55	1.18	154	– 12,2	1.98	1.29	5 725	3,1
Transport ferroviaire	34	140,0	2.21	1.52	85	65,6	2.14	1.29	2 927	– 1,2
TOTAL	10 137	39,2	1.00	1.09	26 135	5,8	1.00	0.97	1 924 865	18,6

* Une méthode différente a été utilisée pour mesurer ce sous-secteur.

** Exclut la photographie et autres médias de diffusion.

Source : Calculé par Science-Metrix à partir de la banque de données de l'United States Patent and Trademark Office.

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 188 593	10,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	944 787	4,9
Distributeurs étrangers	7 045 586	49,1	—	—	1 133 082	5,6

L'innovation dans les villes canadiennes

*Jorge Niosi, professeur
Département de management et technologie, UQAM
Titulaire de Chaire de recherche du Canada en gestion de la technologie
et
Michel Bourassa
MBA UQAM (2007)*

Résumé

L'innovation a lieu le plus souvent dans les grandes agglomérations d'un pays industrialisé. Au Canada, la situation est semblable à celle des autres pays de l'OCDE : les plus grandes régions métropolitaines de recensement, en premier lieu Toronto et Montréal, concentrent la plus grande partie des dépenses industrielles, des établissements et des chercheurs actifs en R-D, ainsi que des brevets industriels. L'étude porte sur les neuf plus grandes régions métropolitaines de recensement (RMR) qui abritent 50,0 % de la population canadienne. L'étude constate que les plus grandes RMR sont plus diversifiées, mais pas plus productives en matière de brevets. Toronto et Montréal représentent la moitié des activités industrielles de R-D du Canada.

Remerciements

Nous remercions Statistique Canada, tout particulièrement Michael Bordt, pour nous avoir fourni gracieusement les données sur la R-D industrielle canadienne dans les régions métropolitaines de recensement. Nous remercions aussi l'Observatoire des sciences et des techniques pour la compilation spéciale sur les brevets. Nous restons responsables des affirmations de ce texte.

Ce chapitre analyse l'innovation industrielle dans les principales régions métropolitaines de recensement (RMR) du Canada. La première section rappelle quelques éléments de théorie et en extrait quelques hypothèses; la deuxième explique la méthodologie suivie et présente les principaux résultats; la dernière tire quelques conclusions des résultats de la recherche.

1. Quelques repères théoriques

Depuis plus d'un siècle, les économistes ont reconnu le phénomène de l'agglomération géographique de l'industrie dans des villes plus ou moins spécialisées. Alfred Marshall (1890) avait reconnu l'existence de districts industriels où de nombreux producteurs de biens similaires, typiquement de petites et de moyennes entreprises, œuvraient côte à côte. Il attribuait l'agglutination géographique des entreprises à des économies externes, y compris la formation collective d'un bassin de main-d'œuvre qualifiée, l'attraction de fournisseurs et les externalités de connaissances générées par l'ensemble des entreprises. Par ailleurs, l'existence de liens soutenus (on dirait aujourd'hui « de jeux répétés ») favorise la confiance et réduit l'opportunisme des agents.

La thèse de Marshall a été assimilée et développée dans plusieurs pays, mais l'Italie est le pays le plus réceptif. Parmi les disciples de Marshall, Becattini (1990, 2004) occupe une place importante. L'économie italienne est connue pour le grand nombre de petites et moyennes entreprises qui œuvrent dans des secteurs allant des textiles et du vêtement aux machines industrielles, et qui se concentrent dans un petit nombre de villes spécialisées. Becattini a reconnu le premier l'application des thèses de Marshall à l'Italie. Il a défini les districts comme des concentrations territoriales de firmes, en majorité de petite et moyenne dimension, dans une aire géographique circonscrite, qui produisent des biens ou des services liés à une activité de production principale, et qui sont enchâssées dans la vie sociale d'une localité ou d'un réseau de localités.

En France, Perroux (1970) a introduit le concept de « pôles de croissance » pour expliquer les districts industriels. Ici, l'agglomération est le résultat de l'existence d'une ou de plusieurs grandes firmes qui créent soit la demande pour des matériaux, des pièces et des composants ou des services, ou encore qui produisent une matière première clé. Dans les deux cas, ces grandes entreprises créent le pôle industriel. Le premier cas serait celui d'un armateur (par exemple, automobile ou aérospatiale) qui attire des centaines de PME fournisseurs. Le second cas serait celui des aciéries ou des producteurs pétrochimiques, qui attirent respectivement des manufacturiers de produits métalliques ou de produits plastiques. La ville industrielle serait le résultat des économies dans les coûts de transport, plutôt que des externalités. Perroux a eu une énorme influence en Europe, où l'on a tenté à plusieurs reprises de créer des pôles à partir des industries « industrialisantes » comme la sidérurgie, l'automobile ou la pétrochimie.

Aux États-Unis, Michael Porter a continué la tradition de Marshall et introduit le concept de grappe (*cluster*). « La grappe est un groupe géographiquement proche de compagnies et d'institutions associées dans un domaine particulier, liées par des complémentarités et par des éléments communs. » (Porter, 2000 : 254). Ces entreprises deviennent compétitives à l'échelle nationale et internationale à cause de leur accès privilégié à des entrants, à des informations et à de la main-d'œuvre spécialisée, à des institutions publiques et à des incitatifs locaux. Elles réduisent ainsi les coûts de l'innovation et connaissent une plus forte croissance.

Plusieurs auteurs ont développé la tradition de Perroux. Le concept de firme d'ancrage est né dans les années 2000 (Agrawal et Cockburn, 2003). La firme d'ancrage peut être celle qui produit des matières premières lourdes (acier, produits pétrochimiques, etc.) ou qui engendre une demande pour des pièces ou des composantes (aérospatiale, automobile, etc.). Mais elle peut aussi être celle qui crée un marché de main-d'œuvre par le simple fait de sa taille; c'est souvent le cas dans les technologies de l'information, où une grande firme de logiciel ou d'équipement informatique ou de télécommunication attire les travailleurs spécialisés qui, plus tard, créeront de nouvelles entreprises dans la région. Le regroupement de sociétés des technologies de l'information d'Ottawa-Hull autour de Nortel en est un bon exemple. Dans certains domaines comme la biotechnologie, les organisations d'ancrage ne sont pas des entreprises mais des universités, qui produisent à la fois les nouvelles technologies et la main-d'œuvre spécialisée.

Enfin, un débat oppose ceux qui, suivant la tradition de Marshall, soutiennent que les agglomérations spécialisées sont celles qui favorisent le plus l'émergence d'entreprises innovantes et compétitives, par suite de la création d'externalités de connaissance. Au contraire, ceux qui suivent la tradition de Jane Jacobs (1969), adoptée aussi par Feldman et Audretsch (1999), soutiennent que les grandes agglomérations diversifiées devraient l'emporter. Pour ces derniers, les grandes villes diversifiées permettent de créer de nombreuses externalités interindustrielles. En outre, les villes spécialisées courent le risque de « mettre tous leurs œufs dans le même panier » : si leur secteur de spécialisation subit une crise, toute l'agglomération en ressentira les conséquences.

L'agglutinement géographique des entreprises dans les régions métropolitaines, et le rôle croissant de celles-ci, sont amplement démontrés. Mais les concepts de « grappes » et de districts sont l'objet de critiques. Leur définition est obscure. Quelle est la dimension territoriale des grappes : la région métropolitaine, la ville, l'État, la province ou des régions mal délimitées (c'est-à-dire, par exemple, route 128, Silicon Valley)? Combien de secteurs peut-il y avoir dans une grappe? Quelles entreprises sont incluses dans la « grappe »? Quels types de liens doivent-elles entretenir? (Martin et Sunley, 2003).

D'autres auteurs ont montré que, dans certains districts industriels italiens, il y avait non pas un mais deux ou trois réseaux de firmes et d'institutions en compétition (Lissoni et Pagani, 2003). La confiance et la réciprocité ne sont pas nécessairement caractéristiques des districts industriels. Plus près de nous, Ottawa-Hull montre, depuis l'an 2000, des signes non équivoques de crise; la confiance a cédé la place aux disputes juridiques entre les entreprises de la grappe des télécommunications.

De cette abondante littérature, que nous n'avons fait qu'effleurer, nous tirons quelques hypothèses. Nous les testons sur les principales RMR du Canada.

Hypothèse 1 : Plus la RMR est grande, plus elle est diversifiée sur le plan industriel.

Hypothèse 2 : Les entreprises installées dans les plus grandes RMR sont plus innovantes (elles produisent plus de brevets par unité de dépense en R-D).

Hypothèse 3 : Les plus grandes RMR comptent plus de R-D par habitant.

Hypothèse 4 : Les RMR plus diversifiées obtiennent plus de brevets par habitant.

2. La méthodologie et les résultats

Les données viennent de deux sources principales. Les chiffres sur la R-D industrielle par RMR, concernant les neuf plus grandes RMR du pays en 2002, ont fait l'objet d'une compilation spéciale exécutée pour nous par Statistique Canada. Les chiffres des brevets ont aussi été soumis à une compilation spéciale réalisée par l'Observatoire des sciences et des techniques du CIRST. Les brevets ont été réunis et analysés pour couvrir la période 2002-2004, afin de réduire les fluctuations annuelles.

En 2002, la moitié de la population canadienne était concentrée dans les neuf plus grandes RMR (tableau 1). Ces RMR abritaient 50,0 % de la population mais 66,0 % de l'activité industrielle de R-D, mesurée selon les dépenses de R-D, ainsi que 67,0 % des établissements privés de R-D et 72,0 % des scientifiques et ingénieurs employés en R-D industrielle (tableau 2). Ces agglomérations représentaient aussi 60,0 % des brevets industriels canadiens obtenus entre 2002 et 2004 inclusivement (tableau 3). En outre, Toronto et Montréal, représentant 27,0 % de la population du pays, concentraient 51,0 % de la dépense intérieure en R-D des entreprises (DIRDE), 49,0 % des scientifiques et des ingénieurs affectés à la R-D industrielle, 49,0 % des brevets et 44,0 % des établissements canadiens de R-D industrielle.

Tableau 1

La population du Canada dans les plus grandes RMR, 2002

RMR	Population	%
Toronto	5 020 447	16
Montréal	3 547 112	11
Vancouver	2 111 305	7
Ottawa-Hull	1 118 819	4
Calgary	1 002 030	4
Edmonton	979 907	3
Québec	701 564	2
Hamilton	697 891	2
Winnipeg	693 685	2
Les neuf plus grandes RMR	15 872 760	51
Total Canada	31 372 587	100

Source : Statistique Canada

Tableau 2

DIRDE, établissements, scientifiques et ingénieurs en R-D industrielle, Canada, 2002

RMR	DIRDE (valeurs supprimées)	DIRDE (valeurs estimées)		Établissements industriels de R-D		Scientifiques et ingénieurs (valeurs supprimées)	
	M\$ canadien	M\$ canadien	%	n	%	n	%
Toronto	3 139 685	3 139 685	26,0	2 345	19	14 458	23,0
Montréal	3 087 891	3 087 891	25,0	3 066	25	15 814	26,0
Vancouver	605 728	605 728	5,0	813	7	4 269	7,0
Ottawa-Hull	838 713	2 038 713	17,0	610	5	5 837	9,0
Calgary	287 687	287 687	2,0	424	3	1 374	2,0
Edmonton	70 961	70 961	1,0	218	2	580	1,0
Québec	109 912	109 912	1,0	465	3	1 122	2,0
Hamilton	37 880	37 880	0,3	206	2	320	0,5
Winnipeg	47 629	47 629	0,4	194	2	333	0,5
Les neuf plus grandes RMR	8 226 086	9 426 986	76,0	8 341	67	44 107	72,0
Total	12 257 169	12 257 169	100,0	12 440	100	61 624	100,0

Note : Les dépenses industrielles en R-D représentent les dépenses intra-muros totales en R-D des secteurs industriels. Les établissements de R-D et les scientifiques et les ingénieurs représentent les établissements, les scientifiques et ingénieurs de tous les secteurs industriels. Dans plusieurs RMR, notamment à Ottawa-Hull, une proportion importante de la dépense en R-D était supprimée, puisque une, deux ou trois entreprises dominaient la valeur totale. Nous avons estimé les valeurs manquantes pour la DIRDE, mais pas pour les scientifiques et ingénieurs. Les chiffres des établissements n'ont pas été supprimés et sont ceux de Statistique Canada.

Source : Statistique Canada, *compilation spéciale*.

Tableau 3

Intensité en R-D, plus grandes RMR du Canada, 2002

RMR	DIRDE (par M de population)	Établissements de R-D (par M de population)
	n	n
Ottawa-Hull	789 (1 836)*	573
Montréal	901	864
Toronto	670	500
Vancouver	305	409
Calgary	302	446
Québec	161	662
Edmonton	76	233
Winnipeg	71	289
Hamilton	57	311

* Valeurs estimées par nous pour corriger les suppressions de Statistique Canada.

Source : Statistique Canada

Tableau 4

DIRDE, établissements de R-D, scientifiques et ingénieurs en R-D, principaux secteurs, Canada, 2002 (valeurs estimées pour l'équipement de communication)

Secteur	Dépenses en R-D		Établissements de R-D		Scientifiques et ingénieurs en R-D	
	M\$ canadien	%	n	%	n	%
Équipement de communication	3 092 922	25,0	132	1,0	9 565	16,0
Médicaments	1 032 931	8,0	108	1,0	1 938	3,0
Conceptions de systèmes informatiques	983 234	8,0	1 781	14,0	8 920	14,0
Aérospatiale	876 623	7,0	75	1,0	2 387	4,0
R-D scientifique	778 284	6,0	570	5,0	4 393	7,0
Semi-conducteurs et autres composantes	692 405	6,0	141	1,0	3 645	6,0
Industries culturelles et de l'information	643 886	5,0	449	4,0	4 261	7,0
Commerce de gros	558 797	5,0	958	8,0	2 666	4,0
Services d'architecture, de génie et autres	417 161	3,0	640	5,0	3 604	6,0
Machinerie	416 337	3,0	955	8,0	2 223	4,0
Instruments de navigation, de mesure, médicaux et de contrôle	405 814	3,0	259	2,0	2 712	4,0
Véhicules à moteur et pièces	388 262	3,0	172	1,0	1 592	3,0
Papier	365 518	3,0	103	1,0	430	1,0
Santé et assistance sociale	345 663	3,0	103	1,0	1 096	2,0
Les 14 secteurs principaux	6 871 984	56,0	6 446	52,0	49 432	81,0
Tous les secteurs	12 257 169	100,0	12 440	100,0	61 624	

Source : Statistique Canada

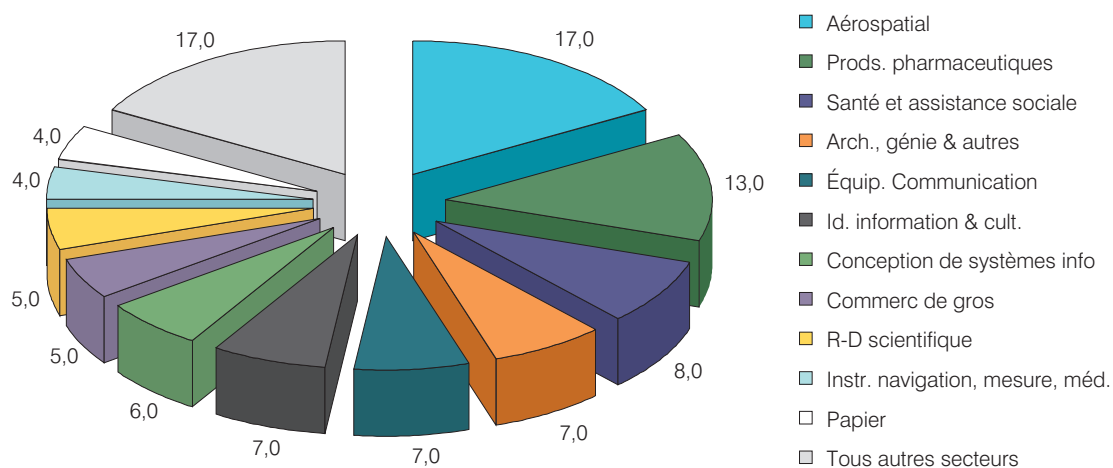
Par ailleurs, la distribution des activités de R-D est extrêmement biaisée. Seulement 14 secteurs d'activité (sur un total de 46) réunissaient plus des trois quarts des dépenses de R-D industrielle, plus de 50,0 % des établissements et plus de 80,0 % des scientifiques et ingénieurs (tableau 4).

La grande majorité de ces secteurs sont des industries de technologie avancée comme la production d'équipement de télécommunication, l'aérospatiale, les logiciels, les services de R-D scientifique, les produits pharmaceutiques, les semi-conducteurs et autres mini-composantes.

Les deux grandes agglomérations, Toronto et Montréal, comptent une large diversité de secteurs. À Montréal, on trouve l'aérospatiale, le secteur pharmaceutique, la santé et les services sociaux, les services d'architecture et de génie parmi la douzaine de principaux secteurs (figure 1). À Toronto, les produits pharmaceutiques, les semi-conducteurs, les logiciels et l'aérospatiale dominent parmi une douzaine de secteurs d'importance (figure 2).

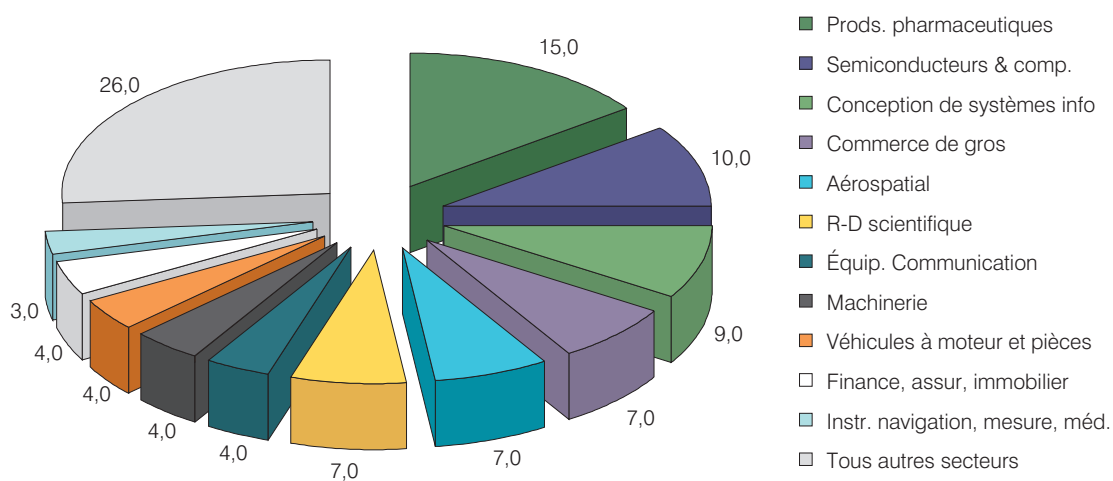
Des RMR plus petites sont davantage spécialisées. Ottawa est la capitale canadienne de l'équipement de communication, qui représente quelque 60,0 % de la DIRDE régionale (figure 3). En plus, elle abrite des activités de R-D en semi-conducteurs et en logiciels, deux activités proches de la première. À son tour, Québec se spécialise dans les activités scientifiques de R-D : instruments de mesure et de navigation, services d'architecture et de génie et production de logiciels (figure 4).

Figure 1
DIRDE (en %), principaux secteurs, Montréal, 2002



Source : Statistique Canada.

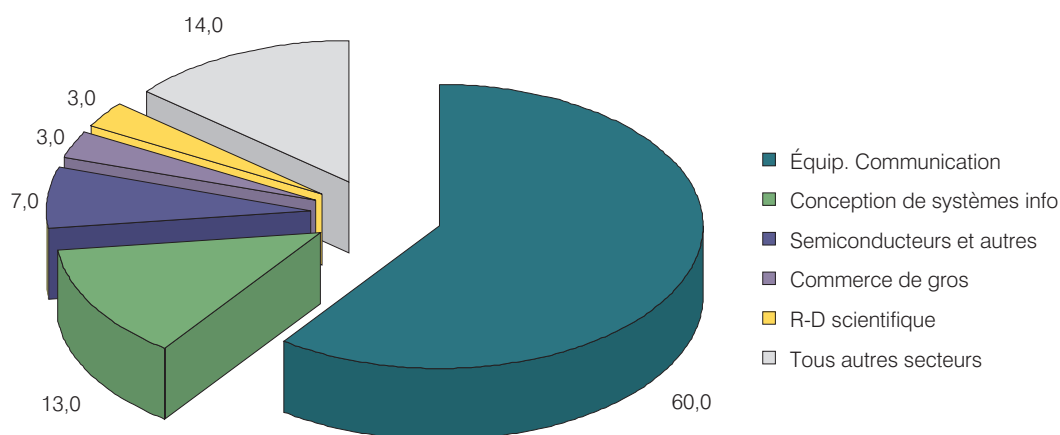
Figure 2
DIRDE (en %), principaux secteurs, Toronto, 2002



Source : Statistique Canada.

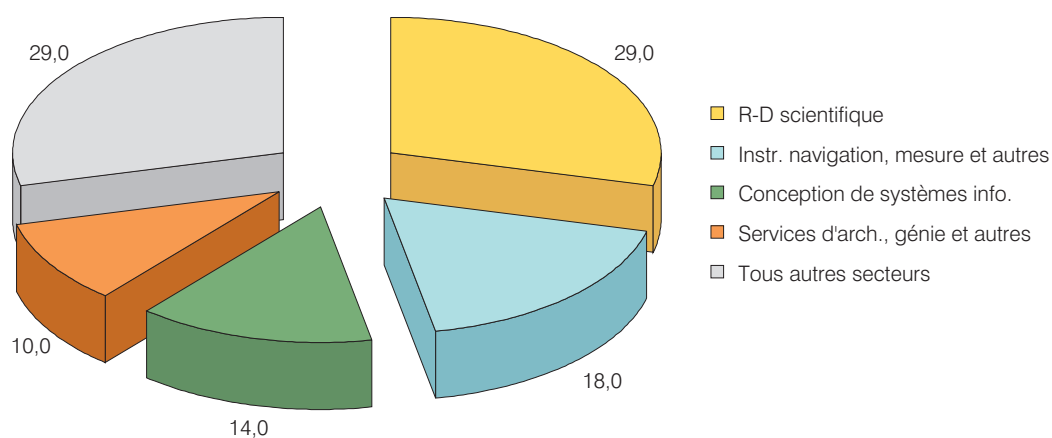
Est-ce que les plus grandes villes produisent plus de brevets? En termes absolus, cela ne fait pas de doute. Lorsqu'on normalise par rapport à la population, on ne trouve aucune corrélation statistique entre la population et le nombre de brevets par habitant. Les plus grandes villes (Toronto et Montréal) n'ont pas plus de brevets en fonction de la population que les villes moyennes (tableau 6). Le « mixage » industriel semble plus important que la taille de la région. Ottawa-Hull est l'hôte de l'industrie de l'équipement de communication, qui produit en moyenne un brevet par 3,6 M\$ investis en R-D. Inversement, l'aérospatiale a besoin de 29 M\$ de R-D pour produire un brevet; le secteur pharmaceutique réclame 6 M\$ par brevet.

Figure 3
DIRDE (en %), principaux secteurs, Ottawa-Hull, 2002



Source : Statistique Canada.

Figure 4
DIRDE (en %), principaux secteurs, Québec, 2002



Source : Statistique Canada.

Toronto et Montréal sont les hôtes de plusieurs industries qui produisent peu de brevets par unité de dépense. Les grandes agglomérations constituent un agrégat de plusieurs secteurs, et l'on ne peut facilement en déduire qu'elles sont plus efficaces en R-D que les régions plus petites. En outre, même au sein d'un secteur, les activités de R-D peuvent être fort différentes. En aérospatiale, les activités de l'avionique sont davantage de nature à donner lieu à des brevets que la fabrication proprement dite. En R-D pharmaceutique, les activités de recherche fondamentale sont plus à même de produire des brevets que les activités de développement (recherche clinique).

Tableau 5

Brevets industriels obtenus aux États-Unis 2002 -2004, principaux secteurs, Canada

Secteur	USPTO 2002-2004	%	Rang
Équipement de communication	1 330	22,0	1
Ordinateurs et périphériques	483	8,0	2
Médicaments	477	8,0	3
Machinerie	437	7,0	4
Conceptions de systèmes informatiques	339	6,0	5
R-D scientifique	289	5,0	6
Autre fabrication	281	5,0	7
Équipement électrique	257	4,0	8
Instruments de navigation, de mesure, médicaux et de contrôle	186	3,0	9
Services d'architecture, de génie et autres	175	3,0	10
Semi-conducteurs et autres composantes	162	3,0	11
Véhicules à moteur et pièces	159	3,0	12
Total des 12 principaux secteurs		77,0	
Aérospatiale	88	2,0	20
Papier	37	1,0	28
Commerce de gros	15	–	31
Santé et assistance sociale	1	–	41
Industries culturelles et de l'information	0	–	43
Total des brevets des États-Unis accordés aux inventeurs industriels du Canada USPTO 2002-2004, tous secteurs, les neuf principales RMR	6 045	100,0	
Total des brevets des États-Unis accordés aux inventeurs industriels du Canada, tous secteurs, toutes localités, 2002-2004	10 222		

– Donnée infime.

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Tableau 6

Brevets accordés aux États-Unis aux inventeurs industriels canadiens domiciliés dans les neuf principales RMR

RMR	Brevets 2002-2004	Les neuf plus grandes RMR	Brevets par M d'habitants
		%	
Toronto	1 841	31,0	367
Ottawa-Hull	1 297	22,0	1 159
Montréal	1 102	18,0	311
Vancouver	727	12,0	344
Calgary	362	6,0	361
Hamilton	280	5,0	401
Edmonton	270	5,0	276
Québec	80	1,0	114
Winnipeg	86	1,0	124
Les neuf plus grandes RMR	6 045	100,0	403
Tous les brevets industriels du Canada	10 222		

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Qu'en est-il de nos hypothèses?

L'**hypothèse 1** (« Plus la RMR est grande, plus elle est diversifiée sur le plan industriel ») est amplement confirmée. Les grandes agglomérations sont plus diversifiées en innovation.

Nous ne pouvons ni infirmer ni confirmer l'**hypothèse 2** (« Les entreprises installées dans les plus grandes RMR sont plus innovantes; elles produisent plus de brevets par unité de dépense en R-D »). Les RMR sont des assemblages de divers secteurs dont les activités précises nous sont inconnues.

L'**hypothèse 3** (« Les plus grandes RMR comptent plus de R-D par habitant ») est amplement confirmée : le coefficient de corrélation entre la population et la DIRDE par habitant des neuf RMR est de 0.98.

Enfin, on ne peut pas tester l'**hypothèse 4** (« Les RMR plus diversifiées obtiennent plus de brevets par habitant ») pour la même raison que l'hypothèse 2.

Conclusion

Nous sommes tenus de constater que les plus grandes agglomérations réunissent un pourcentage très élevé des activités innovantes et qu'elles sont plus diversifiées que les RMR plus petites. Par contre, on ne peut en aucun cas tester les hypothèses qui établissent un lien entre la taille de l'agglomération et sa productivité en matière d'innovation. La raison en est que toutes les RMR sont diversifiées, les grandes métropoles plus que les autres; on ne peut pas comparer les propensions à breveter d'une ville à l'autre, parce que nous ne connaissons pas la composition exacte des activités de R-D au sein des secteurs. En plus, la propension à breveter varie selon l'activité industrielle (Cohen, Nelson et Law, 2000), la taille des firmes, la stratégie de prise de brevets (Ernst, 1995) et les cycles économiques (Hall et Ziedonis, 2001).

Nous sommes obligés de conclure que, souvent, les théories ont pris largement le pas sur les tests d'hypothèse et que les recherches sur les grappes, les districts et les pôles industriels, ainsi que les systèmes régionaux d'innovation, pourraient avancer si elles conduisaient plus de recherches empiriques et de tests rigoureux des hypothèses. Il faut cependant reconnaître que l'obtention des données n'est pas tâche facile : les entreprises ne dévoilent pas leur activité de R-D par région géographique (ville), mais seulement à l'échelle provinciale et nationale.

Bibliographie

AGRAWAL, A., et I. COCKBURN (2003). « The anchor tenant hypothesis. Exploring the role of large, local R&D intensive firms in regional innovation systems », *International Journal of Industrial Organization*, n° 21, p. 1227-1253.

BECATTINI G. (2004). *Industrial districts. A new approach to industrial change*, Cheltenham, Elgar.

BECATTINI, G. (1990). « The Marshallian industrial district as a socio-economic notion », dans F. PYKE et autres (dir.), *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*, Genève, International Institute for Labor Studies.

COHEN, W. M., R. R. NELSON et J. LAW (2000). *Protecting their intellectual assets. Appropriability conditions and why US manufacturing firms patent (or not)*, Cambridge (MA), NBER Working Paper 7552.

ERNST, H. (1995). « Patenting strategies in the German mechanical engineering industry and their relationship to company performance », *Technovation*, vol. 15, n° 4, p. 225-240.

FELDMAN, M., et D. AUDRETSCH (1999). « Innovation in cities. Science-based diversity, specialization and localized competition », *European Economic Review*, n° 43, p. 409-429.

HALL, B., et R. ZIEDONIS (2001). « The patent paradox revised. An empirical study of patenting in the US semiconductor industry », *The Rand Journal of Economics*, vol. 32, n° 1, p. 101-128.

JACOBS, Jane (1969). *The Economy of Cities*, New York, Random House.

LISSONI, F., et M. PAGANI (2003). « How many networks in a local cluster? Textile machine production and innovation in Brescia », dans D. FORNAHL et T. BRENNER (dir.), *Cooperation. Networks, and Institutions in Regional Innovation Systems*, Cheltenham, Elgar, p. 220-246.

MARSHALL, A. (1890). *Principles of Economics*, New York, Macmillan, 1920.

MARTIN, R., et P. SUNLEY (2003). « Deconstructing clusters. Chaotic concept or panacea? », *Journal of Economic Geography*, n° 3, p. 5-35.

PERROUX, F. (1970). « Note on the concept of growth poles », dans D. MCKEE et autres (dir.), *Regional economics, theory and practice*, New York, Free Press, p. 93-103.

PORTER, M. (2000). « Locations, clusters and company strategy », dans G. L. CLARK et autres (dir.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, New York, Oxford University Press, p. 253-274.

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 188 593	10,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	944 787	4,9
Distributeurs étrangers	7 045 586	49,1	—	—	1 133 082	5,6

Une évaluation de l'impact du programme québécois de superdéductions à la R-D

Rufin S. Baghana¹
Ministère des Finances du Québec

Introduction

Les mesures publiques indirectes d'aide à la R-D et à l'innovation ont connu une forte croissance ces deux dernières décennies au Québec. En effet, depuis 1983, le gouvernement du Québec a choisi les mesures d'encouragement fiscales comme principal outil de soutien aux activités de R-D des entreprises. Instauré au cours de la même année, le crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RSDE) du Québec, qui n'était alors constitué que du crédit d'impôt remboursable pour les salaires de R-D, a été bonifié au fil des ans par l'introduction d'autres crédits d'impôt remboursables et par des modifications aux taux applicables à ces crédits d'impôt. Les crédits d'impôt RSDE sont ainsi devenus et demeurent aujourd'hui la principale mesure publique québécoise de soutien aux activités de R-D. Toutefois, pour maintenir la compétitivité de sa politique à l'échelle pancanadienne, le gouvernement du Québec a dû ajouter de temps à autre de nouvelles mesures fiscales aux crédits d'impôt RSDE. C'est le cas notamment des superdéductions à la R-D qui font l'objet de cette étude.

Introduites au Québec lors du Discours sur le budget de mars 1999, les superdéductions à la R-D constituaient une mesure fiscale qui donnait droit aux sociétés exécutant des activités de R-D au Québec à une déduction additionnelle dans le calcul de leur revenu, en plus de la déduction usuelle de la totalité des dépenses courantes de R-D. Théoriquement, les superdéductions offraient aux sociétés un avantage fiscal équivalent à celui que procuraient les crédits d'impôt RSDE, puisque les taux applicables aux superdéductions avaient été calibrés en fonction des taux des crédits d'impôt RSDE et des taux d'imposition des bénéfices des sociétés. En réalité, la diminution du coût de la R-D engendrée par les superdéductions était nettement supérieure à celle qui découlait des crédits d'impôt RSDE. Cet écart venait de la différence de traitement fiscal de l'aide à la R-D du gouvernement fédéral par rapport à ces deux mesures. En effet, ce dernier diminuait les dépenses admissibles à son aide de R-D aux sociétés d'une somme équivalente à l'aide provinciale accordée en vertu du régime de crédits d'impôt RSDE, tandis que les superdéductions ne donnaient lieu à aucune diminution des dépenses admissibles à l'aide fédérale à la R-D.

Les superdéductions ont été effectives à compter des années d'imposition des sociétés débutant après le 30 juin 1999. Cependant, à peine quelques mois après cette date et un peu moins d'un an après leur dévoilement par le gouvernement du Québec, le gouvernement fédéral annonçait, lors de son Discours sur le budget de février 2000, des modifications de la *Loi de l'impôt sur le revenu* visant à imposer la valeur d'un avantage découlant d'une superdéduction provinciale pour la R-D. Ainsi, l'avantage tiré de la superdéduction donnait désormais lieu à une diminution de l'aide fédérale à la R-D, au même titre que dans le cas du crédit d'impôt RSDE. Par suite de cette décision du gouvernement fédéral, le gouvernement du Québec annonçait le retrait de la mesure de superdéductions à compter des années d'imposition des sociétés débutant après le 29 février 2000.

1. Je voudrais exprimer mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont participé au comité de lecture et à celles qui, parmi elles ou non, m'ont apporté leur appui tout au long de ce travail. Je pense en particulier à Brigitte Poussart, Michel Falardeau, Pierre Mohnen et Christian Perrodeau à qui je voudrais exprimer ma gratitude pour leurs commentaires pertinents. À Line Lainesse, Marguerite Simo, Marie-Ève St-Amand, Quynh-Van Tran, Jean Berselli, et à tous ceux de la Direction des statistiques économiques et sociales qui m'ont aidé, un grand merci. Toutes les erreurs ou omissions de ce texte demeurent toutefois miennes.

Malgré son existence relativement courte, le programme québécois de superdéductions a néanmoins connu une certaine popularité auprès des sociétés. En effet, pas moins de 12,6 % des sociétés ayant reçu une aide fiscale à la R-D du gouvernement du Québec ont réclamé les superdéductions dès leur entrée en vigueur. De plus, la majorité de ces sociétés avaient réclamé les crédits d'impôt l'année précédant l'introduction des superdéductions. Le choix de ces sociétés de demander les superdéductions à la place de crédits d'impôt était directement lié à l'avantage fiscal supérieur des superdéductions comparativement à celui des crédits d'impôt remboursables². Dans cette étude, nous cherchons à déterminer l'impact des superdéductions sur l'effort de R-D des sociétés ayant fait ce choix. Plus précisément, nous cherchons à déterminer si les sociétés bénéficiaires de superdéductions ont répercuté sur leurs dépenses de R-D le gain fiscal excédentaire de cette nouvelle aide par rapport à celui des crédits d'impôt. Pour cela, nous comparons la variation moyenne de l'intensité de R-D (exprimée par le ratio des dépenses de R-D sur les ventes) des sociétés ayant bénéficié des superdéductions à celle des non-bénéficiaires, et ce, en utilisant une estimation par différence de différences basée sur les méthodes d'appariement.

Dans la suite de cet article, nous esquissons d'abord le portrait général du programme québécois de superdéductions avant de survoler les principales étapes de notre approche méthodologique. Dans la section subséquente, nous exposons les données utilisées ainsi qu'une analyse empirique. Nous présentons ensuite nos résultats avant de conclure.

Portrait général du programme de superdéductions

Admissibilité à l'aide

Une société exploitant une entreprise au Canada et effectuant de la recherche au Québec, ou faisant effectuer de la recherche au Québec pour son compte, pouvait bénéficier d'une déduction additionnelle dans le calcul de son revenu en plus de la déduction usuelle applicable à la totalité des dépenses courantes de R-D.

Nature de l'aide

Les quatre catégories de dépense suivantes donnaient droit à une superdéduction :

- les salaires versés aux employés qui consacrent 90,0 % et plus de leur temps à des activités de R-D ou de soutien à la R-D;
- les dépenses engagées en vertu d'un contrat de recherche universitaire ou de recherche effectuée par un centre de recherche public ou un consortium de recherche;
- les dépenses engagées pour réaliser un projet de recherche précompétitive;
- les cotisations et les droits versés à un consortium de recherche.

Ces mêmes catégories de dépenses étaient déjà utilisées pour l'admissibilité aux quatre crédits d'impôt RSDE. De la sorte, pour une catégorie donnée de dépense effectuée, une société pouvait choisir entre une superdéduction dans le calcul de son revenu et un crédit d'impôt remboursable. Les taux applicables aux superdéductions avaient été calibrés en fonction de ceux des crédits d'impôt RSDE de manière à ce que l'aide fiscale du gouvernement du Québec découlant de l'une ou l'autre de ces deux mesures soit équivalente. Le tableau 5.1 montre les taux applicables aux deux mesures fiscales par catégorie de dépenses admissibles et selon la taille de l'entreprise. À titre d'exemple, une PME privilégiant les superdéductions pouvait appliquer le taux de 460,0 % sur les salaires versés à ses employés œuvrant en R-D et déduire cette somme dans le calcul de son revenu. De la même manière, cette PME aurait obtenu un avantage fiscal équivalent en appliquant le taux de crédit d'impôt de 40,0 %.

2. L'avantage des superdéductions s'adressait uniquement aux sociétés rentables, car ces dernières pouvaient réduire leur impôt à payer du Québec tout en profitant davantage de l'aide fiscale fédérale. Les sociétés non rentables avaient, quant à elles, avantage à réclamer les crédits d'impôt, ces derniers étant entièrement remboursables.

Tableau 5.1

Taux applicables aux superdéductions et aux crédits d'impôt RSDE, Québec, 1999

	PME ¹		Grande entreprise ²	
	Crédit d'impôt	Superdéduction	Crédit d'impôt	Superdéduction
	%			
Salaires de R-D ³	40 ⁴	460 ⁵	20	230
Contrats de recherche universitaire, ou avec un centre de recherche public admissible ou un consortium de recherche	40	460	40	460
Recherche précompétitive	40	460	40	460
Cotisations et droits payables à un consortium de recherche	40	460	40	460

1. Société dont l'actif est inférieur à 25 M\$.

2. Société dont l'actif est de plus de 50 M\$.

3. Pour les sociétés exécutant de la R-D en entreprise dont l'actif se situe entre 25 M\$ et 50 M\$:

- Le taux du crédit d'impôt de 40 % est réduit linéairement jusqu'à 20,0 %.

- Le taux de la superdéduction de 460 % est réduit linéairement jusqu'à 230,0 %.

4. Au-delà de 2 M\$ de salaires de R-D, le taux du crédit d'impôt est de 20,0 %.

5. Au-delà de 2 M\$ de salaires de R-D, le taux de la superdéduction est de 230,0 %.

Source : Ministère des Finances du Québec, *documents budgétaires*.

La diminution du coût de la R-D due aux superdéductions était donc supérieure à celle qui découlait des crédits d'impôt RSDE en raison du traitement fiscal différencié qu'appliquait le gouvernement fédéral à ces deux mesures. Le ministère des Finances du Québec estimait à 27 \$ le coût net d'une dépense de salaires de R-D de 100 \$ pour une PME ayant choisi le crédit d'impôt RSDE et à seulement 9 \$ si, au contraire, elle avait opté pour la superdéduction de R-D (tableau 5.2).

Tableau 5.2

Comparaison entre la superdéduction et le crédit d'impôt RSDE, coût net d'une dépense de salaires de R-D de 100 \$ pour l'entreprise au Québec, 1999

	PME		Grande entreprise	
	Crédit d'impôt	Superdéduction	Crédit d'impôt	Superdéduction
	\$			
Dépense	100	100	100	100
Crédit d'impôt du Québec	- 40	-	- 20	-
Superdéduction	-	- 41	-	- 21
Crédit d'impôt fédéral	- 21	- 35	- 16	- 20
Réduction d'impôt du Québec	- 7	- 6	- 8	- 7
Réduction d'impôt fédéral	- 5	- 9	- 14	- 18
Coût net pour l'entreprise	27	9	42	34

Source : Ministère des Finances du Québec, *Une stratégie fiscale intégrée pour l'économie du savoir*, 1999a.

Du fait de la coexistence de ces deux mesures, une entreprise réalisant suffisamment de bénéfices avait tout intérêt à opter pour la superdéduction afin de ramener à zéro son impôt à payer. Au contraire, une entreprise réalisant un bénéfice négatif avait avantage à choisir le crédit d'impôt remboursable à la R-D.

Coût des superdéductions et caractéristiques des sociétés bénéficiaires

Le tableau 5.3 montre la valeur de l'aide fiscale du gouvernement du Québec reçue par les sociétés au titre des superdéductions et des autres types d'aide fiscale ainsi que le nombre de bénéficiaires par type d'aide. Comme on peut le constater, l'année 2000 a été la seule importante du programme de superdéductions. En effet, pas moins de 585 sociétés ont bénéficié des superdéductions (soit 12,6 % des sociétés ayant reçu une aide fiscale à la R-D du gouvernement du Québec), ce qui représente une somme de 77,1 M\$ (soit 14,6 % de la valeur de l'aide fiscale totale pour la R-D en 2000). Par contre, en 1999 et en 2001, il n'y a eu respectivement que 2 et 54 bénéficiaires. Cela s'explique par le fait que la plus grande partie de la période durant laquelle le programme de superdéductions était en vigueur (du 30 juin 1999 au 28 février 2000) a coïncidé avec l'année d'imposition 2000 pour la majorité des sociétés bénéficiaires. En tenant compte de ce fait et des données du programme pour l'année 2000, on peut considérer que le programme de superdéductions a connu une certaine popularité auprès des sociétés. Les sociétés ayant exécuté des travaux de R-D qui n'ont pas réclamé les superdéductions ignoraient vraisemblablement l'existence de ce programme, éprouvaient des difficultés à se conformer aux règles administratives du programme (ce qui est souvent le cas pour les entreprises de petite taille) ou n'ont pas réalisé assez de bénéfices pour profiter pleinement de l'avantage fiscal de ce programme.

Tableau 5.3

Coût des superdéductions et des autres formes d'aide fiscale du gouvernement québécois et nombre de sociétés bénéficiaires, Québec, de 1999 à 2002

Type d'aide fiscale	1999	2000	2001	2002
k\$ courants				
Superdéductions pour la R-D	7	77 097	45 267	0
• Crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RSDE)	387 057	423 335	559 609	629 491
• Crédit d'impôt grandes sociétés	39 174	3 596	0	0
• Crédit additionnel	139	24 844	44 794	43 554
Total	426 377	528 872	649 670	673 045
Sociétés (n) ¹				
Superdéductions pour la R-D	2	585	54	0
• Crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RSDE)	4 167	4 319	5 167	5 978
• Crédit d'impôt grandes sociétés	241	34	0	0
• Crédit additionnel	13	1 700	3 261	3 885
Total (au moins une aide fiscale)²	4 167	4 646	5 199	5 978

1. Le nombre de sociétés bénéficiaires est légèrement sous-estimé, car les compilations excluent les bénéficiaires dont le numéro d'entreprise du Québec (NEQ) est inconnu. Ces cas totalisent entre 2,0 % et 5,0 % de l'aide fiscale totale, selon l'année.

2. Chaque société bénéficiant d'un ou de plusieurs types d'aide fiscale au cours d'une année donnée n'est comptabilisée qu'une seule fois.

Source : Ministère du Revenu du Québec.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Le tableau 5.4 montre la répartition, par classe d'employés, des sociétés exécutant des travaux de R-D qui ont bénéficié des superdéductions en 2000. Comme on peut le constater, les sociétés de petite taille les ont davantage réclamées. En effet, 72,4 % des sociétés qui ont bénéficié des superdéductions en 2000 ont moins de 200 employés. Par contre, la valeur totale de l'aide reçue par ces sociétés n'est que de 22,2 %. A contrario, le groupe de sociétés ayant plus de 500 employés et

Tableau 5.4

Répartition de la valeur des superdéductions par classe d'employés, Québec, 2000

Employés	Bénéficiaires	Valeur de la superdéduction
	%	
500 employés et plus	7,6	64,1
De 200 à 499 employés	9,7	7,9
De 50 à 199 employés	23,9	12,5
Moins de 50 employés	48,5	9,7
Inconnu	10,3	5,8
Total	100,0	100,0

Sources : Ministère du Revenu du Québec.

Statistique Canada, *Enquête sur la Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec et Rufin Baghana.

ne formant que 7,6 % des sociétés bénéficiaires a reçu la grande part de l'aide accordée en vertu des superdéductions, soit 64,1 %.

Tableau 5.5

Répartition de la valeur des superdéductions par secteur d'activité, Québec, 2000

Activité	Bénéficiaires	Valeur de la superdéduction
	%	
Manufactures	56,8	58,5
Haute technologie	7,6	40,9
Moyenne-haute technologie	17,3	7,7
Moyenne-faible et faible technologie	31,9	9,9
Primaire et construction	4,6	1,6
Services	28,3	34,1
Inconnu	10,3	5,8
Total	100,0	100,0

Sources : Ministère du Revenu du Québec.

Statistique Canada, *Enquête sur la Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec et Rufin Baghana.

L'examen des sociétés bénéficiaires de superdéductions en 2000 par grand secteur d'activité révèle une répartition un peu plus équilibrée entre le nombre de sociétés bénéficiaires et la valeur de l'aide (tableau 5.5).

Sans surprise, le secteur manufacturier est celui qui vient en tête quant au nombre de sociétés bénéficiaires, soit 56,8 % des bénéficiaires et 58,5 % de la valeur totale de l'aide. Cette prépondérance est principalement attribuable à la forte surreprésentation des entreprises de haute technologie par rapport à la valeur de la superdéduction. En effet, bien que leur proportion ne dépasse pas 8,0 % du nombre total de sociétés bénéficiaires, ces entreprises ont reçu 40,9 % de la valeur totale de l'aide. Le secteur des services et celui des activités primaires et de la construction suivent, ayant reçu respectivement 34,1 % et 1,6 % de la valeur totale de l'aide.

Approche méthodologique

Notre approche méthodologique se fonde sur l'estimateur par différence de différences basé sur les techniques d'appariement (*Difference-In-Differences matching* ou *DID matching*). Cet estimateur, souvent utilisé dans les méthodes statistiques appliquées à l'évaluation de programme, consiste à estimer la différence de la moyenne d'une mesure de performance donnée entre deux moments distincts dans le temps, soit habituellement la période avant et la période après le début d'un programme, pour les participants et les non-participants du programme, et à comparer ensuite les différences entre les deux groupes. En d'autres termes, cet estimateur cherche à soustraire de la différence « avant-après » d'une mesure de performance réalisée par les participants d'un programme, la différence « avant-après » de la même mesure de performance réalisée par les non-participants au programme. L'écart ainsi calculé est la DID ou, plus précisément, la mesure de l'effet moyen du programme sur les participants ou *Average Treatment effect on the Treated* (ATT). Cette méthode est souvent appelée *natural experiment*, du fait qu'elle cherche à construire un groupe de comparaison (ou encore groupe de contrôle) ayant les mêmes propriétés que le groupe de participants à un programme à partir de données observées (par opposition à des données expérimentales). Une représentation simplifiée de cet estimateur peut être donnée de la manière suivante :

	Groupe de participants	Groupe de contrôle
Avant	P_{avant}	C_{avant}
Après	$P_{\text{après}}$	$C_{\text{après}}$

L'effet moyen du programme sur les participants peut être calculé de la manière suivante :

$$ATT = (P_{\text{après}} - P_{\text{avant}}) - (C_{\text{après}} - C_{\text{avant}}) \quad (1)$$

La double différence de l'équation (1) permet de soustraire les effets temporels communs ainsi que les effets spécifiques individuels qui pourraient affecter les participants et biaiser ainsi l'estimateur ATT. Il s'agit d'un élément important qui constitue la force et la robustesse de cet estimateur comparativement à d'autres. Notons cependant que, cet élément repose sur l'hypothèse que ces effets temporels communs et spécifiques individuels doivent être invariants entre les deux périodes, ce qui, à long terme pourrait être une condition assez difficile à respecter compte tenu du fait que l'environnement économique pourrait affecter différemment les individus à travers le temps. Toutefois, cela est moins susceptible de se produire à plus court terme comme c'est le cas dans la présente étude.

Avant d'estimer cette équation, une question importante concerne la construction du groupe de comparaison. En effet, une attention particulière doit être portée au choix des individus à inclure dans ce groupe, étant donné que l'équation (1) repose sur l'hypothèse que le groupe de contrôle est semblable au groupe de participants. Or, la littérature reconnaît que le groupe de non-participants peut être systématiquement différent de celui des participants à un programme, à cause de caractéristiques inhérentes à ces derniers, telles que de meilleures capacités d'absorption qui leur permettent d'atteindre de meilleures performances. Une telle situation est susceptible de se produire lorsque le processus de sélection des participants à un programme n'est pas aléatoire. À titre d'illustration, on peut évoquer la situation où une agence gouvernementale responsable d'un programme public de subvention choisit systématiquement les meilleurs projets. Dans ces conditions, le groupe de participants sera davantage performant, et ce, même en l'absence de subvention. La conséquence d'une telle situation est que le résultat de l'estimation de l'équation pourrait être biaisé artificiellement à la hausse. C'est le problème du biais de sélection.

Le processus de construction de notre groupe de comparaison tient compte du problème du biais de sélection, et ce, grâce à une correction effectuée par la méthode d'estimation par appariement

non paramétrique, fondée sur le score de propension (*Propensity Score Matching* ou *PSM*) élaborée par Rosenbaum et Rubin (1983)³. Cette méthode se base intuitivement sur l'idée de construire un groupe de contrôle en comparant la performance des participants à un programme à celle de non-participants « semblables » en termes de leurs caractéristiques observables ou variables de contrôle. Ces caractéristiques sont des variables observables qui affectent simultanément la décision de participation à un programme et la mesure d'intérêt, d'où l'expression « variables de contrôle ». Ces variables déterminent la propension d'un individu ou d'une firme à s'engager dans un programme donné. Ainsi, le score de propension est la mesure de probabilité de réalisation d'un événement conditionnelle aux caractéristiques inhérentes à l'individu ou à la firme. Dans le cas qui nous concerne, le score de propension est la probabilité qu'une firme demande une aide fiscale à la R-D⁴. Cette probabilité dépend de plusieurs variables que nous verrons dans la prochaine section consacrée à l'analyse empirique. Pour calculer le score de propension, nous avons utilisé le modèle binaire de Logit qui, avec le modèle Probit, constitue l'un des deux modèles probabilistes les plus utilisés à cette fin⁵.

Après avoir calculé un score de propension pour chaque participant et chaque non-participant, on peut procéder à l'appariement de ces deux groupes pour construire le groupe de comparaison à utiliser dans l'estimation de l'équation (1). Dans cette étude, nous avons utilisé deux méthodes d'appariement afin de vérifier la sensibilité de nos résultats à différentes spécifications. La première est la méthode d'appariement du « plus proche voisin » (*Nearest Neighbour Matching* ou *NNM*) qui est une méthode d'appariement 1-à-1 (ou *1-to-1 matching*) dans laquelle chaque participant n'est apparié qu'à un non-participant à la fois. Pour ce faire, le non-participant ayant le plus proche score de propension de celui du participant est sélectionné comme « match ». La deuxième méthode que nous avons utilisée est l'appariement basé sur l'estimation d'une régression locale linéaire élaborée par Heckman et autres (1997, 1998). Cette dernière méthode, plus robuste que la première, est une méthode d'appariement 1-à-n (ou *1-to-n matching*) dans laquelle chaque participant peut être apparié à plusieurs non-participants. Dans ce cas, une pondération est attribuée à chaque non-participant en fonction de la distance entre son score de propension et celui du participant au programme. Notons que ces deux méthodes sont des extrêmes car, entre elles, il existe de nombreuses autres méthodes, notamment les méthodes dites *Caliper matching* et *Stratification matching* (voir Becker et Ichino, 2002). À la suite de l'application de l'une ou l'autre des méthodes que nous venons de décrire, on obtient un nouvel échantillon comprenant le groupe de participants « matchés » ainsi que le groupe de comparaison correspondant. On peut alors passer à la dernière étape qui consiste à estimer l'équation (1) en utilisant le nouvel échantillon.

L'estimation de l'équation (1) grâce à l'échantillon obtenu par la méthode d'appariement du *NNM* est facile à mettre en œuvre en ce sens qu'elle ne requiert pas l'estimation d'une régression. Par contre, la méthode d'appariement basée sur l'estimation d'une régression locale linéaire requiert un algorithme plus complexe. Dans cette approche, l'appariement 1-à-n et l'estimation de l'équation (1) se font en une opération unique, de sorte que les différences « avant-après » de la performance moyenne des participants sont comparées aux différences « avant-après » des moyennes pondérées de la performance des non-participants. Ainsi, l'équation (1) de l'effet moyen du programme est modifiée pour inclure une fonction de pondération. En simplifiant la notation, on peut réécrire cette équation de la manière suivante :

$$ATT = (P_{après} - P_{avant}) - P (C_{après} - C_{avant}) \quad (2)$$

3. Pour une revue détaillée de cette méthode ainsi que d'autres méthodes d'évaluation, voir R. BLUNDELL et M. COSTA-DIAS (2000).

4. La pertinence d'appliquer la méthode du PSM à nos données peut être remise en question eu égard au processus d'attribution des crédits d'impôt et des superdéductions qui, à première vue, semble automatique pour les sociétés justifiant des dépenses de R-D. Cela n'est cependant pas le cas empiriquement. Plusieurs entreprises exécutant des travaux de R-D ne réclament pas les crédits d'impôt auxquels elles ont droit à cause de différents facteurs, tels que la méconnaissance des programmes d'aide fiscale ou les difficultés à se conformer aux règles administratives de ces programmes. CZARNITZKI et autres (2004), qui appliquent le PSM sur les crédits d'impôt à la R-D fédéraux, apportent également des arguments qui abondent en ce sens.

5. Pour une revue des modèles binaires de probabilité, voir G. S. MADDALA (1983).

Le terme P représente la fonction de pondération pour les non-participants dont le poids sera d'autant plus important que la distance entre le score de propension des non-participants et celui des participants sera faible.

La prochaine section traite des caractéristiques principales des données utilisées dans cette étude ainsi que de leur application aux méthodes que nous venons de décrire.

Caractéristiques des données et analyse empirique

Les données utilisées proviennent de la fusion de deux fichiers réalisée par la Direction des statistiques économiques et sociales de l'Institut de la statistique du Québec : les microdonnées de la portion québécoise de l'enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC) et les données administratives des sociétés bénéficiaires de l'aide fiscale à la R-D fournie par le ministère du Revenu du Québec. L'idée de lier ces deux fichiers trouve son intérêt dans la nature des données qu'ils contiennent. L'enquête RDIC est annuelle et réalisée par Statistique Canada ; elle permet de suivre l'évolution des activités de recherche scientifique et technologique au Canada. À ce titre, ce fichier comporte des données sur les dépenses et le personnel affectés chaque année à la R-D par l'industrie canadienne. Une description détaillée de l'enquête RDIC est faite dans Statistique Canada (2002). Le fichier de données administratives, quant à lui, comprend essentiellement des données sur les crédits d'impôt et les autres types d'aide fiscale à la R-D reçue par les firmes qui exécutent ou font exécuter de la R-D au Québec. La fusion des données a été effectuée au niveau de la société, puisque cette dernière est l'unité déclarante dans les deux cas. Le processus détaillé ainsi que les résultats de la fusion ont déjà été publiés par l'Institut de la statistique du Québec (2004).

Le tableau 5.6 montre le nombre de sociétés appariées à l'issue du processus de fusion susmentionné. Cet échantillon initial de données comportait un nombre total de 9 665 sociétés appartenant à tous les secteurs d'activité du SCIAN au cours de la période de 1998 à 2002. Nous avons procédé à la préparation de l'échantillon final en tenant compte du fait que cette étude se concentre sur deux années, soit l'année 1999 – année de base aussi nommée « année de prétraitement⁶ » – et l'année 2000 – « année de post-traitement ». Tout d'abord, nous avons écarté les sociétés dont la taille est située aux extrémités de l'échantillon, soit les sociétés ayant moins de 5 employés ou plus de 1 500 employés (482 sociétés). Les sociétés affichant des valeurs trop éloignées de la moyenne de l'échantillon dans les autres variables de contrôle ont également été écartées (110 sociétés). Par ailleurs, nous avons rejeté toutes les sociétés n'ayant pas reçu de crédit d'impôt à la R-D en 1999 (environ 7 083 sociétés), de façon à ne garder dans notre échantillon final que les sociétés qui étaient dans une situation identique à l'année de base 1999 avant l'instauration du programme de superdéductions, c'est-à-dire uniquement des sociétés bénéficiaires de crédits d'impôt.

À la suite du processus de nettoyage de données, nous avons obtenu un échantillon final constitué de 1 990 sociétés présentes durant les deux années de l'étude. En 1999, toutes les sociétés de l'échantillon étaient bénéficiaires d'au moins l'un des crédits d'impôt remboursables à la RSDE. En 2000, 1 813 sociétés sur 1 990 ont continué de recevoir le crédit d'impôt RSDE, tandis que les 177 autres sociétés ont remplacé le crédit d'impôt RSDE par la superdéduction. Cela nous donne donc un échantillon constitué de 177 sociétés bénéficiaires (ou sociétés traitées) et de 1 813 sociétés non bénéficiaires (ou sociétés non traitées) pour l'analyse empirique.

La première étape de l'analyse a consisté à calculer le score de propension de chaque société dans l'échantillon. Pour ce faire, nous avons estimé un modèle binaire de Logit dans lequel nous avons inclus les variables de contrôle déterminantes dans la probabilité qu'une société demande

6. Dans cette étude, l'année 1999 est considérée comme l'année précédant l'introduction du programme de superdéductions ou année de base, compte tenu du nombre négligeable de sociétés ayant reçu l'aide fiscale au titre des superdéductions (2 sociétés). D'ailleurs, ces dernières ont été exclues de cette analyse.

Tableau 5.6

Nombre de sociétés appariées bénéficiaires de superdéductions et d'autres formes d'aide fiscale à la R-D, Québec, de 1998 à 2002

Type d'aide fiscale	1998	1999	2000	2001	2002
Sociétés (n)					
Superdéductions pour la R-D	0	2	529	48	0
• Crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RSDE)	2 997	3 475	3 801	4 578	5 093
• Crédit d'impôt grandes sociétés	259	182	26	0	0
• Crédit additionnel	0	10	1 589	2 974	3 404
Total (au moins une aide fiscale du Québec)¹	3 245	3 645	4 141	4 608	5 093

1. Chaque société bénéficiant d'un ou de plusieurs types d'aide fiscale au cours d'une année donnée n'est comptabilisée qu'une seule fois.

Sources : Ministère du Revenu du Québec.

Statistique Canada, *Enquête sur la Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec et Rufin Baghana.

une aide fiscale à la R-D ainsi que celles qui peuvent affecter notre variable d'intérêt, l'intensité de R-D, à savoir le ratio des dépenses de R-D sur les ventes. Nous avons trouvé que cette probabilité varie notamment avec l'âge de la société, sa taille en termes de nombre d'employés, son pays de contrôle, son intensité de capital (donné par le ratio actifs de la société sur le nombre d'employés) et son secteur d'activité. À l'issue de cette estimation, le modèle Logit retenu a permis de calculer un score de propension pour 1 949 sociétés, dont 169 sociétés bénéficiaires et 1 780 sociétés non bénéficiaires. Le score de propension des sociétés restantes (41) de l'échantillon n'a pas pu être calculé à cause de données manquantes.

La deuxième étape de l'analyse, qui est celle de l'appariement et du calcul de l'effet moyen du programme sur les sociétés traitées (ou ATT), a été effectuée avec le nouvel échantillon de 1 949 sociétés mentionné ci-dessus. À l'issue du processus d'appariement, 168 sociétés sur les 169 sociétés bénéficiaires ont été appariées avec la méthode du NNM ainsi qu'avec la méthode d'appariement basée sur l'estimation d'une régression locale linéaire⁷. Mentionnons que, pour assurer la robustesse de nos résultats, une contrainte additionnelle a été ajoutée au processus d'appariement, de sorte que chaque société traitée d'un secteur d'activité donné n'a été appariée qu'à une société non traitée appartenant à ce secteur d'activité. La section suivante présente les résultats obtenus à partir de ces différentes méthodes.

Résultats

Les résultats de cette étude économétrique sont présentés à la figure 5.1. En moyenne, la croissance de l'intensité de R-D du groupe de sociétés bénéficiaires a été de 3,0 % tandis que, dans le cas du groupe de sociétés non bénéficiaires, elle n'a été que de 0,4 % avec l'estimation par différence de différences basée sur la méthode du NNM. L'écart entre ces deux valeurs, soit 2,6 points de pourcentage, est l'effet moyen du traitement (ATT) sur le groupe de sociétés bénéficiaires. En d'autres termes, cela signifie que la croissance de l'intensité de R-D a été en moyenne supérieure de 2,6 points de pourcentage pour le groupe de sociétés qui ont demandé des superdéductions en 2000, comparativement à celle des sociétés qui ont continué à bénéficier des crédits d'impôt. L'examen des résultats obtenus de l'estimation par différence de différences basée sur la méthode d'appariement par régression locale linéaire révèle des données qui confirment les résultats trouvés avec la méthode précédente. En effet, la moyenne de la croissance de l'intensité de R-D a été de 3,0 % pour le groupe de sociétés bénéficiaires de superdéductions et a été ajustée à 2,2 %

7. Le module STATA PSMATCH2 (Leuven et Sianesi, 2003) a été utilisé pour l'appariement par la méthode du NNM et de la régression locale linéaire.

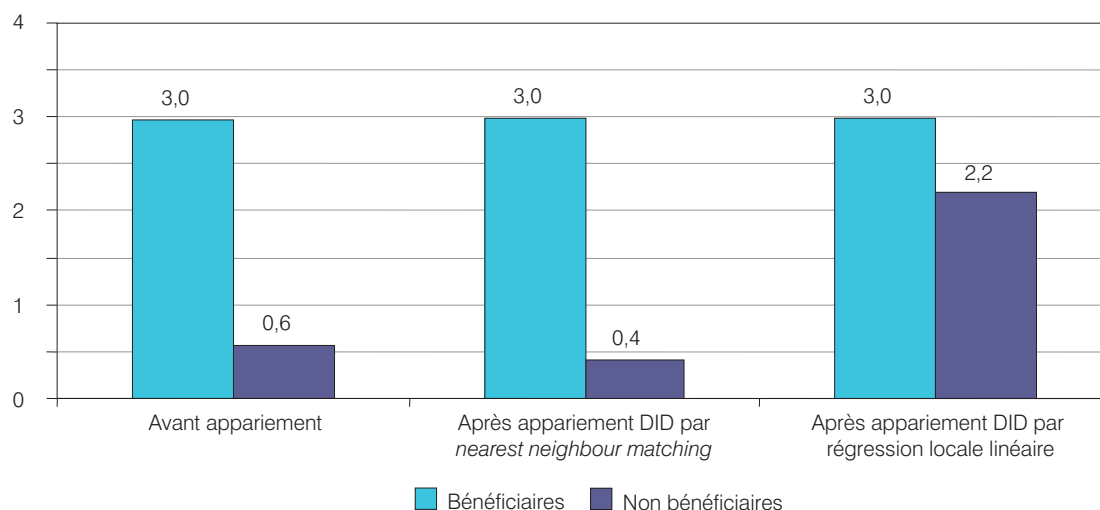
pour le groupe de sociétés non bénéficiaires. Cela donne un effet de traitement plus modeste de 0,8 point de pourcentage, mais l'impact demeure positif.

Les deux méthodes d'appariement valident le résultat obtenu de la comparaison des moyennes de croissance de l'intensité de R-D dans les deux groupes avant le processus d'appariement. En effet, en utilisant l'échantillon avant appariement de 1 949 sociétés (169 sociétés bénéficiaires et 1 780 sociétés non bénéficiaires) pour la comparaison, on observe également que cette croissance moyenne a été supérieure pour le groupe de sociétés qui ont demandé des superdéductions en 2000, comparativement à celle des sociétés qui ont continué de bénéficier des crédits d'impôt (voir première colonne de la figure 5.1).

La dernière étape consistait à appliquer le test de Student aux estimés de la DID présentées ci-dessus dans le but de vérifier leur significativité. Dans les deux cas, nous avons trouvé que les résultats de l'ATT n'étaient pas statistiquement significatifs à un niveau de confiance de 95,0 %.

Figure 5.1

Comparaison de la variation moyenne de l'intensité de R-D entre 1999 et 2000 et effet moyen de traitement (ATT) sur les sociétés bénéficiaires de superdéductions, Québec, entre 1999 et 2000



Source : Institut de la statistique du Québec, *Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES)*, Québec, autres provinces et Canada, dollars courants, 1991-2005, Banque de données des statistiques officielles, compilation à partir des données de Statistique Canada, 2007, [En ligne :] www.bdsso.gouv.qc.ca.

Conclusion

La principale question traitée dans cet article était de savoir si la baisse du coût marginal de la R-D induit par le programme québécois de superdéductions avait incité les entreprises bénéficiant déjà d'un avantage fiscal à augmenter leur effort de R-D. Les résultats obtenus montrent que le programme de superdéductions a eu un effet positif sur le groupe de sociétés bénéficiaires, puisque leur effort de R-D a été plus important que celui du groupe de sociétés qui n'ont pas bénéficié de ce type d'aide. Toutefois, cet effort n'est pas statistiquement significatif. On peut penser que cela est dû à un délai d'ajustement lié au fait que les investissements en R-D des entreprises s'étalent généralement sur plusieurs années. La durée de la période d'application du programme de superdéductions relativement courte ne permet pas de vérifier les effets de ce programme à plus long terme.

Plusieurs autres questions auraient pu être analysées pour compléter cette étude. Parmi ces questions, il y a par exemple l'estimation de l'impact du programme de superdéductions sur les sociétés bénéficiaires n'ayant reçu aucune aide fiscale avant l'introduction du programme de superdéductions. Toutefois, les fichiers à notre disposition ne contenaient pas toute l'information pertinente pour mener une telle analyse.

Bibliographie

BECKER, S. O., et A. ICHINO (2002). « Estimation of average treatment effects based on propensity scores », *The Stata Journal*, vol. 2, n° 4, p. 358-377.

BLUNDELL, R., et M. COSTA-DIAS (2000). « Evaluation Methods for Non-Experimental Data », *Fiscal Studies*, vol. 21, n° 4, p. 427-468.

CZARNITZKI, D., P. HANEL et J. M. ROSA (2004). « Evaluating the Impact of R&D Tax Credits on Innovation. A Microeconomic Study on Canadian Firms », Groupe de Recherche en Économie et Développement International, Cahier de recherche 05-01.

HÄRDLE, W. (1990). *Applied Nonparametric Regression*, Cambridge (England), Cambridge University Press.

HECKMAN, J. J., H. ICHIMURA et P. TODD (1998). « Matching As An Econometric Evaluation Estimator », *The Review of Economic Studies*, vol. 65, p. 261-294.

HECKMAN, J. J., H. ICHIMURA et P. TODD (1997). « Matching as an Econometric Evaluation Estimator. Evidence from evaluating a job training programme », *The Review of Economic Studies*, vol. 64, p. 605-654.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2004). *S@voir.stat. Bulletin de l'économie du savoir*, vol. 4, n° 4, juin.

LEUVEN, E., et B. SIANESI (2003). *PSMATCH2. Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing*, [En ligne :] <http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html>.

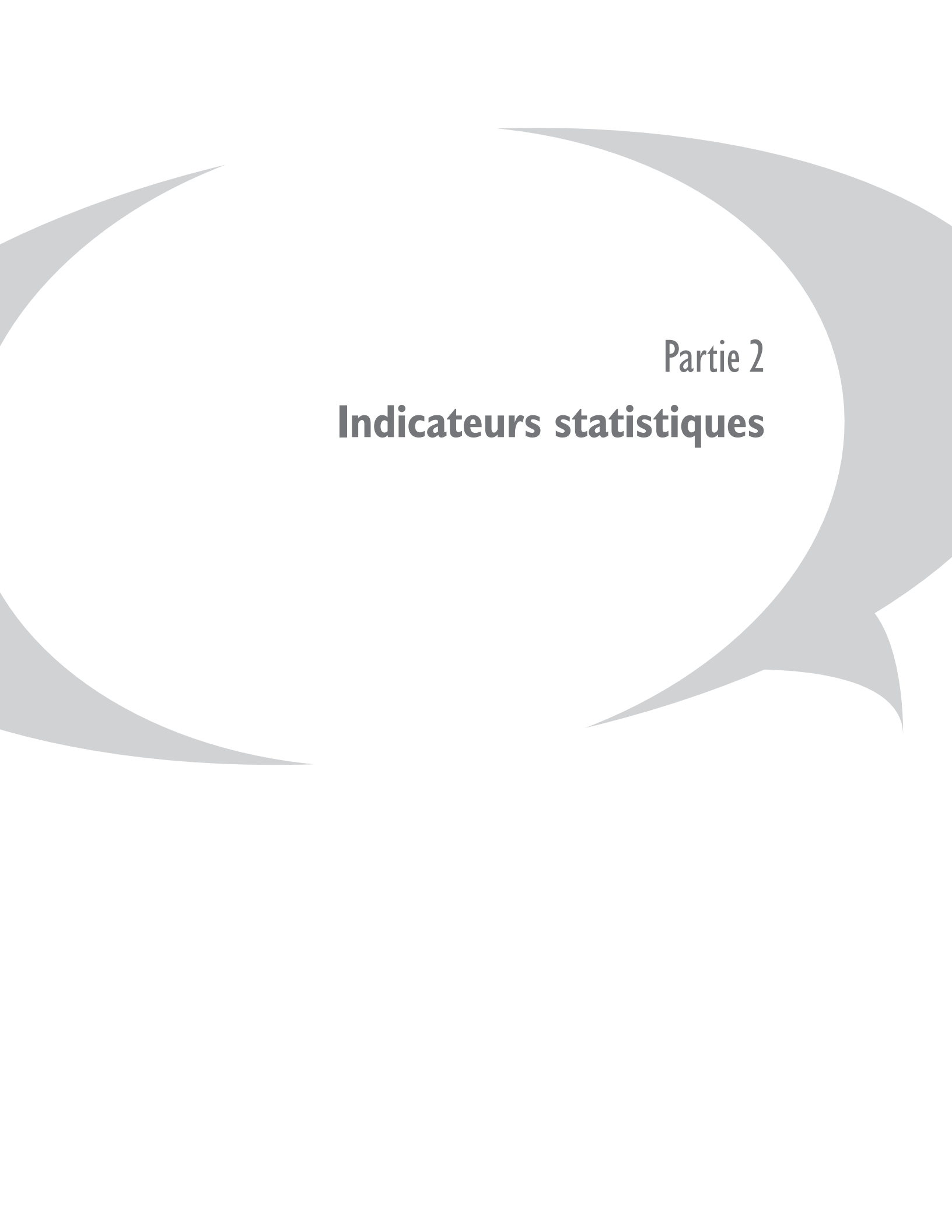
MADDALA, G. S. (1983). *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge (England), Cambridge University Press, 401 p.

MINISTÈRE DES FINANCES DU QUÉBEC (1999a). *Une stratégie fiscale intégrée pour l'économie du savoir*, Québec, Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DES FINANCES DU QUÉBEC (1999b). *Budget 1999-2000. Renseignements supplémentaires sur les mesures du budget*, Québec, Gouvernement du Québec.

ROSENBAUM, P., et D. B. RUBIN (1983). « The Central Role of Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects », *Biometrika*, vol. 70, p. 41-55.

STATISTIQUE CANADA (2002). *Recherche et développement industriels. Perspectives 2002*, Statistique Canada (88-202-XIF), octobre.



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), Marguerite Simo (1.3) et Pierre-Paul Perron (1.4)
Institut de la statistique du Québec

I.1 Les titulaires d'un grade universitaire

Les titulaires d'un grade universitaire constituent une partie des ressources humaines en science et technologie (RHST) définies selon l'éducation¹. Parmi eux, les données de l'*Enquête sur la population active* permettent de distinguer ceux qui ont obtenu un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat; dans la présente édition du *Compendium*, nous portons une attention particulière à cette population hautement qualifiée.

Points saillants

Près de 3 titulaires d'un grade universitaire sur 10 possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat

En 2007, selon l'*Enquête sur la population active*, la population québécoise des titulaires d'un grade universitaire est de 1 140 900 personnes², en hausse de 4,8 % par rapport à 2006. Au sein de cette population, 332 200 personnes possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat, soit 9,9 % de plus que l'année précédente (tableau 1.1.1). Les 25-64 ans représentent 87,0 % (993 000 personnes) de la population totale des titulaires d'un grade universitaire et 86,4 % (287 000 personnes) de la population totale des titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat.

Les femmes sont majoritaires (50,9 %) parmi les titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans, mais minoritaires (43,6 %) parmi les titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat de ce groupe d'âge. Toutefois, leur présence a grandement progressé au sein de cette population : elles en représentaient 39,3 % en 1998.

Les moins de 45 ans sont désormais minoritaires (49,5 %) au sein de la population des 25-64 ans en général. Toutefois, ils sont toujours majoritaires parmi les titulaires d'un grade universitaire (57,9 %) et parmi les titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat (52,9 %) de ce groupe d'âge.

Chez les 25-64 ans, 7,5 % des hommes et 5,8 % des femmes possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat

En 2007, les titulaires d'un grade universitaire représentent 22,9 % de la population québécoise des 25-64 ans, proportion en hausse de 5,4 points de pourcentage par rapport à 1998 (17,5 %). La part des titulaires d'un grade universitaire est supérieure chez les femmes, soit de 23,3 % comparativement à 22,5 % chez les hommes, particulièrement parmi celles qui ont de 25 à 44 ans (29,5 % comparativement à 24,1 % chez les hommes du même groupe d'âge). De 2006 à 2007,

1. 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. Pour plus de détails à propos des RHST, nous invitons le lecteur à consulter la rubrique « Sources de données et définitions » à la suite des « Points saillants ».

2. Soit 18,1 % de la population de 15 ans et plus.

on note que la part des titulaires d'un grade universitaire chez les hommes de 25 à 44 ans reste sensiblement la même (elle passe de 24,4 % à 24,1 %).

De 1998 à 2007, la part des titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat dans la population des 25-64 ans est passée de 4,8 % à 6,6 %. Cette part demeure plus élevée chez les hommes (de 5,9 % à 7,5 %) que chez les femmes (de 3,8 % à 5,8 %).

En Ontario, la part des titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat dans la population des 25-64 ans était déjà supérieure en 1998 (7,0 %) à la part constatée en 2007 au Québec (6,6 %). En 2007, la proportion ontarienne est passée à 9,1 %; elle est un peu plus élevée chez les hommes (9,8 %) que chez les femmes (8,3 %)³.

Tableau 1.1.1

Titulaires d'un grade universitaire et titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, 1998, 2006 et 2007

	Les deux sexes			Hommes			Femmes		
	1998	2006	2007	1998	2006	2007	1998	2006	2007
	k								
Titulaires d'un grade universitaire									
15 ans et plus	783,8	1088,8	1140,9	422,1	542,9	568,1	361,7	545,9	572,8
25-64 ans	700,0	951,4	993,0	375,4	469,5	487,9	324,5	481,9	505,0
25-44 ans	450,7	573,2	574,6	230,5	267,9	263,0	220,2	305,2	311,6
45-64 ans	249,3	378,2	418,4	144,9	201,6	224,9	104,4	176,7	193,5
Titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat									
15 ans et plus	215,4	302,3	332,2	133,4	176,0	194,0	82,0	126,3	138,3
25-64 ans	194,3	263,4	287,0	118,0	149,8	162,0	76,3	113,6	125,0
25-44 ans	106,5	140,2	151,7	58,4	75,6	81,4	48,1	64,5	70,3
45-64 ans	87,7	123,2	135,3	59,6	74,2	80,6	28,2	49,0	54,7

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Les titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat perdent leur avantage en matière de taux d'emploi

Le taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans augmente de 1,6 point de pourcentage en 2007 (83,2 %) par rapport à 2006 (81,6 %). L'augmentation est observable chez les hommes et les femmes en pleine carrière (25-54 ans) ainsi que chez les femmes en fin de carrière (55-64 ans). Chez les hommes en pleine carrière, le taux d'emploi atteint 91,0 %, soit le plus haut niveau atteint depuis 1991. Chez les personnes en fin de carrière, le taux d'emploi des femmes passe de 47,4 % à 58,1 %, tandis que, chez les hommes, il se replie légèrement, passant de 62,5 % à 62,0 %.

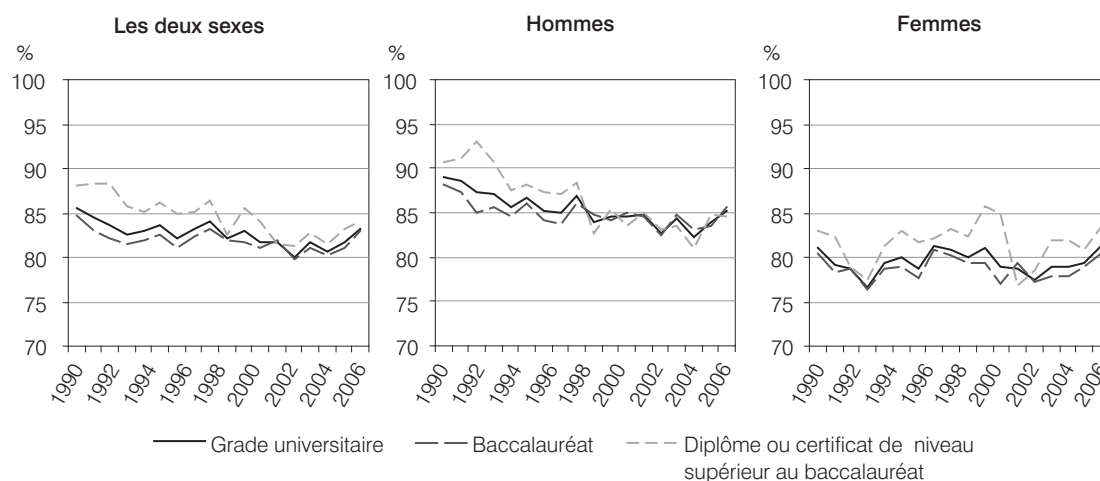
La remontée du taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans se poursuit, suivant une tendance à la hausse amorcée en 2003. On observe le même revirement de tendance chez les personnes qui n'ont qu'un baccalauréat que chez celles qui possèdent un diplôme ou un

3. Cependant, la part chez les femmes de 25-44 ans (9,8 %) est maintenant supérieure à celle chez les hommes du même groupe d'âge (9,3 %). Au Québec, les hommes de 25-44 ans ont encore l'avantage (7,5 % comparativement à 6,7 %).

certificat de niveau supérieur – le taux d'emploi des unes et des autres ayant subi une baisse quasi continue depuis 1990 (début de la série statistique). Les données révèlent cependant que la chute du taux d'emploi des personnes possédant un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat a été beaucoup plus prononcée; l'avantage marqué qu'avaient ces personnes sur celles qui ne possédaient qu'un baccalauréat – 6,2 points de pourcentage en 1992 – a considérablement diminué et reste faible depuis 2003. En fait, l'avantage en matière de taux d'emploi des personnes titulaires d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat persiste essentiellement chez les femmes. Chez les hommes, l'avantage est perdu depuis 1999 (figure 1.1.1).

Figure 1.1.1

Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans, selon le niveau de scolarité atteint et le sexe, Québec, de 1990 à 2007



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

La population titulaire d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat croît faiblement dans la RMR de Québec

L'évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire et qui possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat dans les régions métropolitaines de recensement (RMR) du Québec est représentée à la figure 1.1.2 à l'aide d'un indice dont l'année de base est 1990⁴. On observe qu'au cours de la période 1990-2007, la population québécoise en possession d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat a crû un peu plus lentement que la population totale des titulaires d'un grade universitaire, se multipliant tout de même par un facteur de 2,1⁵.

Dans la plupart des régions métropolitaines, on observe, au début des années 1990, un déclin de la population qui possède un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat. On remarque également une baisse de la population des titulaires d'un grade universitaire dans les régions de Sherbrooke et de Québec⁶. La croissance reprend par la suite et le déficit de croissance

4. Dans la RMR de Saguenay, la population titulaire d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat étant estimée à moins de 1 500 en 1990, la donnée n'est pas publiée. Nous n'avons donc pas pu calculer d'indices pour cette population. L'absence de la donnée relative à la RMR de Saguenay nous empêche aussi d'établir la donnée de base et les indices pour l'ensemble du Québec moins les RMR (vignette en bas à droite de la figure 1.1.2).

5. La valeur de l'indice étant de 205,4.

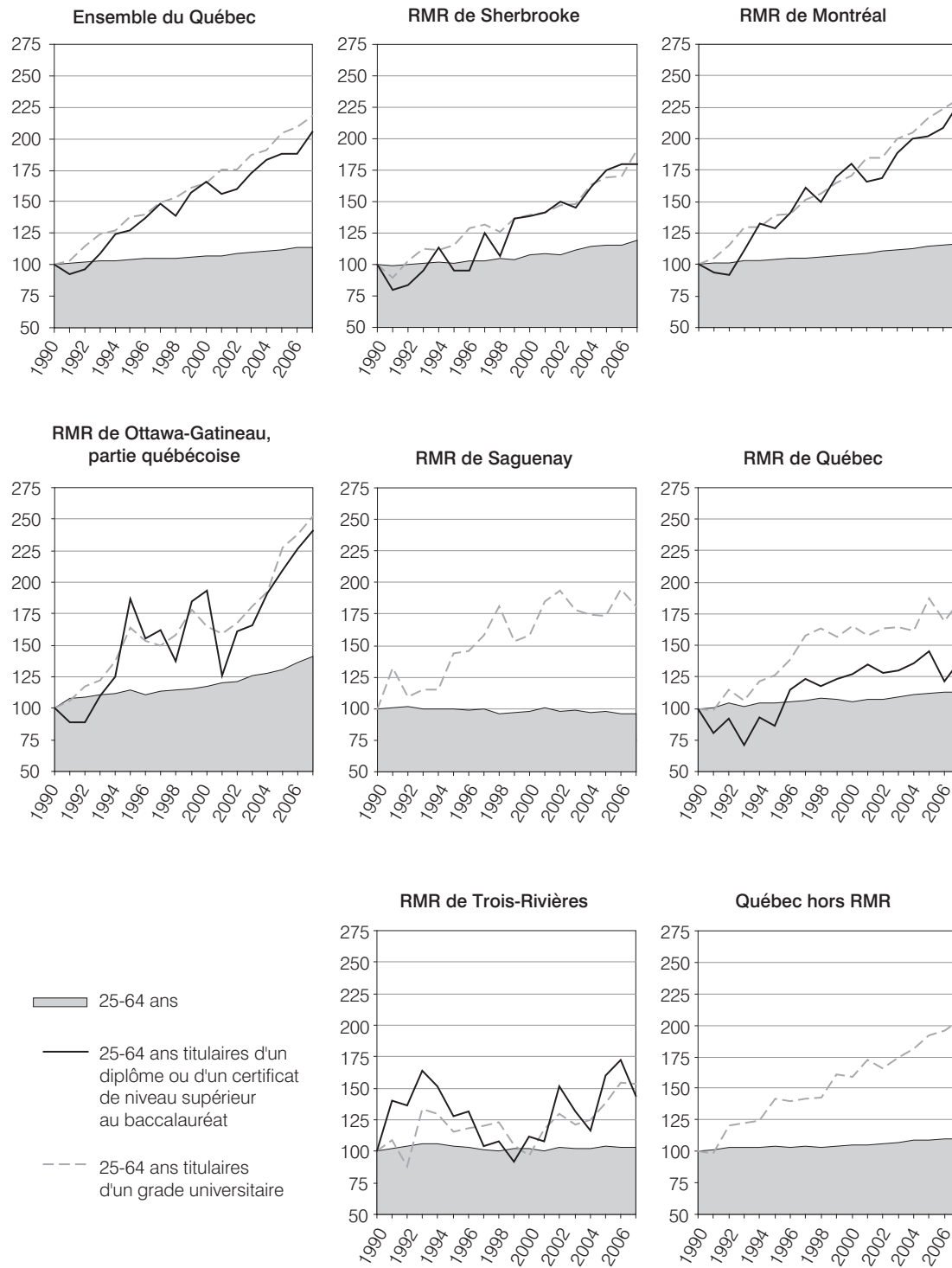
6. Dans la RMR de Trois-Rivières, on observe une baisse des deux populations en 1992 seulement. Autrement, au début des années 1990, les deux populations ont plutôt tendance à croître.

de la population qui possède un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat par rapport à la population des titulaires d'un grade universitaire se résorbe rapidement. Toutefois, un léger retard réapparaît en 2001 dans la RMR de Montréal et dans la partie québécoise de la RMR d'Ottawa-Gatineau. Ces deux régions n'en sont pas moins celles où la population titulaire d'un diplôme ou d'un certificat de niveau supérieur au baccalauréat a le plus augmenté au cours de la période observée.

Dans la RMR de Québec, l'évolution de la population qui possède un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat est singulière. Le déclin, de 1990 à 1995, est très prononcé. La croissance reprend ensuite, mais sans être assez forte pour que se résorbe le retard de croissance par rapport à la population d'ensemble des titulaires d'un grade universitaire. En fait, les deux populations croissent peu de 1998 à 2004. En 2007 par rapport à 1990, la population de la RMR de Québec qui possède un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat s'est multipliée par un facteur de 1,4, soit moins que dans les autres régions métropolitaines (Sherbrooke, 1,8; Montréal, 2,0; Ottawa-Gatineau, partie québécoise, 2,4; Trois-Rivières, 1,4).

Figure 1.1.2

Évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire et qui possèdent un diplôme ou un certificat de niveau supérieur au baccalauréat, Québec et régions métropolitaines de recensement, de 1990 à 2007



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* ne rend compte que des titulaires d'un grade universitaire.

Toutes les données publiées 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 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*, Québec, 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 sur 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 (2007). *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 et caractéristiques comparées de 1990 à 2005*, Québec, Institut de la statistique du Québec, mars, 151 p.

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

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	k									k 1998=100	
Québec											
Les deux sexes											
25-64 ans	700,0	735,0	750,9	798,4	801,5	850,2	870,6	932,8	951,4	993,0	141,9
25-44 ans	450,7	452,7	464,9	491,9	487,3	515,0	536,2	559,1	573,2	574,6	127,5
45-64 ans	249,3	282,3	285,9	306,5	314,2	335,2	334,4	373,7	378,2	418,4	167,8
Hommes											
25-64 ans	375,4	386,5	382,4	409,3	409,7	429,4	439,5	459,4	469,5	487,9	130,0
25-44 ans	230,5	223,8	218,0	234,9	234,3	241,9	254,3	252,9	267,9	263,0	114,1
45-64 ans	144,9	162,7	164,4	174,4	175,4	187,4	185,3	206,5	201,6	224,9	155,2
Femmes											
25-64 ans	324,5	348,5	368,5	389,0	391,9	420,8	431,0	473,4	481,9	505,0	155,6
25-44 ans	220,2	228,9	246,9	257,0	253,1	273,0	281,9	306,2	305,2	311,6	141,5
45-64 ans	104,4	119,6	121,6	132,0	138,8	147,7	149,1	167,2	176,7	193,5	185,3
Ontario											
Les deux sexes											
25-64 ans	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	1949,4	158,4
25-44 ans	802,6	832,9	897,2	937,0	992,3	1 032,7	1 056,7	1 086,1	1 154,1	1163,6	145,0
45-64 ans	427,8	484,3	540,7	555,8	589,5	642,1	665,4	698,0	730,9	785,8	183,7
Hommes											
25-64 ans	651,5	691,0	741,6	780,0	815,9	864,5	874,0	896,2	938,9	971,1	149,1
25-44 ans	397,9	411,2	434,4	461,3	484,7	503,8	506,5	518,2	538,9	542,4	136,3
45-64 ans	253,6	279,8	307,2	318,7	331,1	360,7	367,4	378,0	400,1	428,7	169,0
Femmes											
25-64 ans	579,0	626,3	696,3	712,8	765,9	810,4	848,2	887,9	946,1	978,3	169,0
25-44 ans	404,8	421,8	462,8	475,7	507,5	529,0	550,1	567,9	615,2	621,2	153,5
45-64 ans	174,2	204,5	233,5	237,2	258,4	281,4	298,0	320,1	330,9	357,1	205,0
Canada											
Les deux sexes											
25-64 ans	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	4444,4	151,0
25-44 ans	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	2585,8	136,7
45-64 ans	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	1858,6	176,7
Hommes											
25-64 ans	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	2175,6	139,0
25-44 ans	950,0	946,5	967,7	1 018,1	1 047,2	1 087,1	1 094,2	1 135,4	1 183,8	1184,7	124,7
45-64 ans	615,5	675,2	716,7	756,2	783,7	827,1	838,1	895,4	928,8	990,9	161,0
Femmes											
25-64 ans	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	2268,8	164,7
25-44 ans	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	1401,1	148,9
45-64 ans	436,2	503,8	546,7	573,9	619,9	665,5	702,6	757,5	805,8	867,8	198,9

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
%										
Québec										
Les deux sexes										
25-64 ans	17,5	18,2	18,5	19,5	19,4	20,4	20,6	21,8	22,1	22,9
25-44 ans	19,6	20,0	20,8	22,1	22,1	23,5	24,6	25,7	26,5	26,8
45-64 ans	14,6	16,0	15,8	16,4	16,3	16,9	16,4	17,8	17,6	19,1
Hommes										
25-64 ans	18,8	19,3	18,9	20,0	19,8	20,6	20,8	21,5	21,8	22,5
25-44 ans	19,9	19,6	19,3	20,9	21,0	21,8	23,0	22,9	24,4	24,1
45-64 ans	17,2	18,8	18,4	19,0	18,5	19,2	18,4	20,0	19,0	20,8
Femmes										
25-64 ans	16,1	17,3	18,1	19,0	19,0	20,2	20,4	22,2	22,4	23,3
25-44 ans	19,3	20,4	22,2	23,4	23,3	25,3	26,3	28,6	28,7	29,5
45-64 ans	12,0	13,3	13,2	13,9	14,2	14,6	14,4	15,7	16,2	17,4
Ontario										
Les deux sexes										
25-64 ans	20,1	21,2	22,8	23,2	24,1	25,1	25,4	25,9	27,0	27,6
25-44 ans	22,0	22,8	24,5	25,3	26,6	27,7	28,3	29,0	30,9	31,3
45-64 ans	17,3	19,0	20,5	20,3	20,8	21,9	22,0	22,3	22,5	23,5
Hommes										
25-64 ans	21,5	22,5	23,7	24,4	25,0	26,1	26,0	26,3	27,2	27,8
25-44 ans	22,0	22,7	23,8	24,9	26,0	27,0	27,2	27,8	29,0	29,4
45-64 ans	20,8	22,2	23,6	23,7	23,7	25,0	24,6	24,5	25,1	26,1
Femmes										
25-64 ans	18,8	20,0	21,9	22,0	23,2	24,1	24,9	25,6	26,9	27,4
25-44 ans	22,1	23,0	25,2	25,7	27,2	28,3	29,4	30,3	32,8	33,2
45-64 ans	13,9	15,8	17,4	17,1	18,0	18,9	19,4	20,1	20,1	21,0
Canada										
Les deux sexes										
25-64 ans	18,3	19,1	19,9	20,6	21,1	22,0	22,2	23,3	24,0	24,6
25-44 ans	19,9	20,5	21,5	22,4	23,2	24,5	24,9	26,3	27,5	27,9
45-64 ans	15,9	17,3	17,9	18,2	18,6	19,1	19,1	19,9	20,2	21,1
Hommes										
25-64 ans	19,5	20,0	20,6	21,3	21,7	22,4	22,4	23,2	23,8	24,2
25-44 ans	20,1	20,1	20,6	21,6	22,3	23,2	23,5	24,4	25,5	25,5
45-64 ans	18,8	20,0	20,5	21,0	21,0	21,4	21,0	21,8	21,9	22,7
Femmes										
25-64 ans	17,0	18,2	19,3	19,8	20,6	21,7	22,1	23,4	24,3	25,0
25-44 ans	19,8	20,8	22,4	23,2	24,2	25,7	26,4	28,2	29,6	30,3
45-64 ans	13,1	14,6	15,3	15,6	16,2	16,9	17,2	18,0	18,6	19,5

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	k									k 1998=100	
Ensemble du Québec											
25-64 ans	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	4 337,9	108,2
- avec grade	700,0	735,0	750,9	798,4	801,5	850,2	870,6	932,8	951,4	993,0	141,9
Bas-Saint-Laurent											
25-64 ans	106,8	111,7	114,7	114,9	108,3	110,0	115,7	111,3	114,5	114,4	107,1
- avec grade	12,8	14,3	14,6	17,3	13,6	15,9	14,2	12,5	12,9	14,0	109,4
Saguenay-Lac-Saint-Jean											
25-64 ans	154,6	154,5	156,0	156,0	154,4	156,6	152,9	153,2	153,7	154,5	99,9
- avec grade	19,5	19,6	19,0	22,1	21,0	21,0	19,1	17,7	19,4	19,1	97,9
Capitale-Nationale											
25-64 ans	362,4	359,7	353,5	359,0	358,1	368,6	371,2	380,5	382,8	381,9	105,4
- avec grade	78,9	77,0	79,3	79,2	82,2	83,8	83,9	101,0	91,6	104,6	132,6
Mauricie											
25-64 ans	144,7	145,1	145,2	140,4	145,7	145,1	143,6	143,4	143,0	143,2	99,0
- avec grade	18,3	16,0	16,4	18,3	19,3	18,6	17,4	18,8	21,4	19,8	108,2
Estrie											
25-64 ans	152,5	154,2	159,2	156,6	158,5	160,6	164,4	164,7	164,3	169,8	111,3
- avec grade	20,6	24,5	24,9	26,0	27,5	25,9	27,1	29,3	29,0	32,0	155,3
Montréal											
25-64 ans	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	1 081,8	109,1
- avec grade	267,7	288,8	291,9	325,3	327,7	340,6	352,9	368,1	382,7	396,7	148,2
Outaouais											
25-64 ans	177,7	179,2	179,5	184,3	186,2	191,5	194,5	199,0	205,7	210,5	118,5
- avec grade	30,6	33,8	31,0	30,4	32,1	35,0	36,6	43,1	43,9	46,4	151,6
Abitibi-Témiscamingue											
25-64 ans	79,2	81,7	81,6	80,1	81,2	81,0	80,8	82,1	82,1	80,1	101,1
- avec grade	8,5	8,8	10,5	9,3	8,4	10,5	10,0	12,0	10,5	9,6	112,9
Côte-Nord et Nord-du-Québec											
25-64 ans	67,7	68,5	70,2	67,1	67,6	67,6	64,7	66,4	63,7	61,4	90,7
- avec grade	4,8	4,3	5,1	5,4	6,8	5,8	7,0	6,7	5,9	6,4	133,3
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine											
25-64 ans	55,3	57,9	55,5	54,9	54,2	54,5	55,7	55,0	53,3	55,2	99,8
- avec grade	4,3	4,9	4,6	4,5	4,6	4,6	4,3	5,1	5,1	6,7	155,8
Chaudière-Appalaches											
25-64 ans	208,4	212,5	210,7	213,7	219,2	219,5	224,3	226,0	223,4	224,6	107,8
- avec grade	28,5	26,9	30,2	30,5	30,8	30,6	27,9	31,9	26,3	28,6	100,4
Laval											
25-64 ans	190,2	185,3	191,1	187,4	192,8	195,8	198,6	188,9	203,4	211,3	111,1
- avec grade	25,5	25,8	25,6	32,6	30,1	38,3	39,7	40,7	46,9	51,0	200,0
Lanaudière											
25-64 ans	220,1	221,4	216,6	218,7	227,5	237,0	234,9	237,1	236,6	244,2	110,9
- avec grade	22,5	24,6	22,4	25,6	21,1	23,2	29,4	36,1	38,6	31,5	140,0
Laurentides											
25-64 ans	252,5	254,7	266,2	268,5	271,6	280,8	287,0	286,6	290,2	297,2	117,7
- avec grade	34,1	31,8	42,6	42,9	44,4	49,6	48,8	49,9	47,2	53,7	157,5
Montérégie											
25-64 ans	726,2	724,7	732,6	733,9	753,7	749,2	750,0	761,0	778,5	779,8	107,4
- avec grade	111,2	121,5	122,4	120,1	119,9	136,6	135,4	145,4	153,0	154,7	139,1
Centre-du-Québec											
25-64 ans	117,2	114,2	114,9	117,9	117,8	123,9	125,9	132,5	130,2	127,9	109,1
- avec grade	11,9	12,4	10,2	8,7	12,1	10,2	16,9	14,5	17,0	18,2	152,9

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
	k									k	%
Ensemble du Québec											
Hommes	375,4	386,5	382,4	409,3	409,7	429,4	439,5	459,4	469,5	487,9	49,1
Femmes	324,5	348,5	368,5	389,0	391,9	420,8	431,0	473,4	481,9	505,0	50,9
Bas-Saint-Laurent											
Hommes	7,0	7,4	7,9	8,8	7,1	7,6	6,8	5,0	6,1	6,5	46,4
Femmes	5,8	6,9	6,7	8,4	6,6	8,4	7,5	7,5	6,8	7,6	54,3
Saguenay-Lac-Saint-Jean											
Hommes	10,8	10,2	9,9	12,2	11,3	11,5	10,5	8,3	8,7	10,1	52,9
Femmes	8,7	9,4	9,1	9,9	9,7	9,5	8,6	9,4	10,7	9,0	47,1
Capitale-Nationale											
Hommes	41,2	42,3	43,1	42,6	44,9	43,4	43,2	52,1	46,8	54,8	52,4
Femmes	37,6	34,7	36,2	36,6	37,3	40,4	40,7	48,9	44,8	49,7	47,5
Mauricie											
Hommes	9,8	8,1	8,0	9,3	10,2	9,2	9,0	9,9	9,3	9,6	48,5
Femmes	8,5	7,9	8,4	8,9	9,1	9,4	8,3	8,9	12,1	10,2	51,5
Estrie											
Hommes	11,2	13,4	12,8	12,0	13,1	12,7	12,8	14,8	14,0	15,7	49,1
Femmes	9,4	11,1	12,1	14,0	14,5	13,2	14,4	14,5	14,9	16,3	50,9
Montréal											
Hommes	145,6	150,4	149,1	174,1	166,6	179,0	181,9	186,4	197,2	193,6	48,8
Femmes	122,1	138,5	142,8	151,2	161,1	161,6	171,0	181,7	185,5	203,1	51,2
Outaouais											
Hommes	15,8	18,0	15,6	15,9	16,0	18,2	18,3	20,3	20,1	21,1	45,5
Femmes	14,9	15,9	15,4	14,5	16,1	16,8	18,3	22,9	23,8	25,3	54,5
Abitibi-Témiscamingue											
Hommes	4,0	4,1	5,3	4,0	4,1	5,0	4,2	6,2	4,8	4,6	47,9
Femmes	4,6	4,7	5,3	5,3	4,3	5,6	5,7	5,8	5,7	5,0	52,1
Côte-Nord et Nord-du-Québec											
Hommes	2,6	2,2	2,6	2,7	3,3	3,0	3,3	2,9	2,6	3,2	50,0
Femmes	2,2	2,0	2,5	2,7	3,5	2,8	3,7	3,8	3,3	3,2	50,0
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine											
Hommes	2,0	2,7	2,0	2,0	2,0	1,9	1,7	1,9	1,8	2,4	35,8
Femmes	2,3	2,2	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	3,2	3,3	4,2	62,7
Chaudière-Appalaches											
Hommes	15,3	13,3	16,1	16,3	17,1	15,4	14,3	15,2	12,0	13,9	48,6
Femmes	13,3	13,7	14,1	14,3	13,7	15,2	13,5	16,7	14,3	14,7	51,4
Laval											
Hommes	14,8	14,5	12,3	15,8	14,1	17,6	20,9	19,1	23,2	27,9	54,7
Femmes	10,8	11,3	13,3	16,8	16,0	20,7	18,8	21,6	23,7	23,1	45,3
Lanaudière											
Hommes	10,9	13,9	10,3	12,6	11,0	10,4	13,1	16,3	18,4	13,5	42,9
Femmes	11,6	10,7	12,2	12,9	10,1	12,8	16,3	19,8	20,2	18,0	57,1
Laurentides											
Hommes	20,3	16,6	19,8	20,3	21,5	24,8	23,0	25,2	21,2	24,3	45,3
Femmes	13,9	15,1	22,8	22,6	22,9	24,7	25,8	24,7	26,1	29,4	54,7
Montérégie											
Hommes	58,6	63,8	63,2	56,6	62,6	65,1	68,7	69,4	74,4	77,9	50,4
Femmes	52,6	57,7	59,2	63,5	57,3	71,5	66,6	76,0	78,6	76,8	49,6
Centre-du-Québec											
Hommes	5,7	5,7	4,6	4,1	4,8	4,6	7,7	6,4	8,9	8,9	48,9
Femmes	6,2	6,7	5,6	4,6	7,2	5,5	9,2	8,0	8,1	9,4	51,6

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
%										
Québec										
Les deux sexes										
25-64 ans	84,1	82,2	82,9	81,8	81,8	80,1	81,6	80,6	81,6	83,2
25-54 ans	87,5	86,4	86,8	86,3	86,6	84,7	85,6	85,2	86,5	88,1
55-64 ans	55,9	52,9	55,1	52,8	53,8	54,6	60,6	56,1	55,8	60,2
Hommes										
25-64 ans	86,8	84,0	84,6	84,6	84,7	82,7	84,3	82,3	83,9	85,3
25-54 ans	90,6	88,5	88,8	89,1	89,7	87,2	88,4	87,2	88,6	91,0
55-64 ans	61,4	59,0	60,2	60,5	60,9	61,7	66,2	61,7	62,5	62,0
Femmes										
25-64 ans	80,9	80,1	81,1	78,9	78,7	77,5	78,9	78,9	79,4	81,2
25-54 ans	84,2	84,1	84,8	83,6	83,5	82,2	82,9	83,4	84,6	85,4
55-64 ans	46,2	41,9	47,1	41,5	43,3	44,2	52,9	48,0	47,4	58,1
Ontario										
Les deux sexes										
25-64 ans	85,1	84,9	83,9	83,1	82,5	81,9	82,9	83,4	83,7	83,0
25-54 ans	87,7	87,9	86,9	86,1	85,6	84,7	85,8	86,4	86,7	86,0
55-64 ans	62,1	60,5	62,1	61,2	62,0	65,4	65,3	66,7	67,1	68,5
Hommes										
25-64 ans	88,4	88,3	88,1	86,3	86,0	85,4	86,4	87,2	88,0	86,1
25-54 ans	91,3	91,9	91,6	89,8	88,9	88,7	89,7	90,5	91,6	89,4
55-64 ans	68,9	65,1	67,6	65,6	69,3	68,9	69,3	71,3	71,2	72,5
Femmes										
25-64 ans	81,3	81,1	79,3	79,5	78,8	78,2	79,3	79,7	79,4	80,0
25-54 ans	83,9	83,8	82,1	82,2	82,2	80,6	81,9	82,5	82,0	82,8
55-64 ans	49,9	52,5	53,3	54,0	51,6	60,0	59,8	60,2	61,6	63,2
Canada										
Les deux sexes										
25-64 ans	84,4	83,9	83,8	82,9	82,5	81,7	82,6	82,6	83,1	83,2
25-54 ans	87,3	87,2	87,0	86,3	86,0	85,0	85,9	86,1	86,7	86,8
55-64 ans	59,9	59,1	60,7	60,3	61,2	63,1	64,2	64,4	64,5	66,1
Hommes										
25-64 ans	87,6	86,8	87,1	85,9	85,8	84,8	85,7	85,8	86,8	86,4
25-54 ans	90,8	90,5	90,8	89,7	89,4	88,6	89,5	89,6	90,6	90,3
55-64 ans	65,8	63,8	65,9	65,1	67,5	67,3	68,1	69,1	69,8	70,8
Femmes										
25-64 ans	80,6	80,7	80,3	79,7	79,1	78,6	79,5	79,6	79,6	80,1
25-54 ans	83,4	83,7	83,2	82,8	82,6	81,5	82,5	82,8	83,1	83,6
55-64 ans	49,6	51,2	52,2	52,6	51,7	56,8	59,0	57,9	57,7	60,1

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	%									
Ensemble du Québec										
25-64 ans	68,8	69,7	70,6	70,5	72,1	72,3	72,9	73,0	73,4	74,5
- avec grade	84,1	82,2	82,9	81,8	81,8	80,1	81,6	80,6	81,6	83,2
Bas-Saint-Laurent										
25-64 ans	62,4	65,1	61,1	65,1	63,7	67,4	69,2	67,7	68,6	65,6
- avec grade	82,8	84,6	80,8	76,9	79,4	86,2	82,4	83,2	79,8	82,9
Saguenay-Lac-Saint-Jean										
25-64 ans	61,6	64,9	65,2	64,8	63,5	64,2	66,4	66,5	67,3	69,6
- avec grade	84,6	82,7	82,6	82,8	83,3	82,9	84,3	80,2	81,4	83,8
Capitale-Nationale										
25-64 ans	69,6	68,2	69,3	69,7	74,5	74,0	74,4	75,9	74,9	76,7
- avec grade	82,1	81,8	81,3	81,9	85,5	82,0	84,5	79,8	85,0	86,4
Mauricie										
25-64 ans	63,0	64,5	63,8	64,0	64,4	67,1	66,4	68,5	66,4	67,9
- avec grade	80,3	78,1	76,8	80,9	78,8	80,6	77,6	76,6	74,8	81,8
Estrie										
25-64 ans	68,5	69,9	71,4	72,5	72,2	74,3	72,2	74,0	72,9	72,7
- avec grade	78,6	82,4	80,3	78,8	81,1	80,3	77,5	80,9	79,0	77,5
Montréal										
25-64 ans	67,4	68,7	69,4	69,5	71,2	70,7	71,8	71,2	72,6	73,2
- avec grade	82,3	80,4	81,4	78,9	78,4	76,6	78,7	76,3	78,1	79,7
Outaouais										
25-64 ans	67,1	70,4	73,1	71,2	72,2	72,7	74,3	75,0	76,6	75,5
- avec grade	84,6	83,1	86,1	85,5	84,4	84,0	87,2	85,4	86,3	85,6
Abitibi-Témiscamingue										
25-64 ans	64,5	66,8	68,4	66,0	65,4	69,6	70,2	69,7	69,9	69,7
- avec grade	87,1	86,4	86,7	88,2	83,3	86,7	86,0	82,5	87,6	85,4
Côte-Nord et Nord-du-Québec										
25-64 ans	64,8	67,6	65,7	64,5	71,3	67,2	70,3	70,0	69,9	67,6
- avec grade	93,7	90,7	86,3	87,0	94,1	91,4	92,9	82,1	86,4	75,0
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine										
25-64 ans	51,0	51,8	53,3	53,0	55,4	56,0	52,2	52,7	54,4	56,5
- avec grade	86,0	79,6	80,4	84,4	76,1	80,4	69,8	78,4	84,3	80,6
Chaudière-Appalaches										
25-64 ans	72,2	71,3	73,2	73,9	75,0	76,4	75,2	75,2	77,4	75,4
- avec grade	87,4	84,0	82,5	86,6	85,7	85,0	80,6	81,8	85,9	82,5
Laval										
25-64 ans	73,8	72,5	73,4	76,0	75,2	75,8	74,8	77,7	77,5	80,7
- avec grade	89,8	82,9	86,7	86,8	81,7	80,9	82,4	86,7	84,6	85,7
Lanaudière										
25-64 ans	69,2	70,7	72,5	70,6	72,3	73,2	73,2	76,3	75,3	77,0
- avec grade	84,0	87,4	83,0	81,3	87,7	79,7	78,9	88,4	87,6	89,5
Laurentides										
25-64 ans	70,9	72,2	72,9	72,8	71,6	74,1	76,4	74,0	71,8	77,3
- avec grade	87,1	86,8	85,7	86,2	81,3	84,1	87,7	83,8	84,7	89,6
Montérégie										
25-64 ans	73,2	74,1	75,2	74,5	77,0	75,8	76,5	75,1	75,5	77,0
- avec grade	88,1	83,4	85,9	85,7	86,2	82,0	84,8	84,8	83,6	86,1
Centre-du-Québec										
25-64 ans	70,2	68,0	70,9	67,9	71,5	71,2	72,2	73,4	75,5	76,3
- avec grade	80,7	76,6	88,2	78,2	79,3	77,5	81,7	88,3	81,8	89,0

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 équivalentes⁷.

Points saillants

De 2006 à 2007, l'emploi en science et technologie augmente de 3,1 %

En 2007, selon *l'Enquête sur la population active* de Statistique Canada, le Québec compte 1 195 100 personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, en hausse de 3,1 % par rapport à 2006, soit une augmentation similaire à celle qu'on observe en Ontario (3,0 %). L'emploi en science et technologie représente ainsi 37,0 % de l'emploi des personnes de 25 à 64 ans, proportion proche de celle de la province voisine (37,4%).

Les femmes occupent 57,0 % des emplois en science et technologie en 2007, les Québécoises ayant désormais rejoint les Ontariennes (56,2 %); quant aux personnes de 45 à 64 ans, elles en occupent 42,1 %, soit une proportion en hausse de 1,5 point de pourcentage par rapport à 2006.

La propension des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire à occuper un emploi en science et technologie a diminué depuis 1990

En 1990, au Québec, 71,7 % des personnes de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire occupant un emploi exerçaient une profession scientifique ou technique. En 2007, cette part est passée à 67,5 %, ayant diminué de façon quasi continue au cours de la période (figure 1.2.1). En Ontario, où les titulaires d'un grade universitaire sont moins susceptibles qu'au Québec d'occuper un emploi en science et technologie, on observe un déclin similaire : la part de l'emploi en science et technologie dans l'emploi des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire est passée de 67,1 % en 1990 à 62,8 % en 2007 (proportion déjà atteinte en 2005 et qui semble se maintenir).

Dans les deux provinces, on observe la diminution chez les personnes des deux sexes, mais on note une différence marquée qui se maintient, sinon s'accroît légèrement, entre la part de l'emploi en science et technologie chez les hommes et chez les femmes. En effet, les femmes sont plus susceptibles que les hommes d'occuper un emploi en science et technologie. En 2007 au Québec, 72,2 % des femmes et 62,9 % des hommes de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire occupant un emploi exercent une profession scientifique ou technique (les proportions sont respectivement de 66,5 % et de 59,5 % en Ontario). La forte présence des femmes dans les professions de l'enseignement et de la santé explique en partie leur plus forte propension à occuper un emploi en science et technologie (en 2007, 40,2 % des emplois en science et technologie se trouvent dans les services d'enseignement et dans le secteur de la santé et de l'assistance sociale).

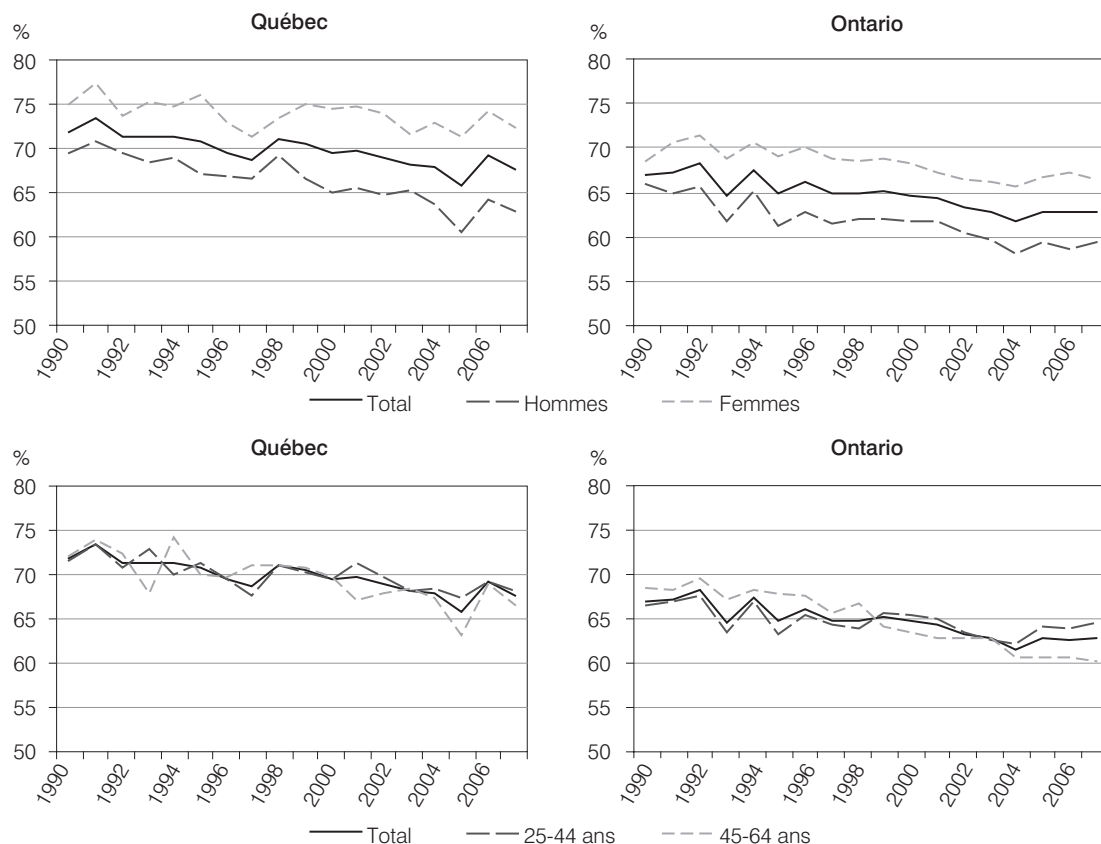
On constate le déclin de la part de l'emploi en science et technologie chez les 25-44 ans et chez les 45-64 ans dans les deux provinces. Cependant, on observe une différence entre la part des plus jeunes et la part des plus âgés, cette différence étant plus marquée en Ontario qu'au Québec. En outre, la situation relative des 25-44 ans et des 45-64 ans change au cours de la période. Au Québec, en 1990, la part de l'emploi en science et technologie était à peu près équivalente chez les 25-44 ans et les 45-64 ans titulaires d'un grade universitaire occupant un emploi (71,7 % et

7. 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 ».

72,0 %); en 2007, la part des 25-44 ans (68,2 %) est supérieure à la part des 45-64 ans (66,6 %). En Ontario, en 1990, la part de l'emploi en science et technologie était plus élevée chez les 45-64 ans; en 2007, la situation s'est renversée et la part des plus jeunes (64,5 %) dépasse celle de leurs aînés (60,2 %).

Figure 1.2.1

Part des personnes de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire occupant un emploi qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe et l'âge, Québec et Ontario, de 1990 à 2007



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

Les femmes gagnent du terrain dans les services professionnels, scientifiques et techniques

Au Québec en 2007, trois industries regroupent 55,4 % de tous les emplois en science et technologie. Ce sont les services d'enseignement, les services de santé et d'assistance sociale et les services professionnels scientifiques et techniques. Les femmes occupent respectivement 62,8 % et 82,9 % des emplois en science et technologie dans les deux premières industries, mais elles en accaparent 38,5 % dans les services professionnels, scientifiques et techniques. La figure 1.2.2 illustre l'évolution de la situation depuis 1990 (début de la série statistique) à l'aide d'une mesure indiciaire (1990=100).

Dans l'ensemble des industries, la présence des femmes dans l'emploi en science et technologie s'accroît. En 2007 par rapport à 1990, leur population s'est multipliée par un facteur de 1,9, tandis que celle des hommes s'est multipliée par un facteur de 1,4⁸. Dans l'industrie des servi-

8. La valeur des indices étant de 190,2 et de 141,4.

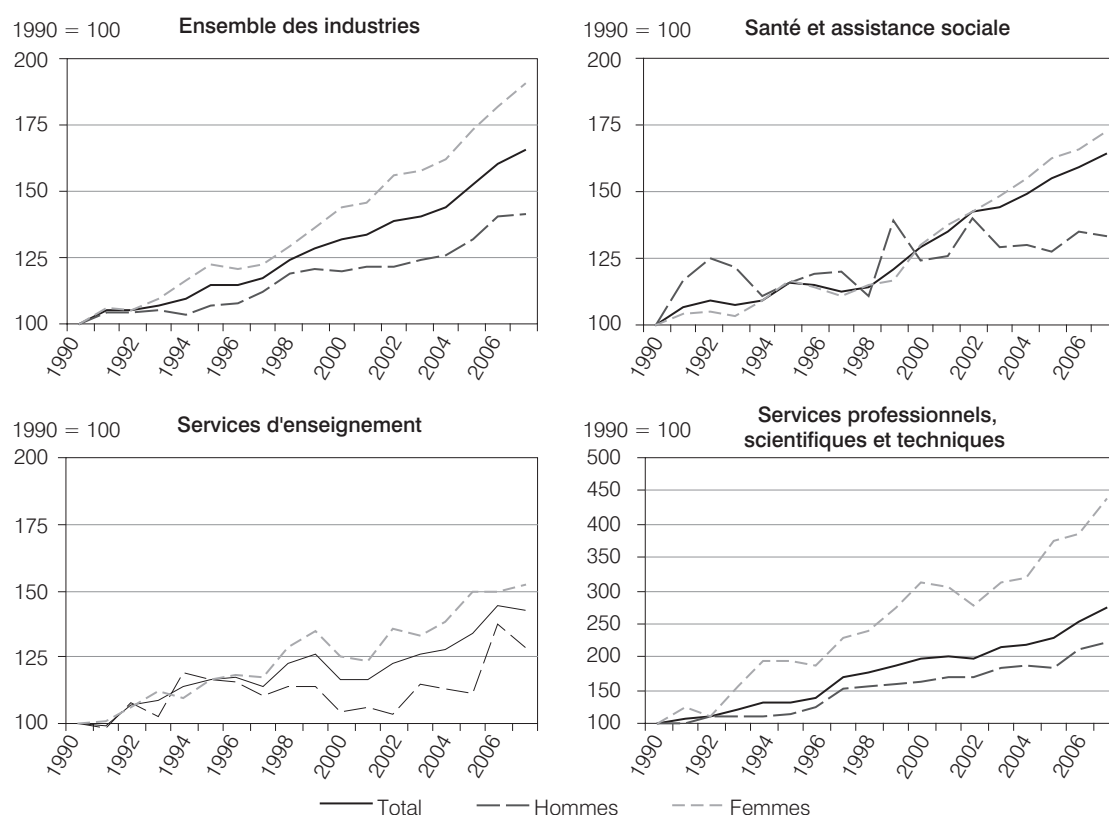
ces d'enseignement, la présence des femmes dans l'emploi en science et technologie augmente aussi : en 2007 par rapport à 1990, la population féminine en science et technologie est multipliée par un facteur de 1,5 et celle des hommes, par un facteur de 1,3. La population féminine en science et technologie a donc moins augmenté, en termes relatifs, dans les services d'enseignement que dans l'ensemble des industries⁹. On constate une situation similaire dans les services de santé et d'assistance sociale, où la population féminine en science et technologie s'est multipliée par un facteur de 1,7 et celle des hommes, par un facteur de 1,3¹⁰.

En 2007 par rapport à 1990, l'emploi en science et technologie dans les services professionnels scientifiques et techniques a presque triplé, s'étant accru par un facteur de 2,7. Les femmes ont gagné du terrain; en effet, la population féminine en science et technologie s'est multipliée par un facteur de 4,4 et celle des hommes, par un facteur de 2,2. Dans cette industrie, la population féminine en science et technologie a donc progressé nettement plus, en termes relatifs, que dans les services d'enseignement et que dans les services de santé et d'assistance sociale.

En termes absolus, en 2007 par rapport à 1990, les femmes occupent 54 000 emplois en science et technologie de plus dans les services scientifiques et techniques, soit un gain supérieur à celui qu'elles font dans les services d'enseignement (39 200). Elles occupent 104 000 emplois en science et technologie de plus dans les services de santé et d'assistance sociale.

Figure 1.2.2

Évolution de la population qui exerce une profession scientifique et technique selon le sexe, dans certaines industries, Québec, de 1990 à 2007



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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

9. L'emploi en science et technologie a moins augmenté dans les services d'enseignement (facteur de 1,4) que dans l'ensemble des industries (1,7).

10. L'emploi en science et technologie a crû presque autant dans cette industrie (1,6) que dans l'ensemble de l'économie (1,7).

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 RHST¹¹.

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*¹²) 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 ».

11. Dans les tableaux diffusés sur le site Web de l'Institut ainsi que dans certaines publications antérieures à celle-ci, les personnes de 25 à 64 qui exercent un emploi scientifique ou technique sont désignées par l'abréviation RHSTO.

12. 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 de la statistique du Québec.

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.2.1

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec et régions administratives, 2007

	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	1 195,1	43,0	57,0	57,9	42,1	37,0	3 231,1
Bas-Saint-Laurent	24,3	35,8	64,2	48,6	51,4	32,4	75,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	33,9	42,5	57,5	54,6	45,4	31,5	107,5
Capitale-Nationale	129,4	46,3	53,7	52,7	47,3	44,2	293,0
Mauricie	30,9	40,8	59,2	56,3	44,0	31,8	97,2
Estrie	40,3	41,9	58,1	56,3	43,7	32,7	123,4
Montréal	327,2	48,5	51,5	57,9	42,1	41,3	791,6
Outaouais	64,8	41,2	58,8	63,0	37,0	40,8	158,9
Abitibi-Témiscamingue	18,2	40,7	59,3	51,1	48,9	32,6	55,8
Côte-Nord et Nord-du-Québec	10,5	41,0	59,0	58,1	41,9	25,3	41,5
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	9,6	32,3	67,7	52,1	46,9	30,8	31,2
Chaudière-Appalaches	54,2	38,9	61,1	59,6	40,4	32,0	169,3
Laval	67,7	44,8	55,2	52,7	47,3	39,7	170,5
Lanaudière	60,2	36,4	63,6	58,1	41,7	32,0	188,1
Laurentides	80,7	38,5	61,5	61,0	39,0	35,1	229,8
Montréal	213,0	40,8	59,2	61,5	38,5	35,5	600,8
Centre-du-Québec	30,4	34,9	65,1	64,5	35,5	31,1	97,6

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.2

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe, l'âge et la scolarité, Québec, Ontario et Canada, de 1998 à 2007

	Profession scientifique ou technique						
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Avec grade universitaire	Sans grade universitaire
	k						
Québec							
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
2007	1 195,1	514,4	680,7	691,8	503,3	558,1	637,0
Ontario							
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
2007	2 048,8	897,4	1 151,5	1 215,4	833,4	1 017,3	1 031,5
Canada							
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
2007	5 079,7	2 182,3	2 897,3	2 936,5	2 143,3	2 398,8	2 680,9

Note : En raison des arrondissements, le total n'égal pas toujours la somme des parties.

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.3

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario et Canada, de 1998 à 2007

	Profession scientifique ou technique								Emploi des
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Avec grade universitaire	Sans grade universitaire	Part de l'emploi des 25-64 ans	25-64 ans en général
	k				%				k
Québec									
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
2007	1 195,1	43,0	57,0	57,9	42,1	46,7	53,3	37,0	3 231,1
Ontario									
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
2007	2 048,8	43,8	56,2	59,3	40,7	49,7	50,3	37,4	5 478,0
Canada									
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
2007	5 079,7	43,0	57,0	57,8	42,2	0,0	100,0	36,5	13 923,6

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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, Québec et régions administratives, de 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
	k									k	1998=100	Part de l'emploi des 25-64 ans
Ensemble du Québec	895,9	924,5	950,7	964,8	1001,6	1015,0	1036,8	1100,0	1159,4	1195,1	109,4	37,0
Bas-Saint-Laurent	21,1	22,9	21,7	22,9	20,4	21,9	24,9	19,9	21,2	24,3	111,4	32,4
Saguenay-Lac-Saint-Jean	29,4	29,1	30,6	31,9	30,6	32,4	30,8	29,3	32,0	33,9	111,9	31,5
Capitale-Nationale	94,2	92,7	93,4	97,4	106,5	105,3	106,9	117,7	116,6	129,4	103,5	44,2
Mauricie	25,9	25,6	25,6	24,6	26,9	28,3	26,5	29,4	26,8	30,9	101,7	31,8
Estrie	27,7	32,2	34,9	33,9	36,3	32,2	34,3	39,0	40,6	40,3	108,2	32,7
Montréal	250,2	267,8	281,5	281,2	292,1	288,5	304,5	320,8	346,4	327,2	111,0	41,3
Outaouais	43,0	45,5	48,4	48,5	49,2	51,0	50,9	57,5	62,5	64,8	123,5	40,8
Abitibi-Témiscamingue	14,2	14,0	14,8	13,8	15,5	17,3	17,2	19,8	18,9	18,2	101,9	32,6
Côte-Nord et Nord-du-Québec	9,5	10,2	11,8	11,2	13,1	12,6	12,1	12,5	11,9	10,5	90,1	25,3
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	7,4	8,1	8,9	9,2	8,8	8,3	6,7	8,6	8,6	9,6	103,8	30,8
Chaudière-Appalaches	46,5	41,6	43,6	49,0	49,8	49,5	43,0	48,1	49,9	54,2	110,7	32,0
Laval	42,7	45,0	43,7	46,2	42,7	51,5	48,6	51,6	59,0	67,7	105,3	39,7
Lanaudière	42,2	45,2	43,1	42,0	42,0	47,6	50,8	57,2	57,4	60,2	116,1	32,0
Laurentides	56,0	58,0	59,0	64,6	63,6	69,4	70,0	69,3	71,2	80,7	121,3	35,1
Montérégie	166,1	168,7	172,8	167,7	183,9	178,1	188,0	194,2	209,3	213,0	106,0	35,5
Centre-du-Québec	19,7	17,6	16,9	20,3	20,0	21,2	21,7	24,9	27,0	30,4	107,3	31,1

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.5

Présence des femmes chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	%									
Ensemble du Québec	51,7	52,6	54,2	54,1	55,8	55,6	55,8	56,3	56,0	57,0
Bas-Saint-Laurent	53,6	53,7	58,5	62,4	61,3	56,6	62,7	65,8	66,5	64,2
Saguenay–Lac-Saint-Jean	51,4	55,7	54,6	51,4	52,9	54,9	54,5	58,4	57,5	57,5
Capitale-Nationale	51,7	47,5	47,3	52,0	54,1	58,7	53,8	53,8	55,2	53,7
Mauricie	52,9	55,9	54,3	56,5	56,1	57,6	58,1	65,3	59,0	59,2
Estrie	53,8	53,4	53,6	57,2	60,3	60,6	55,1	57,2	58,6	58,1
Montréal	48,0	51,2	52,6	49,2	50,5	49,6	52,2	52,5	49,9	51,5
Outaouais	55,3	54,1	54,5	56,3	56,1	58,2	58,7	58,4	60,5	58,8
Abitibi-Témiscamingue	54,9	55,7	58,1	65,2	60,0	59,0	63,4	61,6	59,8	59,3
Côte-Nord et Nord-du-Québec	50,5	59,8	60,2	63,4	58,8	65,9	62,0	62,4	65,5	59,0
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	60,8	56,8	62,9	65,2	67,0	67,5	68,7	76,7	68,6	67,7
Chaudière-Appalaches	52,3	54,1	56,0	52,4	52,4	57,0	61,4	59,9	60,3	61,1
Laval	48,0	51,1	56,5	57,4	58,3	54,8	52,1	54,1	52,0	55,2
Lanaudière	55,2	59,5	60,1	60,0	64,0	56,7	59,6	58,6	60,1	63,6
Laurentides	52,0	56,7	56,4	57,6	56,4	57,2	56,6	57,3	58,8	61,5
Montréal	54,2	51,2	55,5	56,4	61,3	58,0	58,4	57,1	59,6	59,2
Centre-du-Québec	54,3	61,4	56,2	53,2	55,0	63,2	53,9	61,4	57,8	65,1

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.6

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 1998 à 2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	%									
Ensemble du Québec	34,7	36,6	37,3	36,4	38,1	38,9	39,0	40,3	40,6	42,1
Bas-Saint-Laurent	46,4	44,5	42,4	44,5	45,1	45,7	44,2	44,7	44,3	51,4
Saguenay–Lac-Saint-Jean	35,4	45,0	44,8	47,0	43,1	47,8	44,2	43,0	44,4	45,4
Capitale-Nationale	34,4	33,9	32,1	39,7	41,4	46,3	46,2	42,4	45,1	47,3
Mauricie	35,1	33,6	35,9	44,7	43,1	37,1	46,4	46,6	41,4	44,0
Estrie	36,1	42,2	44,1	40,1	43,0	42,9	39,4	43,6	46,1	43,7
Montréal	33,8	34,7	35,7	32,1	36,3	35,0	34,9	37,5	38,6	42,1
Outaouais	34,4	36,9	39,5	37,9	39,8	39,0	41,3	43,1	37,4	37,0
Abitibi-Témiscamingue	28,9	37,1	33,8	34,8	34,2	35,3	43,0	32,3	40,7	48,9
Côte-Nord et Nord-du-Québec	28,4	26,5	37,3	37,5	32,8	42,9	34,7	38,4	44,5	41,9
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	32,4	37,0	40,4	42,4	39,8	42,2	40,3	38,4	43,0	46,9
Chaudière-Appalaches	35,7	43,0	36,5	38,8	41,2	39,6	44,9	40,3	45,7	40,4
Laval	36,3	35,8	37,3	36,8	41,7	36,9	34,4	41,9	38,6	47,3
Lanaudière	31,3	33,6	36,4	31,0	33,6	42,4	43,1	37,4	42,5	41,7
Laurentides	31,6	34,8	36,6	33,3	34,6	34,3	36,9	36,8	42,1	39,0
Montréal	36,7	39,2	39,4	37,4	37,1	39,7	38,7	43,4	39,3	38,5
Centre-du-Québec	34,5	33,0	39,6	37,9	36,5	34,4	33,2	39,0	33,3	35,5

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.7

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique selon l'industrie, Québec, de 1998 à 2007

Industrie (SCIAN)	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	k									
Ensemble des industries	895,9	924,5	950,7	964,8	1 001,6	1 015,0	1 036,8	1 100,0	1 159,4	1 195,1
Industries primaires (11-21)	7,1	7,5	5,9	6,0	6,5	8,2	5,4	7,4	7,4	9,1
Services publics (22)	9,5	8,9	11,0	9,4	10,2	10,9	11,9	12,2	9,3	10,8
Construction (23)	8,8	6,7	9,3	5,4	9,0	9,8	11,0	9,1	9,1	11,9
Fabrication (31-33)	86,0	85,3	93,1	90,0	96,0	90,1	95,0	99,4	99,9	83,9
Fabrication de haute technologie ¹	18,6	25,0	22,7	26,0	31,1	22,4	22,2	27,6	25,2	20,3
Fabrication de moyenne technologie ²	33,4	27,9	35,7	31,0	32,0	32,4	33,9	36,2	38,4	33,9
Fabrication de faible technologie ³	33,9	32,4	34,7	33,2	32,9	35,4	38,8	35,6	36,3	29,7
Commerce de gros (41)	43,3	44,5	47,1	49,2	45,9	52,3	52,7	58,2	62,5	73,2
Commerce de détail (44-45)	22,7	16,9	17,5	16,7	19,1	15,5	17,5	20,5	27,1	21,2
Transport et entreposage (48-49)	18,7	13,1	13,6	16,2	16,2	15,9	18,2	11,2	13,0	16,5
Information et industrie culturelle (51)	27,1	28,5	30,1	32,3	30,5	30,7	31,3	36,7	38,1	42,7
Finance et assurances (52)	52,7	56,4	61,4	60,3	66,6	58,9	61,4	68,2	80,2	77,8
Services immobiliers, services de location et de location à bail (53)	16,1	14,9	14,9	14,0	12,2	14,5	14,9	19,6	18,7	24,0
Services professionnels, scientifiques et techniques (54)	116,9	124,3	131,0	134,5	130,0	141,5	145,5	152,4	167,2	182,1
Services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien (55 et 56)	10,7	10,8	14,2	14,4	14,7	14,9	15,1	13,9	14,7	19,9
Services d'enseignement (61)	155,9	160,3	148,4	147,7	155,6	159,6	161,9	169,8	183,7	181,4
Santé et assistance sociale (62)	207,7	220,5	235,0	245,8	258,9	262,4	272,3	282,0	290,4	298,9
Arts, spectacles et loisirs (71)	11,5	18,8	20,4	22,5	24,7	24,4	26,1	28,2	24,7	27,8
Hébergement et services de restauration (72)	4,0	2,5	3,0	2,4	2,5	2,5	2,1	3,4	3,2	2,8
Autres services, sauf administrations publiques (81)	22,1	23,6	21,9	18,0	21,1	19,8	18,2	20,2	21,3	23,6
Administrations publiques (91)	75,1	80,9	72,7	79,9	82,0	83,4	76,3	87,4	89,0	87,8

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.

Note : En raison des arrondissements, le total n'égale pas toujours la somme des parties.

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 ralentissement de la croissance du personnel affecté à la R-D industrielle au Québec se poursuit en 2005

En 2005, le Québec compte 45 210 employés affectés aux activités de R-D intra-muros des entreprises (sur la base d'équivalents temps complet [ETC]), en hausse de 1,3 % par rapport à 2004. Comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous, il s'agit de la plus faible croissance annuelle observée depuis 1997 car, après avoir enregistré un sommet de 15,1 % en 2000, la croissance de ces employés n'a cessé de ralentir depuis, perdant 13,8 points de pourcentage entre 2000 et 2005.

Cette faible croissance en 2005 provient essentiellement de l'augmentation du personnel professionnel, c'est-à-dire les scientifiques, les ingénieurs et les cadres administrant des activités de R-D. Ce personnel a connu une croissance de 2,4 % en 2005, après avoir atteint de faibles hausses en 2003 (1,5 %) et en 2004 (1,9 %).

De leur côté, le personnel auxiliaire, composé de techniciens, de technologues et de d'autres personnels auxiliaires rattachés à la R-D, tels que les opérateurs de machines et les électriciens reliés à la construction de prototypes, est demeuré relativement stable en 2005, après avoir observé de fortes augmentations entre 1999 et 2004 (variant de 5,7 % en 2002 à 16,5 % en 2001).

Tableau 1.3.1

Personnel total, auxiliaire et professionnel affecté à la R-D intra-muros industrielle et taux de croissance annuel, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
ETC									
Personnel total	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 542	42 756	44 634	45 210
Professionnel	15 370	16 503	17 888	20 787	21 872	22 908	23 248	23 687	24 250
Auxiliaire	11 214	11 489	12 606	14 321	16 682	17 634	19 508	20 947	20 960
%									
Personnel total	0,7	5,3	8,9	15,1	9,8	5,2	5,5	4,4	1,3
Professionnel	1,5	7,4	8,4	16,2	5,2	4,7	1,5	1,9	2,4
Auxiliaire	-0,3	2,5	9,7	13,6	16,5	5,7	10,6	7,4	0,1

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

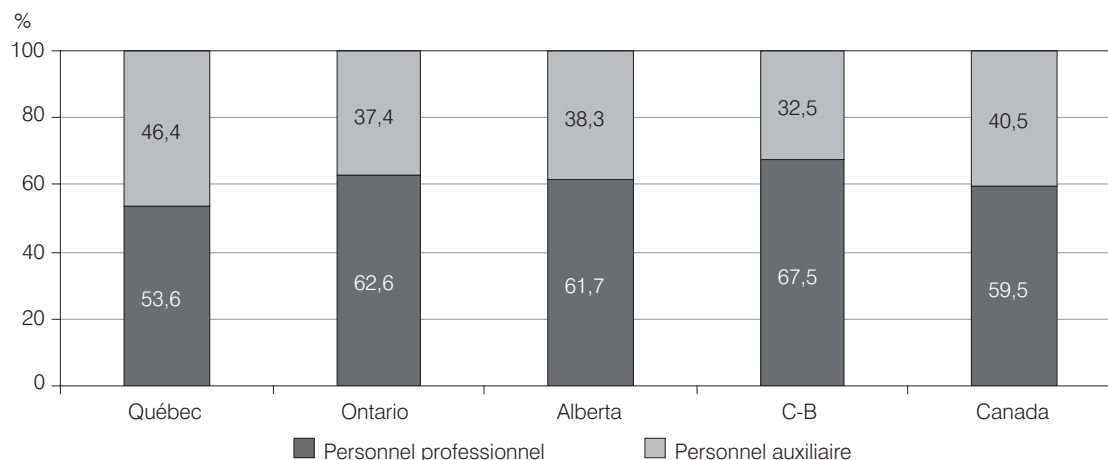
Le Québec fait moins bonne figure que d'autres provinces canadiennes pour ce qui est de la proportion de professionnels reliés à la R-D industrielle

Un peu plus de la moitié des 45 210 employés affectés à la R-D intra-muros des entreprises québécoises en 2005, soit 53,6 % d'entre eux, sont considérés comme du personnel professionnel. Cette proportion est nettement inférieure à celles observées en Ontario (62,6 %), en Alberta (61,7 %), en Colombie-Britannique (67,5 %) et dans l'ensemble du Canada (59,5 %).

À l'opposé, les autres employés c'est-à-dire le personnel auxiliaire rattaché à la R-D sont proportionnellement plus nombreux au Québec (46,4 %) que l'Ontario (37,4 %) et l'ensemble du Canada (40,5 %) en 2005.

Figure 1.3.1

Personnel auxiliaire et professionnel en pourcentage de l'ensemble du personnel affecté à la R-D intra-muros industrielle, Québec, Ontario, Alberta, Colombie-Britannique et Canada, 2005



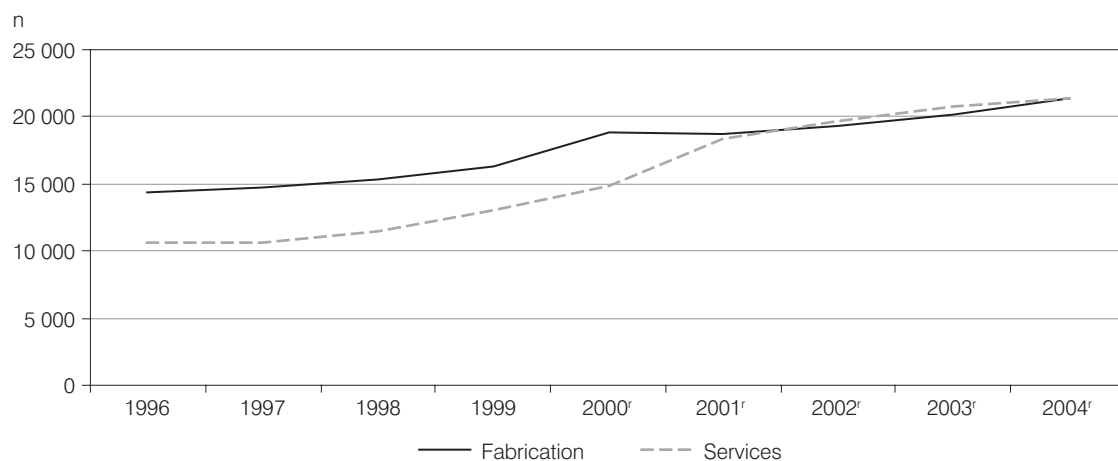
Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Le secteur des services, grand gagnant de la croissance du personnel affecté à la R-D industrielle

Au fil des ans, on observe que le personnel de R-D du secteur des services a progressé à un rythme beaucoup plus élevé que celui du secteur de la fabrication. Comme on peut le voir à la figure suivante, l'écart entre les employés affectés à la R-D intra-muros du secteur de la fabrication et ceux du secteur des services a atteint un sommet en 1997 (4 177) pour diminuer de façon significative en 2001 (398). C'est en 2002, pour la première fois, que le personnel de R-D du secteur des services (19 667) a été supérieur à celui de la fabrication (19 266). Les dernières statistiques disponibles montrent qu'en 2004 il y a autant d'employés de R-D oeuvrant dans le secteur de la fabrication (21 419) que dans celui des services (21 368).

Figure 1.3.2

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur des services et de la fabrication, Québec, de 1996 à 2004¹



1 On ne peut encore statuer avec précision quant aux parts respectives des secteurs des services et de la fabrication en 2005 puisqu'une importante proportion de l'estimation du nombre d'employés affectés à la R-D (6,4 %) consiste en une estimation agrégée que nous ne pouvons répartir selon l'industrie.

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

Les secteurs de la recherche et développement scientifique (358,0 %), les télécommunications (717,0 %), les finances, les assurances et les services immobiliers (86,0 %), la conception de système informatique ainsi que les industries de l'information et culturelle (84,0 %) sont les secteurs des services qui ont connu des croissances significatives de leur personnel de R-D entre 1996 et 2004.

Concentration du personnel de R-D dans les sociétés ayant de fortes dépenses en R-D

Au Québec, le personnel de R-D se concentre principalement dans des sociétés ayant des dépenses de R-D très élevées. En 2005, près des trois quarts (72,5 %) de ce personnel travaillaient auprès de celles dont les dépenses en R-D étaient supérieures à 400,0 k\$ alors que ce pourcentage tombait aux alentours de 8,0 % pour celles dont les dépenses se situaient entre 100,0 et 199,0 k\$ et entre 200,0 et 399,0 k\$.

Tableau 1.3.2

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, 2005

	n équivalents temps complet	%
Primaire et construction	1 779	100,0
0 à 24 k\$	161	9,1
25 à 49 k\$	145	8,2
50 à 99 k\$	165	9,3
100 à 199 k\$	175	9,8
200 à 399 k\$	149	8,4
400 k\$ et plus	984	55,3
Fabrication		
Haute technologie	9 480	100,0
0 à 24 k\$	20	0,2
25 à 49 k\$	23	0,2
50 à 99 k\$	61	0,6
100 à 199 k\$	165	1,7
200 à 399 k\$	213	2,2
400 k\$ et plus	8 998	94,9
Services	20 481	100,0
0 à 24 k\$	451	2,2
25 à 49 k\$	520	2,5
50 à 99 k\$	985	4,8
100 à 199 k\$	1 514	7,4
200 à 399 k\$	1 825	8,9
400 k\$ et plus	15 186	74,1
Total partiel	42 308	100,0
0 à 24 k\$	1 059	2,5
25 à 49 k\$	1 235	2,9
50 à 99 k\$	2 308	5,5
100 à 199 k\$	3 386	8,0
200 à 399 k\$	3 661	8,7
400 k\$ et plus	30 659	72,5
Données non réparties	2 902	
Total	45 210	

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Comme on peut le voir au tableau suivant, cette concentration varie selon le secteur auquel appartient la société. Ainsi, la presque majorité (95,0 %) des travailleurs affectés à la R-D du secteur de la haute technologie de la fabrication sont employés dans les sociétés qui ont plus de 400,0 k\$ de dépenses de R-D, alors que cette proportion est de 55,3 % dans le secteur primaire et de la construction et de 74,1 % dans celui des services en 2005.

Source de données et définitions

Source de données

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.

Définition particulière

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 par des produits ou des procédés qui représentent une amélioration qui 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 aux adresses suivantes :

- Section « STI » du site de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rh/index.htm#industrie
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdso.gouv.qc.ca

Pour des données canadiennes ou concernant d'autres provinces, nous vous invitons à consulter la publication suivante :

- Statistique Canada, « Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1996 à 2005 », dans *Statistique des sciences* (88-001-XIF), mai 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.3.3

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique¹, Québec, de 1997 à 2004

	1996	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
n équivalents temps complet										
Primaire et construction	1 341	1 211	1 178	1 223	1 307	1 504	1 609	1 857	1 847	1 779
Fabrication	14 397	14 775	15 364	16 255	18 897	18 719	19 266	20 162	21 419	20 048
Haute technologie	7 880	8 753	8 819	9 717	11 626	10 556	10 026	9 644	9 438	9 480
Moyenne-haute technologie	2 401	2 164	2 226	2 243	2 532	2 866	3 202	3 558	4 301	3 727
Moyenne-faible et faible technologie	4 116	3 858	4 319	4 295	4 739	5 297	6 038	6 960	7 680	6 841
Services	10 653	10 598	11 450	13 016	14 904	18 321	19 667	20 737	21 368	20 481
Total partiel	26 391	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 542	42 756	44 634	42 308
Données non réparties ²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 902
Total	26 391	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 542	42 756	44 634	45 210
%										
Primaire et construction	5,1	4,6	4,2	4,0	3,7	3,9	4,0	4,3	4,1	3,9
Fabrication	54,6	55,6	54,9	53,3	53,8	48,6	47,5	47,2	48,0	44,3
Haute technologie	29,9	32,9	31,5	31,9	33,1	27,4	24,7	22,6	21,1	21,0
Moyenne-haute technologie	9,1	8,1	8,0	7,4	7,2	7,4	7,9	8,3	9,6	8,2
Moyenne-faible et faible technologie	15,6	14,5	15,4	14,1	13,5	13,7	14,9	16,3	17,2	15,1
Services	40,4	39,9	40,9	42,7	42,5	47,5	48,5	48,5	47,9	45,3
Total partiel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,6
Données non réparties ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification développée 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. 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

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique¹, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1996 à 2005

	1996	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	n équivalents temps complet									
Primaire et construction	1 341	1 211	1 178	1 223	1 307	1 504	1 609	1 857	1 847	1 779
0 à 24 k\$	73	110	104	103	108	118	130	154	177	161
25 à 49 k\$	47	59	69	60	72	95	119	128	144	145
50 à 99 k\$	49	57	53	64	80	83	115	170	183	165
100 à 199 k\$	57	66	77	96	84	100	135	174	173	175
200 à 399 k\$	59	42	59	69	52	76	93	165	204	149
400 k\$ et plus	1 056	877	816	831	911	1 032	1 017	1 066	966	984
Fabrication	14 397	14 775	15 364	16 255	18 897	18 719	19 266	20 162	21 419	20 048
Haute technologie	7 880	8 753	8 819	9 717	11 626	10 556	10 026	9 644	9 438	9 480
0 à 24 k\$	26	40	30	32	29	35	31	38	33	20
25 à 49 k\$	22	33	40	32	24	26	30	37	39	23
50 à 99 k\$	68	71	76	67	83	60	73	43	84	61
100 à 199 k\$	106	145	136	116	130	134	124	173	184	165
200 à 399 k\$	165	224	192	180	131	157	130	193	214	213
400 k\$ et plus	7 493	8 240	8 345	9 290	11 229	10 144	9 638	9 160	8 884	8 998
Moyenne-haute technologie	2 401	2 164	2 226	2 243	2 532	2 866	3 202	3 558	4 301	3 727
0 à 24 k\$	99	126	145	130	122	112	107	114	125	97
25 à 49 k\$	93	105	110	123	130	127	131	136	207	134
50 à 99 k\$	212	191	216	204	232	233	262	333	297	308
100 à 199 k\$	281	258	325	353	371	388	438	408	554	476
200 à 399 k\$	331	282	230	273	390	423	427	517	586	543
400 k\$ et plus	1 385	1 202	1 200	1 160	1 287	1 583	1 837	2 050	2 532	2 169
Moyenne-faible et faible technologie	4 116	3 858	4 319	4 295	4 739	5 297	6 038	6 960	7 680	6 841
0 à 24 k\$	282	296	322	295	286	291	334	397	399	330
25 à 49 k\$	224	211	229	254	248	294	376	412	545	413
50 à 99 k\$	284	319	303	347	436	496	570	687	996	789
100 à 199 k\$	390	376	462	472	596	691	796	1 060	1 146	1 056
200 à 399 k\$	458	386	487	523	500	697	818	910	1 247	931
400 k\$ et plus	2 478	2 270	2 516	2 404	2 673	2 828	3 144	3 494	3 347	3 322

Tableau 1.3.4 (suite)

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique¹, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1996 à 2005

	1996	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
n équivalents temps complet										
Services	10 653	10 598	11 450	13 016	14 904	18 321	19 667	20 737	21 368	20 481
0 à 24 k\$	417	456	410	386	376	419	474	502	493	451
25 à 49 k\$	378	316	320	303	360	401	442	519	656	520
50 à 99 k\$	601	546	529	549	594	734	863	1 038	1 124	985
100 à 199 k\$	857	821	714	798	1 051	1 127	1 289	1 462	1 659	1 514
200 à 399 k\$	1 194	987	1 000	1 338	1 414	1 622	1 590	1 878	1 998	1 825
400 k\$ et plus	7 206	7 472	8 477	9 642	11 109	14 018	15 009	15 338	15 438	15 186
Total partiel	26 391	26 584	27 992	30 494	35 108	38 544	40 542	42 756	44 634	42 308
0 à 24 k\$	897	1 028	1 011	946	921	975	1 076	1 205	1 227	1 059
25 à 49 k\$	764	724	768	772	834	943	1 098	1 232	1 591	1 235
50 à 99 k\$	1 214	1 184	1 177	1 231	1 425	1 606	1 883	2 271	2 684	2 308
100 à 199 k\$	1 691	1 666	1 714	1 835	2 232	2 440	2 782	3 277	3 716	3 386
200 à 399 k\$	2 207	1 921	1 968	2 383	2 487	2 975	3 058	3 663	4 249	3 661
400 k\$ et plus	19 618	20 061	21 354	23 327	27 209	29 605	30 645	31 108	31 167	30 659
Données non réparties²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 902
Total	26 391	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 542	42 756	44 634	45 210

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification développée 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. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Compilation de l'ISQ à partir des microdonnées de l'*Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* de Statistique Canada.

Tableau 1.3.5

Personnel professionnel¹ affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique², Québec, de 1997 à 2005

	1997	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
n équivalents temps complet										
Primaire et construction	732	701	686	680	709	815	793	946	866	860
Fabrication	8 080	8 335	8 709	9 060	10 748	9 849	10 254	10 168	10 565	10 179
Haute technologie	5 062	5 571	5 710	6 123	7 514	6 336	6 306	5 783	5 716	5 950
Moyenne-haute technologie	1 213	1 082	1 144	1 135	1 216	1 405	1 524	1 671	1 965	1 605
Moyenne-faible et faible technologie	1 805	1 682	1 855	1 802	2 018	2 108	2 424	2 714	2 884	2 624
Services	6 335	6 334	7 108	8 148	9 330	11 208	11 861	12 134	12 256	12 039
Total partiel	15 147	15 370	16 503	17 888	20 787	21 872	22 908	23 248	23 687	23 078
Données non réparties ³	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 172
Total	15 147	15 370	16 503	17 888	20 787	21 872	22 908	23 248	23 687	24 250
%										
Primaire et construction	4,8	4,6	4,2	3,8	3,4	3,7	3,5	4,1	3,7	3,5
Fabrication	53,3	54,2	52,8	50,6	51,7	45,0	44,8	43,7	44,6	42,0
Haute technologie	33,4	36,2	34,6	34,2	36,1	29,0	27,5	24,9	24,1	24,5
Moyenne-haute technologie	8,0	7,0	6,9	6,3	5,8	6,4	6,7	7,2	8,3	6,6
Moyenne-faible et faible technologie	11,9	10,9	11,2	10,1	9,7	9,6	10,6	11,7	12,2	10,8
Services	41,8	41,2	43,1	45,6	44,9	51,2	51,8	52,2	51,7	49,6
Total partiel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,2
Données non réparties ³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Comprend les scientifiques et ingénieurs de même que les cadres administrateurs de la R-D.

2. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification développée 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].

3. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Compilation de l'ISQ à partir des microdonnées de l'*Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* de Statistique Canada.

I.4 Le personnel affecté à la R-D et à l'innovation au sein de l'administration publique québécoise

Points saillants

Près de 72 % du personnel est affecté aux sphères d'activité liées aux sciences naturelles et génie

Au total, 949 personnes (ETC) ont travaillé dans les domaines de la recherche, de la science, de la technologie et de l'innovation au sein des ministères et organismes de l'administration publique québécoise en 2006-2007, ce qui correspond à une augmentation de 1,8 % de l'effectif par rapport à l'année précédente. Près de 70,0 % de ces individus (664 personnes) œuvrent dans des travaux de R-D à l'interne, tandis qu'un peu plus de 30,0 % de ceux-ci (285 personnes) administrent les programmes d'aide offerts par le gouvernement.

Depuis 2001-2002, le personnel en sciences naturelles et génie a augmenté de 17,9 % et s'établit à 681 (71,7 % de l'effectif) en 2006-2007, tandis que le personnel en sciences sociales humaines a crû de 66,0 % et s'élève à 269 individus.

Le personnel de niveau scientifique et professionnel représente plus de 56,0 % des ressources humaines gouvernementales consacrées à la R-D intra-muros et à la gestion des programmes d'aide à la R-D, d'aide à l'innovation technologique et d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique en 2006-2007.

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 et l'activité et la catégorie de personnel, 2006-2007

	Catégorie de personnel			Total
	Scientifique et professionnel	Technique	Autres	
	ETC			
Sciences naturelles et génie	342	265	74	681
R-D intra-muros	215	200	42	457
Programmes d'aide à la R-D	73	42	24	139
Programmes d'aide à l'innovation technologique	37	14	6	58
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	16	8	2	27
Sciences sociales et humaines	193	50	26	269
R-D intra-muros	162	28	17	207
Programmes d'aide à la R-D	28	18	8	55
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	3	4	1	7
Total	534	315	100	949

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.

Une grande part de la R-D intra-muros se concentre dans quelques ministères et organismes

En 2006-2007, l'ensemble des ressources humaines exécutant des activités de R-D a progressé de 4,9 % dans l'administration publique. Cette hausse de l'effectif se concentre uniquement dans les catégories du personnel technique et autre personnel de soutien. La hausse du personnel scientifique et professionnel en sciences sociales et humaines est contrebalancée par une baisse à peu près équivalente de cette catégorie de personnel en sciences naturelles et génie.

Plus d'une vingtaine de ministères et organismes réalisent des travaux de R-D à l'interne. Par contre, les emplois dans ce secteur d'activité sont concentrés dans quelques ministères et organismes. Ainsi, en 2006-2007, cinq ministères et organismes du secteur public québécois ont employé près des deux tiers de la main-d'œuvre pour l'exécution des travaux de R-D intra-muros. Il s'agit du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (39,2 %), du Centre de recherche industrielle du Québec (10,1 %), du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (9,5 %), du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (7,8 %) et du ministère de la Santé et des Services sociaux (7,0 %).

Baisse de l'effectif dans l'administration des programmes d'aide

Le nombre d'individus travaillant à l'administration des programmes d'aide à la R-D a diminué de 4,9 % de 2005-2006 à 2006-2007. Dans les faits, cette baisse s'explique par une diminution de 9,7 % de l'effectif œuvrant à l'administration des programmes d'aide à la R-D en sciences naturelles et génie; en revanche, on constate une hausse de 10,0 % du personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à la R-D en sciences sociales et humaines. Depuis 2001-2002, le personnel chargé de la gestion des programmes d'aide à la R-D en sciences naturelles et génie s'est accru de 4,5 % (139 personnes en 2006-2007), tandis que celui de l'administration des programmes d'aide à la R-D en sciences sociales et humaines a bondi de 83,3 % (55 personnes en 2006-2007).

Depuis 2002-2003, l'administration des programmes d'aide à l'innovation technologique à l'intérieur des ministères et organismes a connu une baisse continue de l'effectif (24,7 % depuis 2002-2003) et elle est ainsi revenue au même nombre d'individus qu'en 2001-2002, soit 58 personnes.

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 2001-2002 à 2006-2007

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	n ETC					
Sciences naturelles et génie	577	679	664	648	683	681
R-D intra-muros	366	434	415	405	442	457
Programmes d'aide à la R-D	133	150	156	156	154	139
Programmes d'aide à l'innovation technologique	58	77	75	65	59	58
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	20	18	18	22	28	27
Sciences sociales et humaines	162	204	215	236	249	269
R-D intra-muros	129	153	164	178	191	207
Programmes d'aide à la R-D	30	47	47	50	50	55
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	3	4	4	8	8	7
Total	739	883	879	884	932	949

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.

Sources 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'études 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 temps complet dans le domaine de la R-D, plus une conversion en ETC des personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel, que ces employés soient permanents ou non permanents. À titre d'exemple, 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.

Autre : 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 la R-D intra-muros au sein de l'administration publique québécoise selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2006-2007

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
	ETC		
Bibliothèque nationale du Québec	0,9	–	0,9
Centre de recherche industrielle du Québec	40,0	27,0	67,0
Corporation d'urgence-santé de la région de Montréal métropolitain	2,0	1,0	3,0
Institut national de santé publique du Québec	19,0	2,0	21,0
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	9,0	1,0	10,0
Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles	2,2	0,1	2,3
Ministère de la Culture et des Communications	1,0	–	1,0
Ministère de la Famille, des Aînés et de la Condition féminine	18,7	4,3	23,0
Ministère de la Santé et des Services sociaux	37,0	9,7	46,7
Ministère de la Sécurité publique	18,6	3,0	21,6
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	19,2	32,7	51,9
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	38,0	25,0	63,0
Ministère des Affaires municipales et des Régions	6,7	–	6,7
Ministère des Finances	10,8	–	10,8
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	104,8	155,2	260,0
Ministère des Services gouvernementaux	0,1	–	0,1
Ministère des Transports	22,8	15,0	37,8
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	9,5	10,0	19,4
Ministère du Travail	0,1	–	0,1
Régie de l'assurance maladie du Québec	6,1	0,5	6,6
Société de l'assurance automobile du Québec	8,0	–	8,0
Société d'habitation du Québec	2,8	0,4	3,2
Total	377,1	286,8	663,9

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 la R-D de l'administration publique québécoise selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2006-2007

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
	ETC		
Bibliothèque nationale du Québec	0,1	—	0,1
Fondation de la faune du Québec	0,4	0,1	0,5
Fonds de recherche en santé du Québec	12,0	19,0	31,0
Fonds de recherche sur la société et la culture	11,0	21,5	32,5
Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies	11,0	21,5	32,5
Investissement Québec	25,0	16,0	41,0
Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles	0,4	0,1	0,4
Ministère de la Culture et des Communications	1,4	—	1,4
Ministère de la Santé et des Services sociaux	3,5	0,8	4,3
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	3,0	1,0	4,0
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	5,9	3,8	9,7
Ministère des Finances	1,1	—	1,1
Ministère des Relations internationales	1,1	1,6	2,7
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	2,2	0,3	2,5
Ministère des Services gouvernementaux	0,1	—	0,1
Ministère des Transports	8,9	4,3	13,1
Ministère du Conseil exécutif	—	—	0,1
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	1,4	0,1	1,5
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	7,9	1,8	9,7
Office des personnes handicapées du Québec	0,3	0,2	0,5
Société de l'assurance automobile du Québec	2,2	—	2,2
Société d'habitation du Québec	2,1	0,3	2,4
Société québécoise de récupération et de recyclage (Recyc-Québec)	0,3	0,2	0,5
Total	101,2	92,4	193,7

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 l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2006-2007

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
ETC			
Agence de l'efficacité énergétique	—	—	—
Investissement Québec	5,0	4,0	9,0
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	9,5	5,8	15,3
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	1,0	0,5	1,5
Ministère des Affaires municipales et des Régions	0,2	—	0,2
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	2,9	0,2	3,1
Ministère des Transports	1,1	—	1,1
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	17,5	9,8	27,3
Société d'habitation du Québec	—	—	0,1
Société québécoise de récupération et de recyclage	0,1	—	0,1
Total	37,2	20,3	57,6

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 1.4.6

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, 2006-2007

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
ETC			
Agence de l'efficacité énergétique	0,2	0,1	0,2
Fondation de la faune du Québec	0,5	0,1	0,6
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	0,1	0,1	0,2
Ministère de la Famille, des Aînés et de la Condition féminine	—	—	—
Ministère des Relations internationales	0,5	1,3	1,7
Ministère des Transports	6,1	10,1	16,1
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
Société québécoise de récupération et de recyclage	0,3	—	0,3
Total	18,8	15,2	34,0

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 connaissance

Marguerite Simo (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 de l'ensemble des secteurs (DIRD)

Points saillants

Baisse en termes réels des dépenses de R-D totales en 2005 au Québec

Les dépenses intérieures de recherche et développement (R-D) de l'ensemble des secteurs économiques (DIRD) du Québec s'élèvent à 7,3 G\$ en 2005. Pour la première fois, ce chiffre en termes réels a connu une baisse annuelle en 2005 par rapport à 2004. Cette baisse relativement faible s'élève à – 0,9 %, mais s'inscrit en continuité de la faible hausse annuelle enregistrée depuis 2002, soit entre 3,3 % et 1,0 % de croissance.

En comparaison, la province de l'Ontario a connu, entre 2003 et 2005, une augmentation de 2,9 % et de 5,3 %. Par contre, comme on le voit au tableau 2.1.1, le Canada, après avoir enregistré une hausse de 4,2 % en 2004 et de 1,2 % en 2005, a connu lui aussi sa première baisse en 2006, soit de 1,0 % en termes réels.

Tableau 2.1.1

Dépenses intra-muros de R-D et variation réelle annuelle de ces dépenses, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2006

	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹	2005 ²	2006 ³
M\$						
Québec ¹	6 417	6 747	6 992	7 219	7 275	..
Ontario ²	11 733	11 378	11 920	12 840	13 487	..
Canada ³	23 132	23 532	24 635	26 480	27 699	28 067
%						
Québec ¹	8,3	–2,9	–0,7	8,7	10,4	..
Ontario ²	6,5	5,6	–10,3	0,1	1,6	..
Canada ³	11,1	0,6	1,3	4,2	1,2	–1,0

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Légère baisse des dépenses réelles de R-D totales par habitant

L'une des manières de mesurer l'importance de la R-D totale est le ratio des dépenses de R-D totales par habitant. Entre 2004 et 2005, les dépenses réelles par habitant ont diminué de 1,64 %, ce qui représente la première baisse depuis près de 15 ans. En effet, les dépenses totales de R-D par habitant au Québec s'élèvent à 897 \$ en 2005 comparativement à 912 \$ en 2004.

Sauf en 2002, la tendance haussière des dépenses réelles de R-D par habitant en Ontario se poursuit en 2005. Elles se situent à 1 022 \$ en 2005 comparativement à 993 \$ en 2004

Tableau 2.1.2

Dépenses réelles intra-muros de R-D par habitant, Québec, Ontario et Canada, 1991 et de 1997 à 2006

	1991	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
\$ constants (2002 = 100)											
Québec¹	471	586	638	709	803	883	906	909	912	897	..
Ontario²	584	711	767	812	921	1 007	940	955	993	1 022	..
Canada³	453	528	578	618	686	754	750	753	777	778	763

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Baisse du poids relatif de la portion de R-D exécutée par les entreprises commerciales et l'État

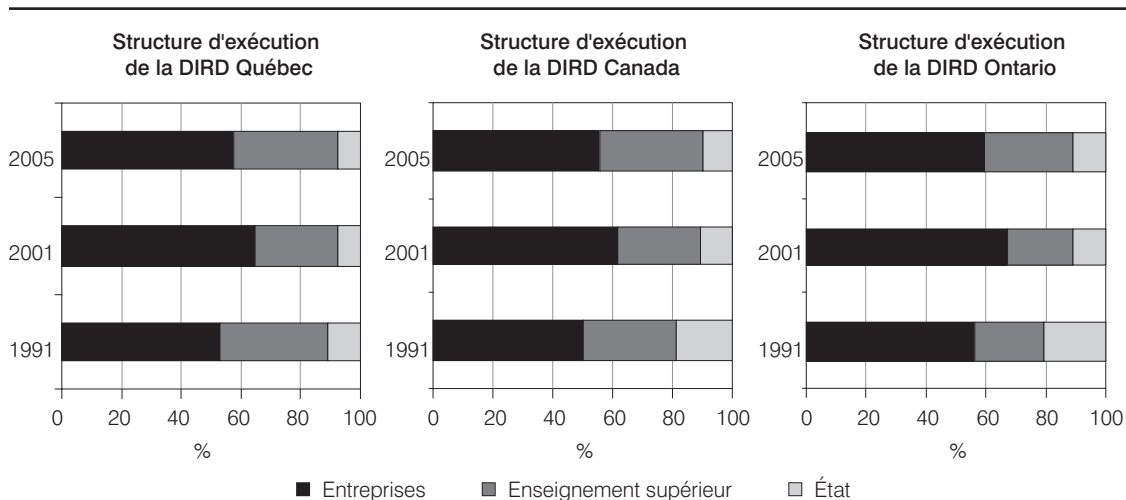
En 2005, les dépenses totales en R-D au Québec sont exécutées à 57,5 % par les entreprises, à 35,1 % par l'enseignement supérieur et à 7,4 % par l'État.

Le poids des dépenses effectuées par les entreprises a connu un sommet en 2001, soit 64,8 % des dépenses totales de ce secteur. Depuis, ce pourcentage ne cesse de décroître au profit de l'enseignement supérieur qui retrouve ainsi en 2005 son poids de 1993, soit 35,1 %.

Le secteur de l'État a également perdu en importance relative : de 10,8 % en 1991, il est passé à 7,5 % du total de la R-D effectuée au Québec en 2001. On observe les mêmes tendances en Ontario et au Canada, comme on peut le voir à la figure 2.1.1.

Figure 2.1.1

Structure d'exécution de la DIRD, Québec, Ontario et Canada, 1991, 2001 et 2005



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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Structure d'exécution de l'ensemble de l'OCDE

Dans la majorité des pays de l'OCDE, le poids des dépenses de R-D effectuées par les entreprises est supérieur (plus de 50,0 %) à ceux de l'enseignement supérieur et de l'État. Seuls la Grèce, la Nouvelle-Zélande, le Portugal, la Turquie, la Hongrie et la République slovaque ont des dépenses de R-D inférieures à 50,0 % à ce chapitre.

Entre 1991 et 2005, la Finlande, la Nouvelle-Zélande, le Portugal et la Turquie ont vu leur proportion de dépenses de R-D des entreprises s'accroître fortement (12,5 points de pourcentage en Finlande, 10,6 en Nouvelle-Zélande, 8,8 au Portugal et 16,5 en Turquie).

Tableau 2.1.3

Structure d'exécution de la R-D totale, certaines provinces et régions du Canada, pays de l'OCDE, 1991, 2001 et 2005

	Entreprises			Enseignement supérieur			État		
	1991	2001	2005	1991	2001	2005	1991	2001	2005
	%								
Allemagne	69,4	69,9	69,3	16,2	16,4	16,5	14,4	13,7	14,1
Belgique	66,5	73,0	68,0	26,2	19,7	22,3	6,1	6,2	8,4
Canada	49,7	61,6	55,4	30,5	27,7	34,4	18,7	10,4	9,8
Provinces de l'Atlantique	14,1	22,5	26,1	49,3	55,5	58,1	36,2	21,3	15,7
Québec	52,8	64,8	57,5	35,8	27,7	35,1	10,8	7,5	7,4
Ontario	55,4	67,1	59,5	22,7	21,9	29,5	20,5	10,9	11,0
Prairies	36,2	39,1	42,8	39,3	44,6	44,4	23,9	14,7	12,7
Colombie-Britannique	44,5	61,1	58,9	38,7	31,8	36,7	16,0	6,7	4,4
Danemark	58,5	68,6	68,3	22,6	18,9	24,6	17,7	11,8	6,5
Espagne	56,0	52,4	53,8	22,2	30,9	29,0	21,3	15,9	17,0
États-Unis	71,1	72,6	69,7	11,3	12,1	14,1	14,8	11,3	12,0
Finlande	57,0	71,1	70,8	22,1	18,1	19,0	20,2	10,2	9,6
France	61,5	63,2	62,6	15,1	18,9	18,6	22,7	16,5	17,6
Grèce	26,1	32,7	31,0	33,8	44,9	47,5	40,1	22,1	20,3
Hongrie	41,4	40,1	43,2	20,3	25,7	25,2	24,5	25,9	28,0
Irlande	63,6	70,1	65,5	23,2	21,8	27,1	11,6	8,1	7,4
Italie	55,8	49,1	50,4	21,5	32,6	30,2	22,7	18,4	17,3
Japon	70,8	73,7	76,5	17,5	14,5	13,4	7,6	9,5	8,3
Norvège	54,6	59,7	53,7	26,7	25,7	30,7	18,8	14,6	15,6
Nouvelle-Zélande	26,8	37,0	41,8	28,6	30,8	32,5	44,6	32,2	25,7
Portugal	23,4	31,8	38,5	40,3	36,7	35,4	23,4	20,8	14,6
République slovaque	74,6	67,3	49,9	3,9	9,0	20,4	21,5	23,7	29,7
Royaume-Uni	67,1	65,5	61,6	16,7	22,7	25,6	14,5	10,0	10,6
Suède	68,5	77,2	74,1	27,4	19,8	20,9	4,1	2,8	4,7
Turquie	21,1	33,7	33,8	71,1	58,9	54,6	7,9	7,4	11,6
Total OCDE	68,2	69,2	68,0	14,9	16,5	17,7	14,5	11,9	11,8

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*. Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2; *Comptes nationaux annuels*.

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 publique¹ 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 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*² 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 elles³.

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, et 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.bdsso.gouv.qc.ca

Publications pertinentes de Statistique Canada :

- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1996 à 2007 et selon la province, 2001 à 2005* (88-221-X), février 2008.
- Bulletin « Statistiques des sciences » (88001X).

1. 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*.

2. OCDE, *Manuel de Frascati. Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, 2002.

3. On trouve la signification des notes accompagnant les données de l'OCDE à la page 5.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.1.4

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007
(M\$ courants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p	2007 ^p
M\$ courants											
Québec¹	2 879	4 355	4 918	5 719	6 417	6 747	6 992	7 219	7 275	..	..
Ontario ²	5 333	8 246	8 890	10 414	11 733	11 378	11 920	12 840	13 487	..	..
Colombie-Britannique	782	1 113	1 290	1 616	1 760	1 949	2 052	2 338	2 462	..	..
Prairies	1 289	1 760	1 871	2 125	2 439	2 598	2 731	3 090	3 314	..	..
Manitoba	284	299	384	412	457	454	456	514	578	..	..
Saskatchewan	216	278	323	376	396	435	398	423	450	..	..
Alberta	789	1 183	1 164	1 337	1 586	1 709	1 877	2 153	2 286	..	..
Provinces de l'Atlantique	483	609	660	698	717	795	841	880	1 037	..	..
Terre-Neuve et Labrador	106	119	127	138	142	153	173	173	267	..	..
Île-du-Prince-Édouard	16	24	26	36	37	31	43	41	63	..	..
Nouvelle-Écosse	240	311	342	363	376	400	409	442	464	..	..
Nouveau-Brunswick	121	155	165	161	162	211	216	224	243	..	..
Canada³	10 770	16 088	17 638	20 581	23 132	23 532	24 635	26 480	27 699	28 067	28 984

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilations : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.5

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006
(M\$ constants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
M\$ constants (2002 = 100)										
Québec¹	3 328	4 653	5 193	5 908	6 535	6 747	6 815	6 882	6 818	..
Ontario ²	6 088	8 717	9 338	10 758	11 985	11 378	11 709	12 334	12 833	..
Colombie-Britannique	970	1 182	1 352	1 631	1 758	1 949	1 992	2 179	2 226	..
Prairies	1 694	2 113	2 128	2 152	2 419	2 598	2 550	2 732	2 676	..
Manitoba	338	325	412	432	468	454	451	490	542	..
Saskatchewan	284	318	356	387	412	435	390	391	397	..
Alberta	1 073	1 484	1 358	1 338	1 546	1 709	1 714	1 858	1 771	..
Provinces de l'Atlantique	566	658	698	706	715	795	810	812	909	..
Terre-Neuve et Labrador	130	134	139	139	143	153	166	153	213	..
Île-du-Prince-Édouard	19	27	29	38	38	31	43	40	60	..
Nouvelle-Écosse	277	337	363	372	378	400	389	410	417	..
Nouveau-Brunswick	140	161	169	160	159	211	210	210	223	..
Canada³	12 700	17 430	18 784	21 044	23 389	23 532	23 848	24 841	25 135	24 882

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.6

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2006

	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	%								
Québec¹	9,1	11,6	13,8	10,6	3,3	1,0	1,0	-0,9	..
Ontario ²	9,2	7,1	15,2	11,4	-5,1	2,9	5,3	4,0	..
Colombie-Britannique	7,3	14,4	20,6	7,8	10,8	2,2	9,4	2,2	..
Prairies	13,3	0,7	1,1	12,4	7,4	-1,8	7,1	-2,0	..
Manitoba	11,3	26,5	4,9	8,3	-2,9	-0,7	8,7	10,4	..
Saskatchewan	-0,4	11,8	8,6	6,5	5,6	-10,3	0,1	1,6	..
Alberta	18,0	-8,5	-1,5	15,5	10,6	0,3	8,4	-4,7	..
Provinces de l'Atlantique	19,6	6,0	1,1	1,3	11,2	1,8	0,3	12,0	..
Terre-Neuve et Labrador	14,8	3,2	0,0	2,7	7,3	8,7	-7,8	38,9	..
Île-du-Prince-Édouard	38,6	6,5	32,4	-0,2	-18,6	38,0	-6,6	51,0	..
Nouvelle-Écosse	19,4	7,6	2,3	1,7	5,9	-2,7	5,4	1,6	..
Nouveau-Brunswick	20,9	4,7	-5,5	-0,8	33,1	-0,4	0,0	6,0	..
Canada³	10,4	7,8	12,0	11,1	0,6	1,3	4,2	1,2	-1,0

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.7

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006 (\$ constants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	\$ constants (2002 = 100)									
Québec¹	471	638	709	803	883	906	909	912	897	..
Ontario ²	584	767	812	921	1 007	940	955	993	1 022	..
Colombie-Britannique	288	297	337	404	431	474	479	518	523	..
Prairies	360	418	417	417	464	493	480	508	492	..
Manitoba	305	286	360	377	406	393	388	419	461	..
Saskatchewan	283	313	351	384	412	437	392	393	401	..
Alberta	414	512	460	445	506	548	542	579	540	..
Provinces de l'Atlantique	239	279	297	300	305	340	346	346	389	..
Terre-Neuve et Labrador	223	249	260	263	273	295	321	297	415	..
Île-du-Prince-Édouard	146	199	212	281	278	226	312	290	437	..
Nouvelle-Écosse	303	362	389	398	405	428	415	437	445	..
Nouveau-Brunswick	188	215	225	213	211	281	280	279	297	..
Canada³	453	578	618	686	754	750	753	777	778	763

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.8

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2006 (\$ courants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	\$ courants									
Québec¹	408	597	672	777	868	906	933	956	957	..
Ontario ²	511	725	773	891	986	940	972	1 034	1 074	..
Colombie-Britannique	232	279	322	400	432	474	494	556	578	..
Prairies	274	348	366	412	468	493	514	575	609	..
Manitoba	256	263	336	359	397	393	392	439	492	..
Saskatchewan	215	273	318	373	396	437	400	425	455	..
Alberta	304	408	394	445	519	548	594	671	697	..
Provinces de l'Atlantique	204	258	280	297	306	340	359	375	443	..
Terre-Neuve et Labrador	183	220	238	261	272	295	334	335	519	..
Île-du-Prince-Édouard	123	176	191	265	270	226	314	297	457	..
Nouvelle-Écosse	262	334	366	389	403	428	436	471	496	..
Nouveau-Brunswick	162	206	220	214	216	281	288	298	324	..
Canada³	384	533	580	671	746	750	778	828	858	860

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.9

Structure d'exécution des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p	2007 ^p
	%										
Provinces de l'Atlantique											
Administration fédérale	33,7	23,6	21,4	23,1	19,4	20,4	15,5	15,9	14,3	..	..
Administration provinciale	2,5	2,5	2,3	2,0	2,1	1,9	1,8	1,7	1,4	..	..
Entreprises commerciales	14,1	19,9	18,5	18,9	22,1	22,7	21,5	23,2	26,1	..	..
Enseignement supérieur	49,3	53,7	57,4	55,4	56,3	54,9	61,2	59,1	58,1	..	..
OSBL	0,4	0,3	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	100,0	99,9	100,0	..	..
Québec¹											
Administration fédérale	8,1	5,9	5,8	6,8	6,4	6,4	5,2	5,1	6,2	..	..
Administration provinciale	2,7	1,4	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2	1,1	1,2	..	..
Entreprises commerciales	52,8	63,5	62,0	63,7	64,8	61,6	60,1	59,6	57,5	..	..
Enseignement supérieur	35,8	29,3	31,2	28,5	27,7	30,7	33,5	34,2	35,1	..	..
OSBL	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Ontario²											
Administration fédérale	18,2	12,8	12,3	11,2	10,3	11,2	10,9	9,7	10,6	..	..
Administration provinciale	2,3	0,6	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	..	..
Entreprises commerciales	55,4	65,4	65,2	65,8	67,3	62,1	61,9	60,1	59,5	..	..
Enseignement supérieur	22,7	20,6	21,5	22,2	22,0	26,3	26,7	29,9	29,5	..	..
OSBL	1,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Manitoba											
Administration fédérale	33,5	16,4	15,1	16,7	16,8	15,8	13,8	14,1	14,4	..	..
Administration provinciale	1,1	0,3	0,3	0,7	0,4	0,7	0,9	0,8	0,7	..	..
Entreprises commerciales	22,5	34,1	38,5	32,3	37,9	34,1	32,9	34,5	34,0	..	..
Enseignement supérieur	40,1	43,8	40,9	45,9	44,9	49,5	52,4	50,6	51,0	..	..
OSBL	2,8	5,4	5,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Saskatchewan											
Administration fédérale	23,6	19,4	18,6	16,5	15,9	12,2	13,6	12,7	15,1	..	..
Administration provinciale	4,6	4,0	2,8	2,7	2,5	2,5	2,8	3,1	3,3	..	..
Entreprises commerciales	25,0	26,6	24,1	20,2	22,0	25,7	22,1	26,4	33,3	..	..
Enseignement supérieur	46,8	50,0	54,5	60,6	59,6	59,5	61,6	57,8	48,2	..	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..

Tableau 2.1.9 (suite)

Structure d'exécution des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p	2007 ^p
	%										
Alberta											
Administration fédérale	9,9	7,9	9,3	8,7	6,2	5,4	4,6	5,1	5,7	..	..
Administration provinciale	9,0	4,5	5,6	5,5	7,2	6,3	5,5	5,3	5,3	..	..
Entreprises commerciales	44,2	52,2	42,1	43,6	44,8	45,7	45,9	47,8	46,9	..	..
Enseignement supérieur	36,9	34,5	42,2	40,9	41,9	42,6	44,1	41,8	42,1	..	..
OSBL	0,0	0,8	0,9	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	..	..
Colombie-Britannique											
Administration fédérale	12,3	7,6	8,2	6,9	5,5	5,1	3,9	3,9	3,7	..	..
Administration provinciale	3,7	2,2	2,0	1,5	1,3	1,0	0,7	0,7	0,7	..	..
Entreprises commerciales	44,5	54,6	55,3	60,2	61,3	56,1	57,2	59,8	58,9	..	..
Enseignement supérieur	38,7	35,1	34,0	30,8	31,9	37,8	38,3	35,6	36,7	..	..
OSBL	0,8	0,4	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	..	..
Canada³											
Administration fédérale	15,6	10,8	10,5	10,1	9,1	9,3	8,5	7,9	8,7	8,2	8,1
Administration provinciale	3,0	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Entreprises commerciales	49,7	60,2	59,0	60,2	61,7	57,5	57,0	56,4	55,4	54,7	54,4
Enseignement supérieur	30,5	27,2	28,8	28,1	27,8	31,7	33,1	34,2	34,4	35,5	36,0
OSBL	1,0	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.10

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007

	1991	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p	2007 ^p
	%										
Provinces de l'Atlantique											
Administration fédérale	52,8	35,0	33,9	35,0	33,1	34,5	32,4	33,2	31,7	..	..
Administration provinciale	4,8	4,3	4,4	4,0	3,9	3,4	3,4	3,4	2,7	..	..
Entreprises commerciales	11,4	18,6	18,9	19,6	20,1	21,7	20,5	22,8	27,3	..	..
Enseignement supérieur	27,1	35,3	35,3	34,7	33,8	32,7	35,3	32,6	31,8	..	..
OSBL	2,7	1,8	2,4	2,9	3,9	3,3	4,4	3,4	3,0	..	..
Étranger	1,2	5,1	5,0	3,9	5,2	4,4	3,9	4,5	3,5	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Québec¹											
Administration fédérale	20,3	13,1	14,2	14,8	16,2	15,7	15,7	15,4	17,2	..	..
Administration provinciale	6,6	4,4	4,5	4,2	4,4	5,5	6,5	6,0	5,4	..	..
Entreprises commerciales	47,0	56,5	55,3	56,9	57,3	55,1	54,3	53,8	51,8	..	..
Enseignement supérieur	18,9	15,8	16,4	14,6	12,4	13,5	14,3	15,6	16,2	..	..
OSBL	2,4	2,0	1,9	1,7	2,3	2,5	2,4	2,2	2,2	..	..
Étranger	4,8	8,2	7,7	7,8	7,5	7,6	6,8	6,9	7,2	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Ontario²											
Administration fédérale	27,4	18,2	18,3	16,6	17,0	18,0	18,6	17,3	18,7	..	..
Administration provinciale	4,9	2,6	3,0	3,1	2,9	3,2	3,5	3,5	3,5	..	..
Entreprises commerciales	38,7	43,7	43,5	41,1	50,5	54,3	53,1	52,4	51,8	..	..
Enseignement supérieur	12,1	10,5	10,8	10,6	9,8	12,4	11,9	13,9	13,3	..	..
OSBL	2,3	2,4	2,0	2,0	1,8	2,1	2,0	2,2	2,5	..	..
Étranger	14,6	22,7	22,4	26,7	18,0	10,0	10,8	10,7	10,2	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Manitoba											
Administration fédérale	46,8	27,4	25,5	27,4	27,1	28,7	28,8	28,4	27,1	..	..
Administration provinciale	4,2	4,7	5,7	5,8	4,4	4,4	4,8	4,9	3,6	..	..
Entreprises commerciales	16,2	35,1	31,3	34,0	38,5	34,0	33,8	34,2	33,7	..	..
Enseignement supérieur	21,8	25,8	23,2	24,0	22,5	23,8	25,1	23,9	25,7	..	..
OSBL	5,6	5,7	5,5	6,3	4,6	5,3	5,5	5,6	6,6	..	..
Étranger	5,3	1,3	8,9	2,4	2,8	3,8	2,0	2,9	3,3	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..
Saskatchewan											
Administration fédérale	38,9	27,7	31,9	32,2	31,0	26,0	30,3	29,1	27,9	..	..
Administration provinciale	8,8	9,4	8,7	12,8	13,4	10,6	9,8	8,5	6,7	..	..
Entreprises commerciales	22,7	20,5	22,3	20,5	21,4	27,0	24,6	28,9	34,1	..	..
Enseignement supérieur	25,9	31,7	31,0	30,9	28,2	29,7	30,3	28,9	25,5	..	..
OSBL	1,9	2,2	2,2	2,1	3,5	4,8	3,0	2,8	3,3	..	..
Étranger	1,9	8,6	4,0	1,6	2,5	1,8	2,0	1,7	2,4	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..	..

Tableau 2.1.10 (suite)

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007

	1991	1998	1999	2000	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹	2005 ²	2006 ²	2007 ²
	%										
Alberta											
Administration fédérale	21,3	15,5	18,7	17,5	17,8	16,4	17,0	15,1	17,5	..	..
Administration provinciale	17,2	9,7	12,3	11,7	14,6	12,9	14,9	15,8	13,0	..	..
Entreprises commerciales	36,0	40,7	35,0	37,9	42,4	46,5	44,5	46,8	46,9	..	..
Enseignement supérieur	18,8	16,7	20,1	19,1	16,3	18,8	16,7	16,1	17,3	..	..
OSBL	2,8	2,0	2,7	2,8	2,9	3,0	2,3	2,3	2,7	..	..
Étranger	3,9	15,4	11,3	10,9	6,0	2,3	4,5	3,9	2,6	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,1	100,0	..	..
Colombie-Britannique											
Administration fédérale	33,0	17,8	18,4	16,3	16,5	17,3	16,6	17,5	16,9	..	..
Administration provinciale	7,2	5,0	4,7	3,7	3,9	5,3	6,0	2,7	4,5	..	..
Entreprises commerciales	33,2	47,7	47,1	51,7	53,1	48,8	47,0	40,6	39,1	..	..
Enseignement supérieur	18,4	18,8	17,8	15,2	15,1	16,2	15,6	14,9	15,3	..	..
OSBL	2,7	2,7	2,6	3,1	2,3	3,6	3,5	5,2	4,0	..	..
Étranger	5,5	8,0	9,4	10,1	9,1	8,7	11,3	19,2	20,3	..	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	..	..
Canada³											
Administration fédérale	27,4	17,6	18,2	17,3	17,7	18,1	18,4	17,6	18,9	18,8	18,8
Administration provinciale	6,5	4,0	4,4	4,3	4,5	5,0	5,6	5,3	4,9	5,1	5,1
Entreprises commerciales	38,2	45,7	44,9	44,8	50,2	51,4	50,2	49,4	48,5	48,0	47,8
Enseignement supérieur	16,1	14,5	15,0	14,1	12,7	14,7	14,6	15,7	15,7	16,2	16,4
OSBL	2,5	2,3	2,2	2,2	2,3	2,7	2,6	2,8	2,8	2,9	2,9
Étranger	9,4	15,9	15,3	17,4	12,6	8,2	8,7	9,4	9,2	9,1	9,0
Total	100,0	100,0	100,0	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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.11

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (M\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000
	M\$ US courants, PPA					
Allemagne	38 398 ^a	40 755 ^c	42 606	44 478 ^c	48 017	51 572
Australie	..	6 644	..	6 813	..	7 928
Autriche	2 266 ^c	3 066 ^c	3 335 ^c	3 623	4 042 ^c	4 406 ^c
Belgique	3 072 ^c	4 067	4 374	4 604	4 914	5 386
Canada	8 644	11 400	12 136	13 551	14 812	16 690
Provinces de l'Atlantique	388	436	421	515	554	564
Québec	2 311	3 153	3 278	3 668	4 130	4 636
Ontario	4 280	5 715	6 240	6 945	7 465	8 440
Prairies	1 035	1 263	1 335	1 482	1 573	1 695
Colombie-Britannique	628	826	861	938	1 083	1 302
Corée	7 325 ^g	15 282 ^g	16 637 ^g	14 789 ^g	15 793 ^g	18 387 ^g
Danemark	1 584	2 298 ^c	2 531	2 791 ^c	3 141	..
Espagne	4 534	5 361 ^c	5 531	6 432 ^c	6 815	7 704
Etats-Unis	161 388 ^j	197 792 ^j	212 709 ^j	228 109 ^{aj}	245 476 ^j	267 767 ^j
Finlande	1 746 ^a	2 580 ^c	3 027	3 458	3 950	4 517
France	25 403	29 287	29 786 ^a	30 559	31 823	33 819 ^a
Grèce	444	..	771	..	1 117	..
Hongrie	923 ^{d,t}	638 ^d	746 ^d	742 ^d	782 ^d	982 ^d
Irlande	447 ^c	926 ^c	1 038 ^c	1 114 ^c	1 160 ^c	1 233 ^c
Islande	63	..	126	149 ^c	179	219 ^c
Italie	12 711 ^a	12 439	13 371 ^a	14 297	14 241	15 420
Japon	73 495 ⁱ	83 045 ^a	87 785	91 062	92 774	98 783
Luxembourg	..	..	..	..	..	368
Mexique	..	2 083	2 516	2 926	3 505	3 348
Norvège	1 340	..	2 004	..	2 207	..
Nouvelle-Zélande	483	..	762	..	761	..
Pays-Bas	5 573	7 049 ^a	7 546	7 559	8 172	8 246
Pologne	1 663	2 085	2 243	2 425	2 630	2 635
Portugal	657 ^c	828 ^c	908	1 078 ^c	1 255	1 424 ^c
République slovaque	782 ^{b,d,t}	436 ^d	544 ^a	416	355	379
République tchèque	.. ^{d,t}	1 387	1 543	1 643	1 658	1 844
Royaume-Uni	19 871	22 823	23 508	24 435	26 288	28 007
Suède	4 498 ^m	..	7 141 ^m	..	8 115 ^m	..
Suisse	..	4 980	..	..	..	5 625
Turquie	1 434	1 694	1 998	2 104	2 551	2 946

2001	2002	2003	2004	2005	2006	
53 397	55 674	60 241	61 464	63 125	66 550 ^p	Allemagne
..	9 885	..	11 751	..	..	Australie
4 786 ^c	5 138	5 742 ^c	6 048	6 844 ^c	7 371	Autriche
5 992	5 890	5 983	6 250	6 434	6 768 ^p	Belgique
18 995	19 142	20 057	21 536	22 823 ^p	23 306 ^p	Canada
589	646	684	717	854 ^p	..	Provinces de l'Atlantique
5 270	5 488	5 693	5 871	5 995^p	..	Québec
9 635	9 255	9 705	10 442	11 113 ^p	..	Ontario
2 004	2 113	2 224	2 513	2 731 ^p	..	Prairies
1 445	1 585	1 670	1 902	2 029 ^p	..	Colombie-Britannique
21 157 ^g	22 247 ^g	24 344 ^g	28 363 ^g	31 959 ^g	36 732 ^g	Corée
3 825	4 087	4 259	4 338	4 518	4 764 ^p	Danemark
8 320	9 684	10 969	11 828	13 391	..	Espagne
278 230 ^j	277 055 ^j	289 722 ^j	301 016 ^j	324 464 ^{h,p}	343 748 ^{h,p}	Etats-Unis
4 742	4 997	4 997	5 392	5 648	6 022	Finlande
36 623	38 360	37 182	38 864 ^a	40 684	42 519 ^p	France
1 229	..	1 430	1 471 ^c	1 660	1 751 ^c	Grèce
1 280 ^d	1 495 ^d	1 470 ^d	1 463 ^a	1 663	1 862	Hongrie
1 306	1 433	1 626	1 850	2 030	2 296 ^p	Irlande
257	261 ^c	254	..	301	..	Islande
16 609	17 699	17 372	17 725	18 098	..	Italie
104 024	108 248	113 259	118 577	130 745	..	Japon
..	..	456	487	516	..	Luxembourg
3 623	4 152	4 278	4 978 ^a	5 640	..	Mexique
2 687	2 783	3 024	3 109	3 396	3 686 ^p	Norvège
963 ^a	..	1 140	..	1 246	..	Nouvelle-Zélande
8 805	8 708	9 075	9 729 ^{c,p}	9 992 ^{c,p}	..	Pays-Bas
2 633	2 477	2 493	2 794	3 018	3 202	Pologne
1 581	1 563 ^c	1 453	1 571 ^c	1 705	..	Portugal
398	391	423	405	439	468	République slovaque
1 945	2 071	2 321	2 501	2 996	3 526	République tchèque
29 374	31 517	31 885	32 965	35 171	..	Royaume-Uni
10 436 ^m	..	10 500 ^m	10 364 ^m	11 272 ^a	11 802	Suède
..	..	..	7 584	..	..	Suisse
3 053	3 014	2 910	3 485	4 375	..	Turquie

Tableau 2.1.11 (suite)

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD), Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (M\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000
M\$ US courants, PPA						
Total OCDE	380 358 ^{a,b}	469 067 ^b	499 187 ^b	525 702 ^b	558 960 ^b	606 874 ^b
EU-27	..	145 234 ^b	152 151 ^b	159 669 ^b	169 960 ^b	183 405 ^b
EU-25	..	144 081 ^b	151 212 ^b	158 825 ^b	169 219 ^b	182 679 ^b
EU-15	121 164 ^{a,b}	138 916 ^b	145 472 ^b	152 868 ^b	163 028 ^b	175 985 ^b
G7	339 932	397 587	421 871	446 374	473 431	512 030
Argentine	..	1 624	1 794	1 847	1 995	1 958
Chine	12 551 ^m	19 298 ^m	24 330 ^m	26 858 ^m	33 990 ^m	44 894 ^a
Israël	17 459 ^d	3 337 ^d	3 791 ^d	4 197 ^d	5 018 ^d	6 746 ^d
Fédération de Russie	17 271	8 267	9 209	8 059	9 085	10 761
Singapour	..	969	1 149	1 400	1 598	1 784
Taipei chinois	..	6 742 ^d	7 638 ^d	8 493 ^d	9 437 ^d	10 179 ^d

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

d. Défense exclue (toute ou principalement).

g. Sciences sociales et humaines exclues.

j. Dépenses en capital exclues (en tout ou en partie).

l. Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

m. Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

p. Provisoire.

t. Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati.

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); OCDE, *Comptes nationaux annuels*.Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	
641 614 ^b	657 658 ^b	686 204 ^b	718 792 ^b	773 998 ^{b,p}	..	Total OCDE
195 452 ^b	205 194 ^b	211 954 ^b	220 049 ^b	232 087 ^b	..	EU-27
194 649 ^b	204 327 ^b	210 989 ^b	218 981 ^b	230 907 ^b	..	EU-25
187 406 ^b	196 796 ^b	203 167 ^b	210 455 ^b	221 228 ^b	..	EU-15
537 135	547 693	566 933	589 922	633 698	..	G7
1 854	1 540	1 803	2 153	2 549	3 055	Argentine
52 436	65 516	77 899	95 498	117 455	144 037	Chine
7 353 ^d	7 401 ^d	7 159 ^d	7 669 ^{d,p}	8 447 ^{d,p}	9 221 ^{d,p}	Israël
12 983	14 650	16 504	16 278	16 563	18 348	Fédération de Russie
1 999	2 167	2 248	2 638	3 055	..	Singapour
10 749 ^d	12 085 ^a	13 612 ^a	15 090	16 308	..	Taipei chinois

Tableau 2.1.12

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) en pourcentage du PIB, Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%											
Allemagne	2,47 ^a	2,19 ^c	2,24	2,27 ^c	2,40	2,45	2,46	2,49	2,52	2,49	2,48 ^c	2,51 ^p
Australie	..	1,61	..	1,47	..	1,51	..	1,69	..	1,78	..	..
Autriche	1,44 ^c	1,59 ^c	1,69 ^c	1,77	1,88 ^c	1,91 ^c	2,03 ^c	2,12	2,23 ^c	2,22	2,41 ^c	2,45 ^c
Belgique	1,58 ^c	1,77	1,83	1,86	1,94	1,97	2,08	1,94	1,89	1,87	1,86	1,85 ^p
Canada	1,57	1,65	1,66	1,76	1,80	1,91	2,09	2,04	2,03	2,05	2,01 ^p	1,94 ^p
Provinces de l'Atlantique	1,12	1,07	1,01	1,15	1,15	1,12	1,12	1,16	1,15	1,15	1,27 ^p	..
Québec	1,86	2,12	2,10	2,22	2,33	2,54	2,77	2,79	2,79	2,75	2,67^p	..
Ontario	1,88	2,05	2,09	2,18	2,17	2,36	2,59	2,38	2,42	2,48	2,51 ^p	..
Prairies	1,09	0,98	0,97	1,05	1,04	0,98	1,11	1,17	1,12	1,15	1,08 ^p	..
Colombie-Britannique	0,96	0,92	0,91	0,96	1,07	1,22	1,32	1,41	1,41	1,49	1,45 ^p	..
Corée	1,84 ^g	2,42 ^g	2,48 ^g	2,34 ^g	2,25 ^g	2,39 ^g	2,59 ^g	2,53 ^g	2,63 ^g	2,85 ^g	2,98 ^g	3,23 ^g
Danemark	1,61	1,84 ^c	1,92	2,04 ^c	2,18	..	2,39	2,51	2,58	2,50	2,45	2,43 ^p
Espagne	0,82	0,81 ^c	0,80	0,87 ^c	0,86	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12 ^{c,p}	..
Etats-Unis	2,71 ^j	2,55 ^j	2,58 ^j	2,62 ^{aj}	2,66 ^j	2,74 ^j	2,76 ^j	2,66 ^j	2,66 ^j	2,59 ^j	2,62 ^{j,p}	2,62 ^{j,p}
Finlande	2,00 ^a	2,52 ^c	2,70	2,86	3,16	3,34	3,30	3,36	3,43	3,45	3,48	3,45
France	2,32	2,27	2,19 ^a	2,14	2,16	2,15 ^a	2,20	2,23	2,17	2,15	2,13	2,12 ^p
Grèce	0,28	..	0,39	..	0,52	..	0,51	..	0,50	0,48 ^p	0,51	0,50 ^c
Hongrie	1,04 ^{d,t}	0,63 ^d	0,70 ^d	0,66 ^d	0,67 ^d	0,78 ^d	0,92 ^d	1,00 ^d	0,93 ^d	0,88 ^d	0,94 ^d	1,00
Irlande	0,92 ^c	1,30 ^c	1,27 ^c	1,23 ^c	1,18 ^c	1,12 ^c	1,10 ^c	1,10 ^c	1,18 ^c	1,25	1,26	1,32 ^p
Islande	1,15	..	1,83	2,01 ^c	2,30	2,68 ^c	2,96	2,97 ^c	2,82	..	2,78	..
Italie	1,19 ^a	0,99	1,03 ^a	1,05	1,02	1,05	1,09	1,13	1,11	1,10	..	..
Japon	2,96 ^j	2,81 ^a	2,87	3,00	3,02	3,04	3,12	3,17	3,20	3,17	3,33	..
Luxembourg	..	..	..	..	..	1,65	..	..	1,66	1,66	1,61	..
Mexique	..	0,31	0,34	0,38	0,43	0,37	0,39	0,44	0,43	0,47 ^a	0,50	..
Norvège	1,62	..	1,63	..	1,64	..	1,59	1,66	1,71	1,59	1,52	1,49 ^p
Nouvelle-Zélande	0,97	..	1,09	..	1,00	..	1,14 ^a	..	1,19	..	1,17	..
Pays-Bas	1,96	1,98 ^a	1,99	1,90	1,96	1,82	1,80	1,72	1,76	1,78 ^p	1,73 ^{c,p}	..
Pologne	0,74	0,65	0,65	0,67	0,69	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56
Portugal	0,54 ^c	0,57 ^c	0,59	0,65 ^c	0,71	0,76 ^c	0,80	0,76 ^c	0,74	0,77 ^c	0,81	..
République slovaque	2,10 ^{d,t}	0,90 ^d	1,07 ^a	0,78	0,65	0,65	0,63	0,57	0,58	0,51	0,51	0,49
République tchèque	..	0,97	1,08	1,15	1,14	1,21	1,20	1,20	1,25	1,25	1,41	1,54
Royaume-Uni	2,07	1,87	1,81	1,80	1,87	1,86	1,83	1,83	1,79	1,73	1,78	..
Suède	2,70 ^m	..	3,51 ^m	..	3,62 ^m	..	4,25 ^m	..	3,95 ^m	3,71 ^m	3,89 ^a	3,82
Suisse	..	2,65	..	..	..	2,53	..	..	..	2,90	..	..
Turquie	0,53	0,45	0,49	0,50	0,63	0,64	0,72	0,66	0,61	0,67	0,79	..

Tableau 2.1.12 (suite)

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) en pourcentage du PIB, Québec et autres provinces ou régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%											
Total OCDE	2,19 ^{a,b}	2,10 ^b	2,12 ^b	2,15 ^b	2,18 ^b	2,22 ^b	2,27 ^b	2,23 ^b	2,24 ^b	2,21 ^b	2,25 ^{b,p}	..
EU-27	..	1,66 ^b	1,66 ^b	1,67 ^b	1,72 ^b	1,73 ^b	1,76 ^b	1,76 ^b	1,75 ^b	1,73 ^b	1,74 ^b	..
EU-25	..	1,68 ^b	1,68 ^b	1,69 ^b	1,74 ^b	1,76 ^b	1,78 ^b	1,79 ^b	1,78 ^b	1,76 ^b	1,77 ^b	..
EU-15	1,85 ^{a,b}	1,76 ^b	1,76 ^b	1,77 ^b	1,82 ^b	1,84 ^b	1,87 ^b	1,88 ^b	1,88 ^b	1,85 ^b	1,87 ^b	..
G7	2,99	2,42	2,44	2,49	2,56	2,54	2,52	2,55	2,54	2,54	2,58	..
Argentine	..	0,42	0,42	0,41	0,45	0,44	0,42	0,39	0,41	0,44	0,46	0,49
Chine	0,73 ^m	0,57 ^m	0,64 ^m	0,65 ^m	0,76 ^m	0,90 ^a	0,95	1,07	1,13	1,23	1,33	1,43
Israël	2,36 ^d	2,78 ^d	3,03 ^d	3,19 ^d	3,67 ^d	4,45 ^d	4,77 ^d	4,75 ^d	4,45 ^d	4,43 ^{d,p}	4,49 ^{d,p}	4,53 ^{d,p}
Fédération de Russie	1,43	0,97	1,04	0,95	1,00	1,05	1,18	1,25	1,28	1,15	1,07	1,08
Singapour	..	1,38	1,49	1,81	1,90	1,88	2,11	2,15	2,12	2,24	2,36	..
Taipei chinois	..	1,74 ^d	1,82 ^d	1,91 ^d	1,98 ^d	1,97 ^d	2,08 ^d	2,18 ^a	2,31	2,38	2,46	..

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

d. Défense exclue (toute ou principalement).

g. Sciences sociales et humaines exclues.

j. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

l. Surestimé ou fondé sur des données surestimées.

m. Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

p. Provisoire.

t. Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati.

 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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*. Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

 G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2; *Comptes nationaux annuels*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.13

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
\$ US courants, PPA												
Allemagne	480 ^a	498 ^c	519	542 ^c	585	627	649	675	730	745	765	808 ^p
Australie	..	361	..	362	..	411	..	500	..	582	..	..
Autriche	292 ^c	385 ^c	419 ^c	454	506 ^c	550 ^c	595 ^c	636	707 ^c	740	831 ^c	890 ^c
Belgique	307 ^c	400	430	451	481	526	583	570	577	600	614	642 ^p
Canada	308	385	406	449	487	545	613	611	618	653	674 ^p	707 ^p
Provinces de l'Atlantique	164	183	178	218	235	240	252	276	292	306	365 ^p	..
Québec	327	435	451	503	564	630	712	737	760	778	789^p	..
Ontario	410	516	556	611	649	722	810	765	791	841	885 ^p	..
Prairies	220	256	268	293	308	328	385	401	418	468	502 ^p	..
Colombie-Britannique	186	213	218	235	270	322	354	385	402	452	476 ^p	..
Corée	169 ^g	336 ^g	362 ^g	320 ^g	339 ^g	391 ^g	447 ^g	467 ^g	509 ^g	590 ^g	664 ^g	761 ^g
Danemark	307	437 ^c	479	526 ^c	590	..	714	760	790	803	834	876 ^p
Espagne	116	136 ^c	140	162 ^c	171	191	204	234	261	277	309	..
Etats-Unis	637 ^j	733 ^j	779 ^j	826 ^{a,j}	879 ^j	948 ^j	975 ^j	960 ^j	995 ^j	1 024 ^j	1 093 ^{j,p}	1 146 ^{j,p}
Finlande	348 ^a	503 ^c	589	671	765	873	914	961	959	1 032	1 077	1 144
France	435	491	498 ^a	509	527	557 ^a	599	623	599	622 ^a	648	673 ^p
Grèce	43 ^b	..	72	..	103	..	112	..	130	133 ^c	150 ^p	157 ^c
Hongrie	89 ^{d,t}	62 ^d	73 ^d	72 ^d	76 ^d	96 ^d	126 ^d	147 ^d	145 ^d	145 ^d	165 ^d	185
Irlande	127 ^c	255 ^c	284 ^c	300 ^c	309 ^c	325 ^c	339	365	407	456	489	..
Islande	243	..	466	545 ^c	646	780 ^c	902	909 ^c	878	..	1 017	..
Italie	224 ^a	219	235 ^a	251	250	271	292	310	302	305	309	..
Japon	593 ^j	661 ^a	697	721	733	779	818	849	887	928	1 023	..
Luxembourg	..	..	..	..	..	840	..	..	1 013	1 075	1 128 ^p	..
Mexique	..	23	27	31	36	34	36	41	42	48 ^a	54	..
Norvège	..	..	455	..	495	..	595	613	662	677	735	791 ^p
Nouvelle-Zélande	138	..	201	..	198	..	248 ^a	..	284	..	304	..
Pays-Bas	370	454 ^a	484	481	517	518	549	539	559	598 ^{c,p}	612 ^{c,p}	..
Pologne	44	54	59	63	69	69	69	65	65	73	79	84
Portugal	66 ^c	82 ^c	90	106 ^c	123	139 ^c	154	151 ^c	139	150 ^c	162	..
République slovaque	148 ^{b,d,t}	81 ^d	101 ^a	77	66	70	74	73	79	75	82	87
République tchèque	..	134	150	160	161	179	190	203	228	245	293	343
Royaume-Uni	346	392	403	418	448	476	497	531	535	551	584	..
Suède	522 ^m	..	807 ^m	..	916 ^m	..	1 173 ^m	..	1 172 ^m	1 152 ^m	1 248 ^a	1 300
Suisse	..	701	..	..	..	780	..	..	..	1 017	..	..
Turquie	25	27	32	33	40	44	44	43	41	49	61	..

Tableau 2.1.13 (suite)

Dépenses intra-muros de R-D (DIRD) par habitant, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006 (\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
\$ US courants, PPA												
Total OCDE	402 ^{a,b}	427 ^b	452 ^b	473 ^b	500 ^b	537 ^b	564 ^b	573 ^b	594 ^b	618 ^b	661 ^{b,p}	..
EU-27	..	304 ^b	318 ^b	333 ^b	354 ^b	380 ^b	404 ^b	423 ^b	435 ^b	449 ^b	472 ^b	..
EU-25	..	322 ^b	337 ^b	353 ^b	376 ^b	404 ^b	429 ^b	448 ^b	461 ^b	476 ^b	499 ^b	..
EU-15	330 ^{a,b}	372 ^b	389 ^b	408 ^b	433 ^b	466 ^b	494 ^b	516 ^b	529 ^b	545 ^b	569 ^b	..
G7	572	605	637	672	714	748	762	792	811	855	904	..
Argentine	..	46	50	51	55	53	50	41	48	56	66	78
Chine	11 ^m	16 ^m	20 ^m	22 ^m	27 ^m	35 ^a	41	51	60	74	90	110
Israël	394 ^d	587 ^d	650 ^d	703 ^d	819 ^d	1 073 ^d	1 142 ^d	1 126 ^d	1 070 ^d	1 126 ^{d,p}	1 219 ^{d,p}	1 307 ^{d,p}
Fédération de Russie	118	56	63	55	62	74	90	101	114	113	115	129
Singapour	..	264	303	357	404	443	483	519	537	623	704	..
Taipei chinois	..	313 ^d	351 ^d	387 ^d	427 ^d	457 ^d	480 ^d	537 ^a	602 ^a	665	716	..

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

d. Défense exclue (toute ou principalement).

g. Sciences sociales et humaines exclues.

j. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

m. Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

p. Provisoire.

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2; *Comptes nationaux annuels*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

2.2 La R-D dans le secteur des entreprises commerciales

Points saillants

Poursuite de la baisse réelle des dépenses intra-muros de R-D des entreprises au Québec en 2005

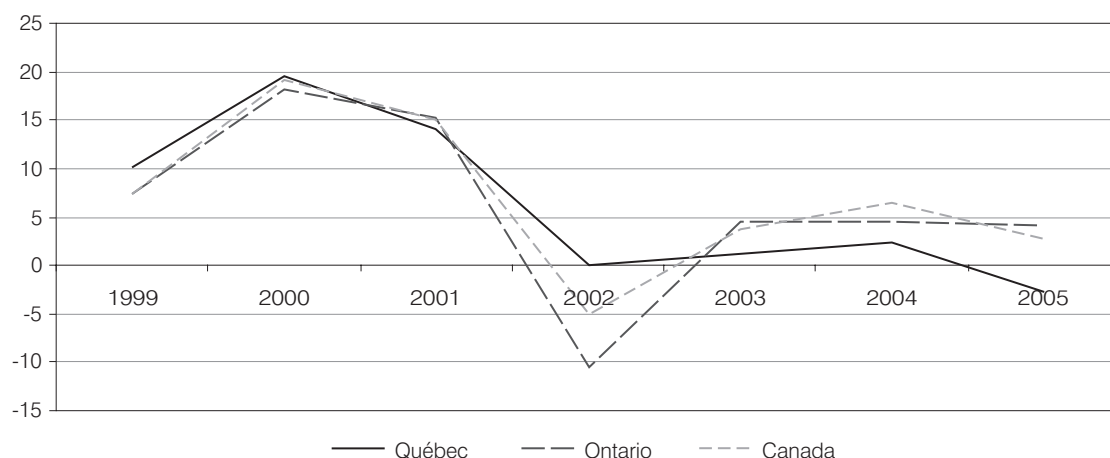
Au Québec, les dépenses intra-muros de R-D industrielle, définies par les sommes engagées par les entreprises pour des activités de R-D qu'elles exécutent elles-mêmes pour leur compte ou pour le compte d'autrui, s'élèvent à un peu moins de 4,2 G\$ en 2005. Par rapport à 2004, il s'agit d'une baisse réelle de 4,4 % en 2005, représentant la quatrième baisse consécutive.

À l'opposé, l'Ontario connaît depuis 2003 des augmentations réelles des dépenses de l'industrie pour la R-D. Celles-ci se sont accrues d'environ de 2,5 % en 2003 et 2004 et de 3,1 % en 2005. Ces dépenses en dollars courants sont évaluées à 8,0 G\$ en 2005, soit près du double de celles du Québec.

Pour l'ensemble du Canada, ces dépenses ont atteint 15,4 G\$ en 2005, en légère baisse, en termes réels par rapport à 2004 (- 0,6 %).

Figure 2.2.1

Taux de croissance réelle des dépenses de R-D intra-muros industrielle, Québec, Ontario et Canada, de 1999 à 2005



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 et dans les provinces », bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La Colombie-Britannique et l'Alberta font davantage de recherche et développement

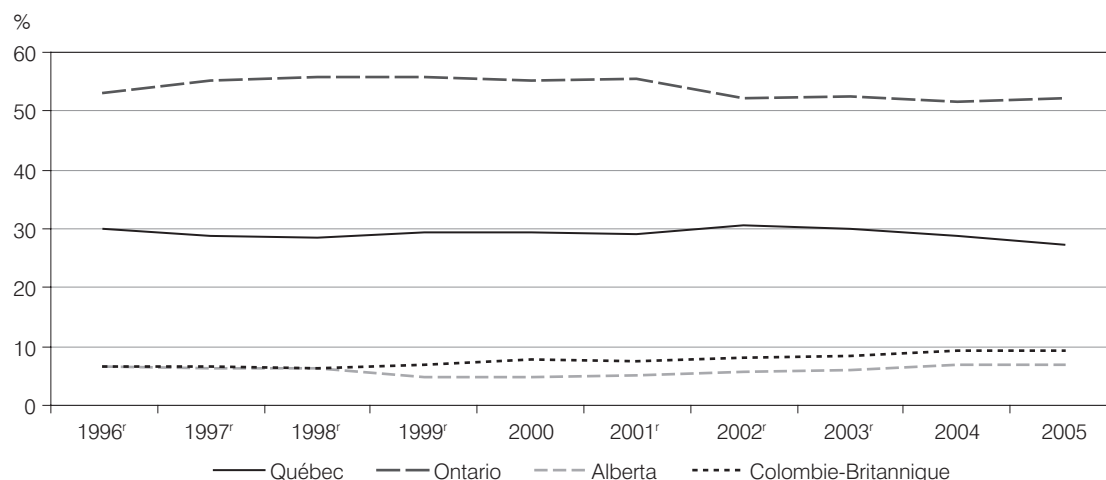
Après avoir atteint un sommet de 30,7 % en 2002, la proportion des dépenses intra-muros de R-D des entreprises effectuées au Québec par rapport à l'ensemble du Canada n'a cessé de baisser depuis pour atteindre 27,2 % en 2005, comme on peut le voir au graphique suivant.

En Ontario, même si cette province accapare plus de 50,0 % des dépenses de R-D industrielle effectuée sur l'ensemble du territoire canadien, celle-ci enregistre une diminution de cette proportion de 3,5 points de pourcentage entre le sommet observé en 1999 (55,8 %) et l'année 2005 (52,3 %).

À l'opposé, avec la forte expansion économique que connaissent la Colombie-Britannique et l'Alberta, les entreprises de ces provinces investissent de façon importante dans la recherche et le développement depuis la fin des années 90. Ce qui a eu pour effet d'accroître de 2,5 points de pourcentage la part des dépenses intra-muros de R-D de la Colombie-Britannique par rapport à l'ensemble du Canada (celle-ci est passée de 6,9 % en 1999 à 9,4 % en 2005) et de 2,3 points de pourcentage celle de l'Alberta (4,7 % en 1999 et 7,0 % en 2005) entre 1999 et 2005.

Figure 2.2.2

Part des dépenses intra-muros de R-D du Québec, de l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique par rapport à l'ensemble du Canada, de 1996 à 2005



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 et dans les provinces », bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Le Québec se positionne bien sur le plan des dépenses intra-muros de R-D en pourcentage du PIB

Bien que l'effort de R-D industrielle au Québec, exprimé en pourcentage des dépenses de R-D industrielle par rapport au PIB, ait vu sa valeur décroître depuis 2001 (de 1,8 % lors de son sommet en 2001 à 1,5 % en 2005), celle-ci reste toutefois la plus élevée au Canada en 2005, surpassant celle de l'Ontario (1,5 %).

Si on compare ce ratio au Québec à celui de certains pays de l'OCDE, on constate qu'il est inférieur à celui de certains pays comme les États-Unis (1,8 %), l'Allemagne (1,7 %), la Suède (2,9 %), le Japon (2,5 %) et la Corée (2,3 %). Par contre, il est nettement supérieur au ratio de pays comme la France (1,3 %), le Royaume-Uni (1,1 %) et l'Italie (0,6 %) et il est l'équivalent de celui observé pour l'ensemble des pays de l'OCDE (1,5 %).

Forte concentration des dépenses de R-D au sein des sociétés du secteur primaire et de la construction et du secteur de la haute et moyenne-haute technologie dans la fabrication

Au fil des années, on observe que les dépenses de R-D industrielle sont de moins en moins concentrées dans les sociétés classées comme étant premières en matière de R-D. Ainsi en 2000, les 10 plus importantes sociétés dépensaient 41,0 % en R-D industrielle et les 50 premières sociétés en dépensaient 65,4 %. En 2005, ces ratios ont diminué pour atteindre 31,4 % et 54,4 % respectivement.

Tableau 2.2.1

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2005

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%										
Allemagne	1,71	1,45	1,51	1,54	1,67	1,73	1,72	1,72	1,76	1,73	1,72
Belgique	1,05	1,26	1,31	1,32	1,39	1,43	1,51	1,37	1,31	1,29	1,26
Canada	0,78	0,96	0,99	1,06	1,06	1,15	1,29	1,17	1,16	1,16	1,12
Provinces de l'Atlantique	0,16	0,27	0,21	0,23	0,21	0,21	0,25	0,26	0,25	0,27	0,33
Québec	0,98	1,33	1,34	1,41	1,45	1,62	1,80	1,72	1,68	1,64	1,53
Ontario	1,04	1,26	1,34	1,43	1,42	1,56	1,74	1,48	1,50	1,49	1,50
Prairies	0,39	0,43	0,43	0,47	0,40	0,37	0,44	0,47	0,45	0,49	0,46
Colombie-Britannique	0,43	0,49	0,49	0,53	0,59	0,74	0,81	0,79	0,81	0,89	0,86
Corée	..	1,78	1,80	1,65	1,61	1,77	1,97	1,90	2,00	2,18	2,29
Espagne	0,46	0,39	0,39	0,46	0,45	0,49	0,48	0,54	0,57	0,58	0,60
Etats-Unis	1,93	1,83	1,88	1,94	1,98	2,05	2,00	1,86	1,84	1,79	1,83
France	1,43	1,40	1,37	1,33	1,36	1,34	1,39	1,41	1,36	1,36	1,34
Italie	0,66	0,53	0,51	0,51	0,50	0,52	0,53	0,54	0,52	0,52	0,55
Japon	2,10	1,99	2,07	2,14	2,14	2,16	2,30	2,36	2,40	2,38	2,54
Royaume-Uni	1,39	1,22	1,18	1,18	1,25	1,21	1,20	1,19	1,14	1,09	1,09
Suède	1,85	..	2,63	..	2,72	..	3,28	..	2,93	2,73	2,88
Total OCDE	1,49	1,42	1,45	1,47	1,51	1,55	1,57	1,51	1,51	1,49	1,53

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 et dans les provinces », bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Compilation : Institut de la Statistique du Québec.

Lorsqu'on regarde par secteur et par niveau technologique, on observe des différences notables. Ainsi, dans le secteur primaire et de la construction, les dépenses de R-D restent encore très concentrées. En 2005, près de 74,8 % de ses dépenses étaient effectuées par les 10 plus importantes sociétés et 84,6 %, par les 50 premières.

Également, les sociétés de la fabrication faisant partie de la haute et moyenne-haute technologie ont un taux de concentration relativement élevé; en effet, 60,9 % des dépenses de R-D industrielle de ce secteur sont effectuées par les 10 plus importantes sociétés en 2005. Ce pourcentage passe à 84,0% pour les 50 premières.

Le secteur des services est celui où les dépenses de R-D sont le moins concentrées, avec 34,8% des dépenses effectuées par les 10 plus grosses sociétés et 56,3 %, par les 50 plus importantes.

En moyenne, les dépenses intra-muros de R-D industrielle sont plus élevées dans le secteur de la haute technologie

De même que le secteur de la haute technologie voit la grande majorité de ses dépenses se concentrer dans les plus importantes sociétés, la moyenne de ses dépenses de R-D industrielle par entreprise est la plus élevée, soit 4,72 G\$ en 2005, ce qui représente plus de 7 fois la moyenne de l'ensemble des secteurs (630 k\$) et de celle des services (595 k\$).

Tableau 2.2.2

Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique, Québec¹, de 1996 à 2005

	1996	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%									
Primaire et construction										
10 premières sociétés	85,2	90,1	91,1	87,9	86,3	86,2	82,3	74,8	72,8	74,8
25 premières sociétés	91,7	93,5	93,7	91,4	90,1	89,7	86,3	80,0	78,4	80,4
50 premières sociétés	95,7	95,8	95,9	94,2	93,2	92,6	89,9	84,6	83,2	84,6
Fabrication										
Haute et moyenne-haute technologie										
10 premières sociétés	68,2	72,8	68,4	68,8	61,3	59,1	61,6	59,6	59,2	60,9
25 premières sociétés	80,9	83,4	81,2	82,4	79,2	78,2	78,5	78,2	77,1	75,7
50 premières sociétés	87,2	89,1	87,9	88,3	87,8	87,3	86,6	86,2	84,5	84,0
Moyenne-faible et faible technologie										
10 premières sociétés	49,0	55,4	52,2	46,6	51,7	55,5	49,4	48,9	44,5	42,8
25 premières sociétés	58,5	65,5	63,3	59,8	61,9	64,9	62,5	60,0	56,9	53,4
50 premières sociétés	67,6	73,2	71,7	68,9	69,5	71,9	70,4	67,2	64,3	61,5
Services										
10 premières sociétés	40,6	43,7	46,1	45,9	48,9	39,6	35,0	39,3	40,3	34,8
25 premières sociétés	53,5	57,6	57,9	57,5	57,4	50,7	48,3	48,9	49,7	45,9
50 premières sociétés	62,4	67,2	67,0	66,6	65,1	59,9	58,7	58,8	58,6	56,3
Tous secteurs										
10 premières sociétés	38,9	43,4	42,0	42,9	41,0	34,5	32,6	32,5	32,6	31,4
25 premières sociétés	54,8	58,9	57,4	56,9	54,6	49,2	47,2	47,5	46,6	44,9
50 premières sociétés	64,9	69,0	66,9	66,6	65,4	61,7	59,1	58,3	56,6	54,4

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification développée 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].

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

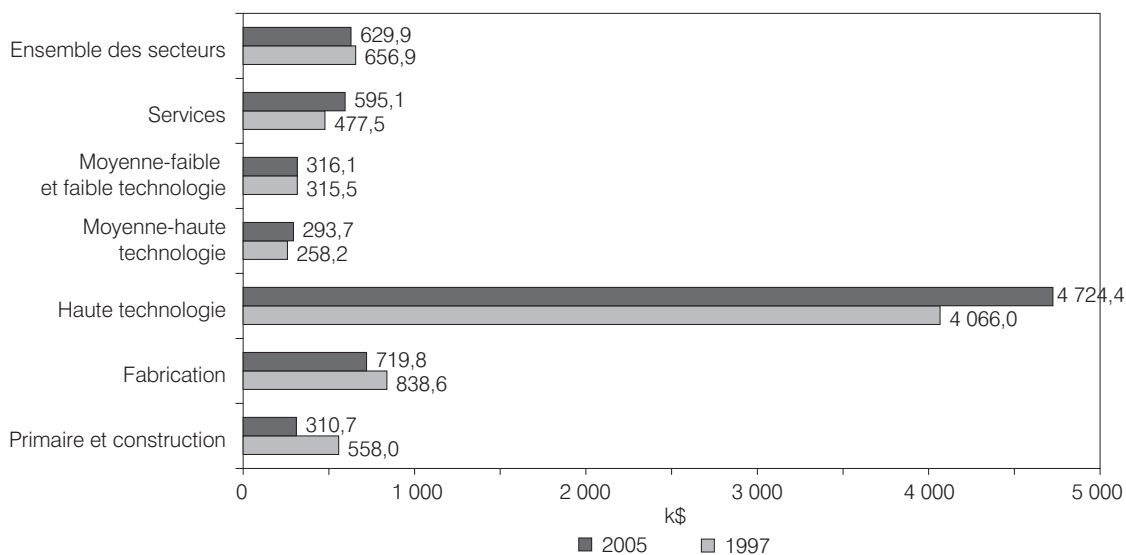
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Bien que les valeurs moyennes des dépenses de R-D industrielle soient pratiquement revenues à leur niveau d'avant le boom technologique, les valeurs médianes, elles, ont augmenté sans cesse entre 1997 et 2005. Pour l'ensemble des secteurs, elles sont passées de 58,0 k\$ en 1997 à 77,0 k\$ en 2005, soit une croissance de 32,8 %.

Les secteurs de la haute technologie et de la moyenne-haute technologie du domaine de la fabrication enregistrent les taux de croissance les plus importants des valeurs médianes des dépenses de R-D entre 1997 et 2005, soit 58,2 % et 50,8 % respectivement. De plus, ces secteurs affichent les dépenses médianes de R-D les plus élevées, soit 223,0 k\$ pour la haute technologie et 92,0 k\$ pour la moyenne-haute technologie.

Figure 2.2.3

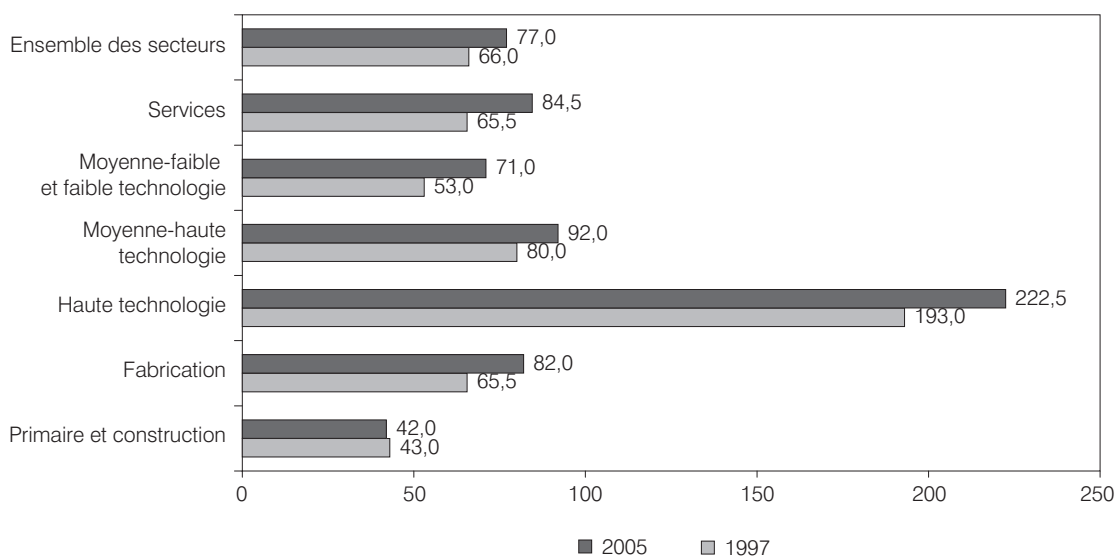
Dépenses moyennes de R-D intra-muros par société selon le secteur et le niveau technologique, Québec, en milliers de dollars, 1997 et 2005



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

Figure 2.2.4

Dépenses médianes de R-D intra-muros par société selon le secteur et le niveau technologique, Québec, 1997 et 2005



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

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 les 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 R-D expérimentale.

Les indicateurs dérivés de la valeur courante totale des dépenses intra-muros de R-D industrielle 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 :

- Bulletin *Statistique des sciences* (88-001-X), novembre 2007.
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1996 à 2007, et selon la province, 2001 à 2005* (88-221-X), février 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.2.3

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2007 (M\$ courants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹	2005 ^P	2006 ^P	2007 ^P
	M\$ courants										
Québec	1 520	2 764	3 047	3 642	4 158	4 155	4 202	4 301	4 183	..	..
Ontario	2 952	5 394	5 799	6 856	7 899	7 064	7 384	7 717	8 030	..	..
Colombie-Britannique	348	608	714	973	1 079	1 093	1 173	1 399	1 450	..	..
Prairies	467	794	716	792	970	1 049	1 099	1 320	1 419	..	..
Manitoba	64	102	148	133	173	155	150	178	196	..	..
Saskatchewan	54	74	78	76	87	112	88	112	150	..	..
Alberta	349	618	490	583	710	782	861	1 030	1 073	..	..
Provinces de l'Atlantique	68	121	122	132	159	181	181	204	271	..	..
Terre-Neuve et Labrador	10	17	18	20	21	22	31	29	86	..	..
Île-du-Prince-Édouard	2	3	3	5	6	4	7	7	8	..	..
Nouvelle-Écosse	26	62	62	67	91	93	79	89	94	..	..
Nouveau-Brunswick	30	39	39	40	41	62	64	79	83	..	..
Canada¹	5 355	9 682	10 400	12 395	14 266	13 541	14 039	14 947	15 356	15 360	15 733

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 2.2.4

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 1998 à 2005 (M\$ constants)

	1991	1998	1999	2000	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ^P	2005 ^P
	M\$ constants (2002=100)								
Québec	1 757	2 953	3 218	3 762	4 234	4 155	4 096	4 100	3 920
Ontario	3 370	5 702	6 091	7 083	8 068	7 064	7 253	7 413	7 640
Colombie-Britannique	432	645	748	982	1 078	1 093	1 139	1 304	1 311
Prairies	614	953	814	802	962	1 049	1 026	1 167	1 146
Manitoba	76	111	159	139	177	155	148	170	184
Saskatchewan	71	85	86	78	91	112	86	103	132
Alberta	475	775	572	584	692	782	786	889	831
Provinces de l'Atlantique	80	131	129	133	159	181	174	188	238
Terre-Neuve et Labrador	12	19	20	20	21	22	30	26	69
Île-du-Prince-Édouard	2	3	3	5	6	4	7	7	8
Nouvelle-Écosse	30	67	66	69	91	93	75	83	84
Nouveau-Brunswick	35	41	40	40	40	62	62	74	76
Canada¹	6 315	10 490	11 076	12 674	14 425	13 541	13 591	14 022	13 935

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 2.2.5

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE), Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2005

	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%							
Québec	8,7	9,0	16,9	12,5	-1,9	-1,4	0,1	-4,4
Ontario	11,3	6,8	16,3	13,9	-12,4	2,7	2,2	3,1
Colombie-Britannique	8,0	16,0	31,2	9,8	1,4	4,2	14,5	0,6
Prairies	14,6	-14,6	-1,5	19,9	9,0	-2,2	13,7	-1,8
Manitoba	14,7	42,9	-12,1	27,0	-12,5	-4,3	14,5	8,2
Saskatchewan	-7,2	1,5	-9,1	15,8	23,7	-23,0	19,9	27,9
Alberta	18,7	-26,3	2,1	18,6	13,0	0,6	13,0	-6,5
Provinces de l'Atlantique	14,0	-1,4	3,4	18,8	14,1	-3,7	8,0	26,3
Terre-Neuve et Labrador	20,6	2,4	2,3	4,8	4,3	35,5	-13,7	167,0
Île-du-Prince-Édouard	47,3	-1,7	59,4	16,5	-35,3	74,1	-2,0	12,3
Nouvelle-Écosse	13,3	-2,1	4,2	33,4	1,7	-19,2	9,8	2,2
Nouveau-Brunswick	10,4	-1,6	-0,7	1,1	54,5	0,4	19,0	2,7
Canada¹	11,3	5,6	14,4	13,8	-6,1	0,4	3,2	-0,6

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

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1998 à 2006

	1991	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Allemagne	1,71 ^a	1,54 ^c	1,67	1,73	1,72	1,72	1,76	1,73	1,72	1,75 ^p
Australie	0,57	0,67	0,64	0,72 ^a	0,84 ^a	0,89	0,92	0,96	1,04	..
Autriche	..	1,12	..	..	..	1,42	..	1,51	1,64 ^c	1,66 ^c
Belgique	1,05 ^c	1,32	1,39	1,43	1,51	1,37	1,31	1,29	1,26	1,25 ^p
Canada	0,78	1,06	1,06	1,15	1,29	1,17	1,16	1,16	1,12 ^p	..
Provinces de l'Atlantique	0,16	0,23	0,21	0,21	0,25	0,26	0,25	0,27	0,33	..
Québec	0,98	1,41	1,45	1,62	1,80	1,72	1,68	1,64	1,53	..
Ontario	1,04	1,43	1,42	1,56	1,74	1,48	1,50	1,49	1,50	..
Prairies	0,39	0,47	0,40	0,37	0,44	0,47	0,45	0,49	0,46	..
Colombie-Britannique	0,43	0,53	0,59	0,74	0,81	0,79	0,81	0,89	0,86	..
Corée	..	1,65 ^g	1,61 ^g	1,77 ^g	1,97 ^g	1,90 ^g	2,00 ^g	2,18 ^g	2,29 ^g	2,49 ^g
Danemark	0,94	1,32	1,41	..	1,64	1,73	1,78	1,70	1,67	1,62 ^p
Espagne	0,46	0,46	0,45	0,49	0,48	0,54 ^a	0,57	0,58	0,60	..
Etats-Unis	1,93 ^j	1,94 ^j	1,98 ^j	2,05 ^j	2,00 ^j	1,86 ^j	1,84 ^j	1,79 ^j	1,83 ^{j,p}	1,84 ^{j,p}
Finlande	1,14	1,92	2,15	2,37	2,35	2,34	2,42	2,42	2,47	2,46
France	1,43	1,33	1,36	1,34 ^a	1,39 ^a	1,41	1,36	1,36 ^a	1,34	1,34 ^p
Grèce	0,07	..	0,15	0,13	0,17	0,16	0,16	0,15 ^c	0,16 ^p	0,15 ^c
Hongrie	0,43 ^{o,t,v}	0,25 ^v	0,27 ^v	0,35 ^v	0,37 ^v	0,35 ^v	0,34 ^v	0,36 ^v	0,41 ^v	0,48 ^v
Irlande	0,59	0,89 ^c	0,86	0,81	0,77	0,76	0,80	0,82	0,83	0,89 ^p
Islande	0,25	0,73 ^c	1,07	1,51	1,74	1,70 ^c	1,46	..	1,43	..
Italie	0,66 ^a	0,51	0,50	0,52	0,53	0,54	0,52	0,52	0,55	0,54 ^p
Japon	2,10 ^j	2,14	2,14	2,16	2,30	2,36	2,40	2,38	2,54	..
Luxembourg	..	..	..	1,53	..	..	1,48	1,46	1,39	..
Mexique	0,09 ^{c,l,t}	0,11	0,11	0,11	0,12	0,15	0,15	0,22 ^a	0,25	..
Norvège	0,89	..	0,92	..	0,95	0,95	0,98	0,87	0,82	0,79 ^p
Nouvelle-Zélande	0,26	..	0,30	.. ^a	0,42 ^a	..	0,48	..	0,49	..
Pays-Bas	0,97	1,03	1,10	1,07	1,05	0,98	1,01	1,03	1,01	..
Pologne	..	0,28	0,29	0,23	0,22	0,11	0,15	0,16	0,18	0,18
Portugal	0,13 ^c	0,15 ^c	0,16	0,21	0,26	0,25 ^c	0,24	0,28 ^c	0,31	..
République slovaque	1,57 ^{d,t}	0,51	0,41	0,43	0,43	0,37	0,32	0,25	0,25	0,21
République tchèque	.. ^{d,t}	0,74	0,71	0,73	0,72	0,73	0,76	0,79	0,91	1,02
Royaume-Uni	1,39	1,18	1,25	1,21 ^a	1,20 ^a	1,19	1,14	1,09	1,09	..
Suède	1,85 ^m	..	2,72 ^m	.. ^m	3,28 ^m	..	2,93 ^m	2,73 ^m	2,88 ^a	2,86
Suisse	..	..	..	1,87	..	..	..	2,14	..	..
Turquie	0,11	0,16	0,24	0,21	0,24	0,19	0,14	0,16	0,27	..
Total OCDE	1,49 ^{a,b}	1,47 ^b	1,51 ^b	1,55 ^b	1,57 ^b	1,51 ^b	1,51 ^b	1,49 ^b	1,53 ^{b,p}	..
G7	1,71	1,69	1,73	1,77	1,78	1,72	1,71	1,68	1,73	..

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale.

d. Défense exclue (toute ou principalement).

g. SSH exclues.

j. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

l. Surestimé ou fondé sur des données surestimées (voir méthodologie générale).

m. Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées (voir méthodologie générale).

p. Provisoire.

s. Sous-ventilation non révisée, ne correspondant plus tout à fait au total révisé.

t. Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati (voir méthodologie générale).

v. La somme des éléments de cette ventilation n'ajoute pas au total (voir méthodologie générale).

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; Comptes économiques provinciaux.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2; Comptes nationaux annuels.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.7

Concentration des dépenses totales de R-D intra-muros au sein des sociétés, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
k\$ courants									
5 premières sociétés	768 244	790 294	893 232	1 011 320	1 025 527	964 816	953 138	987 862	878 932
10 premières sociétés	1 092 896	1 160 552	1 305 951	1 493 799	1 435 923	1 352 803	1 366 714	1 403 535	1 274 150
25 premières sociétés	1 483 484	1 587 853	1 732 948	1 989 533	2 046 676	1 959 631	1 996 004	2 004 710	1 825 062
50 premières sociétés	1 737 229	1 849 316	2 030 002	2 381 785	2 566 419	2 456 319	2 447 778	2 434 139	2 210 894
75 premières sociétés	1 847 153	1 974 853	2 168 855	2 552 299	2 797 933	2 718 572	2 687 973	2 664 330	2 439 041
100 premières sociétés	1 920 806	2 063 639	2 262 973	2 665 287	2 947 871	2 880 458	2 840 354	2 819 302	2 600 784
Ensemble des sociétés	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 061 993
%									
5 premières sociétés	30,5	28,6	29,3	27,8	24,7	23,2	22,7	23,0	21,6
10 premières sociétés	43,4	42,0	42,9	41,0	34,5	32,6	32,5	32,6	31,4
25 premières sociétés	58,9	57,4	56,9	54,6	49,2	47,2	47,5	46,6	44,9
50 premières sociétés	69,0	66,9	66,6	65,4	61,7	59,1	58,3	56,6	54,4
75 premières sociétés	73,3	71,4	71,2	70,1	67,3	65,4	64,0	61,9	60,0
100 premières sociétés	76,3	74,7	74,3	73,2	70,9	69,3	67,6	65,5	64,0
Ensemble des sociétés	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.8

Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique, Québec¹, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
%									
Primaire et construction									
10 premières sociétés	90,1	91,1	87,9	86,3	86,2	82,3	74,8	72,8	74,8
25 premières sociétés	93,5	93,7	91,4	90,1	89,7	86,3	80,0	78,4	80,4
50 premières sociétés	95,8	95,9	94,2	93,2	92,6	89,9	84,6	83,2	84,6
Fabrication									
Haute et moyenne-haute technologie									
10 premières sociétés	72,8	68,4	68,8	61,3	59,1	61,6	59,6	59,2	60,9
25 premières sociétés	83,4	81,2	82,4	79,2	78,2	78,5	78,2	77,1	75,7
50 premières sociétés	89,1	87,9	88,3	87,8	87,3	86,6	86,2	84,5	84,0
Moyenne-faible et faible technologie									
10 premières sociétés	55,4	52,2	46,6	51,7	55,5	49,4	48,9	44,5	42,8
25 premières sociétés	65,5	63,3	59,8	61,9	64,9	62,5	60,0	56,9	53,4
50 premières sociétés	73,2	71,7	68,9	69,5	71,9	70,4	67,2	64,3	61,5
Services									
10 premières sociétés	43,7	46,1	45,9	48,9	39,6	35,0	39,3	40,3	34,8
25 premières sociétés	57,6	57,9	57,5	57,4	50,7	48,3	48,9	49,7	45,9
50 premières sociétés	67,2	67,0	66,6	65,1	59,9	58,7	58,8	58,6	56,3
Tous secteurs									
10 premières sociétés	43,4	42,0	42,9	41,0	34,5	32,6	32,5	32,6	31,4
25 premières sociétés	58,9	57,4	56,9	54,6	49,2	47,2	47,5	46,6	44,9
50 premières sociétés	69,0	66,9	66,6	65,4	61,7	59,1	58,3	56,6	54,4

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification développée 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].

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.9

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, de 1998 à 2005

	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%							
Québec	63,5	62,0	63,7	64,8	61,6	60,1	59,6	57,5
Ontario	65,4	65,2	65,9	67,3	62,1	61,9	60,1	59,5
Colombie-Britannique	54,6	55,3	60,6	61,3	56,1	57,2	59,8	58,9
Prairies	45,1	38,2	37,9	39,8	40,4	40,2	42,7	42,8
Manitoba	34,2	38,4	33,8	37,9	34,2	32,9	34,6	33,9
Saskatchewan	26,5	24,1	20,2	22,0	25,7	22,1	26,5	33,3
Alberta	52,2	42,1	44,2	44,7	45,8	45,8	47,8	46,9
Provinces de l'Atlantique	19,8	18,5	19,0	22,2	22,8	21,5	23,2	26,1
Terre-Neuve et Labrador	14,3	14,2	14,5	14,8	14,4	17,9	16,8	32,2
Île-du-Prince-Édouard	12,5	12,0	13,5	16,2	12,9	16,3	17,1	12,7
Nouvelle-Écosse	19,9	18,2	18,6	24,2	23,3	19,3	20,1	20,3
Nouveau-Brunswick	24,8	23,4	25,2	25,3	29,4	29,8	35,3	34,2
Canada¹	60,2	59,0	60,2	61,6	57,4	56,3	55,5	53,9

1. Incluant 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 2.2.10

Sources de financement de la R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
k\$ courants									
Sources canadiennes	2 264 517	2 429 217	2 684 727	3 206 404	3 694 994	3 665 869	3 740 015	3 823 567	3 565 626
Sociétés exécutantes	1 947 660	2 109 961	2 397 400	2 946 639	3 315 214	3 344 345	3 431 054	3 481 385	3 173 055
Maison-mères et sociétés affiliées	90 331	137 550	55 272	76 205	92 702	100 602	92 630	117 707	152 226
Gouvernement fédéral ¹	137 200	67 446	89 101	86 175	181 976	98 649	97 180	101 307	101 385
Subventions	102 778	41 555	66 191	59 227	128 302	77 297	89 102	87 888	92 321
Contrats	34 422	25 891	22 910	26 949	53 674	21 352	8 078	13 419	9 064
Gouvernements provinciaux ¹	21 825	26 996	22 503	21 570	24 944	33 023	41 166	38 740	50 383
Québec	21 551	24 622	21 124	20 283	22 373	30 174	37 760	35 925	46 451
Autres	274	2 375	1 380	1 287	2 571	2 849	3 406	2 815	3 932
Autres sources canadiennes	67 501	87 265	120 450	75 814	80 158	89 249	77 985	84 428	88 577
Sources étrangères	254 213	334 782	362 041	435 543	462 938	489 219	461 637	477 931	496 367
Maison-mères et sociétés affiliées	144 942	201 445	230 999	291 644	286 449	300 379	275 433	284 915	280 531
Autres sources étrangères	109 270	133 337	131 043	143 899	176 490	188 840	186 203	193 016	215 836
Total partiel	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 061 993
Données non réparties ²	0	0	0	0	0	0	0	0	121 007
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 183 000
%									
Sources canadiennes	90,0	88,0	88,0	88,0	89,0	88,0	89,0	89,0	85,0
Sociétés exécutantes	77,0	76,0	79,0	81,0	80,0	80,0	82,0	81,0	76,0
Maison-mères et sociétés affiliées	4,0	5,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0
Gouvernement fédéral ¹	5,0	2,0	3,0	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Subventions	4,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Contrats	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Gouvernements provinciaux ¹	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Québec	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres sources canadiennes	3,0	3,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Sources étrangères	10,0	12,0	12,0	12,0	11,0	12,0	11,0	11,0	12,0
Maison-mères et sociétés affiliées	6,0	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Autres sources étrangères	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,0	5,0
Total partiel	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0
Données non réparties ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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 2.2.11

Nombre de sociétés recevant des contrats fédéraux pour la R-D et valeur des contrats selon les dépenses de R-D des sociétés réceptrices, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
n									
0 à 199 k\$	11	11	8	12	7	7	6	5	4
200 à 399 k\$	4	0	2	3	0	4	4	6	4
400 à 999 k\$	5	7	6	5	6	6	5	3	3
1 000 k\$ et plus	18	13	7	9	18	19	14	15	19
Total	38	31	23	29	31	36	29	29	30
k\$ courants									
0 à 199 k\$	141	131	x	178	87	224	131	102	92
200 à 399 k\$	209	0	x	153	0	102	319	481	817
400 à 999 k\$	659	1 287	1 101	729	514	1 206	1 175	457	441
1 000 k\$ et plus	33 413	24 472	21 602	25 888	53 073	19 820	6 453	12 379	7 714
Total	34 422	25 891	22 910	26 949	53 674	21 352	8 078	13 419	9 064

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.12

Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D du gouvernement provincial et valeur des montants reçus selon les dépenses de R-D des sociétés réceptrices, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
n									
0 à 199 k\$	113	91	72	82	57	54	53	49	42
200 à 399 k\$	27	21	29	17	18	16	18	15	11
400 à 999 k\$	19	18	19	18	18	17	21	16	13
1 000 k\$ et plus	28	32	24	16	26	29	27	23	20
Total	187	162	144	133	119	116	119	103	86
k\$ courants									
0 à 199 k\$	1 343	1 514	1 128	1 460	938	1 093	1 135	905	856
200 à 399 k\$	1 535	1 334	1 431	954	1 721	1 015	1 254	944	834
400 à 999 k\$	1 698	1 222	1 676	2 289	2 020	2 659	2 372	3 117	2 366
1 000 k\$ et plus	17 249	22 927	18 268	16 867	20 265	28 256	36 404	33 774	46 327
Total	21 825	26 996	22 503	21 570	24 944	33 023	41 166	38 740	50 383

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

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.13

Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D du gouvernement provincial et valeur des montants reçus selon le revenu des sociétés réceptrices¹, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹	2005 ^p
n									
Sociétés non commerciales ²	7	7	7	7	7	6	6	7	7
Moins de 250 k\$	47	37	34	34	30	30	34	24	26
250 à 2 499 k\$	64	60	52	52	41	43	46	43	34
2 500 à 9 999 k\$	35	32	33	22	20	21	18	14	8
10 000 k\$ et plus	34	26	18	18	21	16	15	15	10
Total	187	162	144	133	119	116	119	103	86
k \$ courants									
Sociétés non commerciales ²	11 292	13 714	12 722	14 122	14 598	12 127	20 889	15 823	15 959
Moins de 250 k\$	1 005	1 013	1 010	772	1 287	1 452	1 393	5 878	x
250 à 2 499 k\$	1 897	3 203	1 697	2 594	1 870	4 276	5 077	3 023	x
2 500 à 9 999 k\$	2 182	2 822	1 911	854	3 055	4 945	4 205	3 095	1 515
10 000 k\$ et plus	5 449	6 244	5 163	3 229	4 135	10 223	9 602	10 921	21 830
Total	21 825	26 996	22 503	21 570	24 944	33 023	41 166	38 740	50 383

1. Réfère aux revenus totaux des sociétés au Canada.

2. 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

Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
k\$ courants									
Primaire et construction	143 401	162 533	149 992	147 943	159 483	164 503	165 196	159 151	171 506
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	2 200 402
Haute technologie	1 081 559	1 102 694	1 288 906	1 457 658	1 642 558	1 531 370	1 406 514	1 379 219	1 341 724
Moyenne-haute technologie	139 447	159 587	167 746	219 406	247 905	258 040	269 279	247 750	233 753
Moyenne-faible et faible technologie	328 733	377 173	353 928	459 357	566 240	638 041	713 505	708 000	624 925
Services	825 590	962 012	1 086 196	1 357 583	1 541 746	1 563 134	1 647 158	1 807 378	1 690 085
Sous-total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 061 993
Dépenses non réparties ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	121 007
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 183 000
%									
Primaire et construction	6,0	6,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Fabrication	62,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	56,0	54,0	53,0
Haute technologie	43,0	40,0	42,0	40,0	40,0	37,0	33,0	32,0	32,0
Moyenne-haute technologie	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Moyenne-faible et faible technologie	13,0	14,0	12,0	13,0	14,0	15,0	17,0	16,0	15,0
Services	33,0	35,0	36,0	37,0	37,0	38,0	39,0	42,0	40,0
Sous-total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0
Dépenses non réparties ¹	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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 2.2.15

Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le secteur et le niveau technologique, et les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
k\$ courants									
Primaire et construction	143 401	162 533	149 992	147 943	159 483	164 503	165 196	159 151	171 506
0 à 24 k\$	1 302	1 213	1 210	1 473	1 467	1 590	2 090	2 547	2 239
25 à 49 k\$	1 961	2 342	2 099	2 521	3 214	4 229	4 448	4 686	5 131
50 à 99 k\$	2 900	2 630	3 222	3 792	4 155	5 710	7 952	7 809	8 132
100 à 199 k\$	3 346	4 116	5 596	5 268	5 625	6 978	9 239	8 708	10 582
200 à 399 k\$	2 765	x	4 284	3 584	4 809	6 094	9 657	11 886	8 360
400 k\$ et plus	131 127	x	133 581	131 305	140 213	139 902	131 810	123 515	137 062
Fabrication	1 549 739	1 639 454	1 810 580	2 136 421	2 456 703	2 427 451	2 389 298	2 334 969	2 200 402
Haute technologie	1 081 559	1 102 694	1 288 906	1 457 658	1 642 558	1 531 370	1 406 514	1 379 219	1 341 724
0 à 24 k\$	512	441	410	404	458	414	513	391	299
25 à 49 k\$	1 186	1 335	1 187	884	958	999	1 284	1 128	787
50 à 99 k\$	2 929	3 036	2 813	3 331	2 836	3 576	1 943	3 898	2 869
100 à 199 k\$	6 304	6 041	5 515	5 965	6 296	6 193	8 095	8 013	7 429
200 à 399 k\$	9 240	9 312	9 584	7 345	8 328	6 762	10 530	10 534	9 815
400 k\$ et plus	1 061 388	1 082 529	1 269 397	1 439 729	1 623 682	1 522 504	1 384 149	1 355 255	1 320 525
Moyenne-haute technologie	139 447	159 587	167 746	219 406	247 905	258 040	269 279	247 750	233 753
0 à 24 k\$	1 572	1 945	1 770	1 693	1 494	1 478	1 584	1 714	1 365
25 à 49 k\$	3 720	3 742	4 470	4 503	4 517	4 792	4 746	5 808	4 707
50 à 99 k\$	8 456	9 424	9 244	10 365	10 847	11 717	12 853	13 169	14 162
100 à 199 k\$	11 979	15 126	18 261	18 644	19 036	21 863	20 507	25 550	24 725
200 à 399 k\$	13 367	12 137	14 615	20 785	22 227	23 475	28 851	29 264	28 708
400 k\$ et plus	100 353	117 213	119 386	163 416	189 784	194 715	200 738	172 245	160 086
Moyenne-faible et faible technologie	328 733	377 173	353 928	459 357	566 240	638 041	713 505	708 000	624 925
0 à 24 k\$	3 769	4 260	3 626	3 599	4 154	4 518	5 534	5 379	4 700
25 à 49 k\$	7 476	8 245	9 007	8 757	10 359	13 220	14 719	17 395	14 713
50 à 99 k\$	15 840	15 116	16 825	22 164	24 066	27 760	33 166	40 114	36 019
100 à 199 k\$	19 370	25 855	25 051	31 724	36 218	41 170	54 593	54 705	53 512
200 à 399 k\$	21 798	28 080	31 653	29 262	41 567	45 852	51 505	61 039	53 214
400 k\$ et plus	260 480	295 617	267 766	363 851	449 876	505 521	553 988	529 368	462 767
Services	825 590	962 012	1 086 196	1 357 583	1 541 746	1 563 134	1 647 158	1 807 378	1 690 085
0 à 24 k\$	5 809	5 291	4 883	4 965	5 421	6 404	6 642	6 883	6 304
25 à 49 k\$	10 896	11 157	10 461	12 280	13 973	15 353	17 881	21 786	18 528
50 à 99 k\$	24 026	23 955	24 300	26 959	33 506	38 483	44 855	47 793	43 506
100 à 199 k\$	37 109	32 267	36 641	48 262	52 958	59 121	65 973	74 139	71 205
200 à 399 k\$	44 737	x	62 728	68 620	79 212	77 928	92 450	96 200	91 869
400 k\$ et plus	703 013	x	947 183	1 196 497	1 356 676	1 365 845	1 419 357	1 560 577	1 458 673
Sous-total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 061 993
Dépenses non réparties ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	121 007
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 183 000

 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 totales de R-D intra-muros industrielle selon les dépenses de R-D des sociétés, Québec, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
k\$ courants									
0 à 24 k\$	12 964	13 150	11 899	12 134	12 994	14 404	16 363	16 914	14 907
25 à 49 k\$	25 239	26 821	27 224	28 945	33 021	38 593	43 078	50 803	43 866
50 à 99 k\$	54 151	54 161	56 404	66 611	75 410	87 246	100 769	112 783	104 688
100 à 199 k\$	78 108	83 405	91 064	109 863	120 133	135 325	158 407	171 115	167 453
200 à 399 k\$	91 907	100 564	122 864	129 596	156 143	160 111	192 993	208 923	191 966
400 à 999 k\$	133 798	161 413	163 669	215 117	223 843	232 918	236 201	258 430	257 769
1 000 à 1 999 k\$	152 519	152 945	171 051	182 347	210 120	216 190	244 897	223 145	233 198
2 000 à 9 999 k\$	329 587	432 339	490 922	543 968	663 247	650 067	675 439	715 413	751 300
10 000 k\$ et plus	1 640 457	1 739 201	1 911 671	2 353 366	2 663 021	2 620 234	2 533 505	2 543 972	2 296 846
Sous-total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 061 993
Dépenses non réparties ¹	0	0	0	0	0	0	0	0	121 007
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 157 932	4 155 088	4 201 652	4 301 498	4 183 000
%									
0 à 24 k\$	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25 à 49 k\$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
50 à 99 k\$	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0
100 à 199 k\$	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0
200 à 399 k\$	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0
400 à 999 k\$	5,0	6,0	5,0	6,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0
1 000 à 1 999 k\$	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	6,0
2 000 à 9 999 k\$	13,0	16,0	16,0	15,0	16,0	16,0	16,0	17,0	18,0
10 000 k\$ et plus	65,0	63,0	63,0	65,0	64,0	63,0	60,0	59,0	55,0
Sous-total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0
Dépenses non réparties ¹	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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.

2.3 La R-D dans le secteur de l'État

2.3.1 L'administration publique

Points saillants

Remontée des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État en 2005

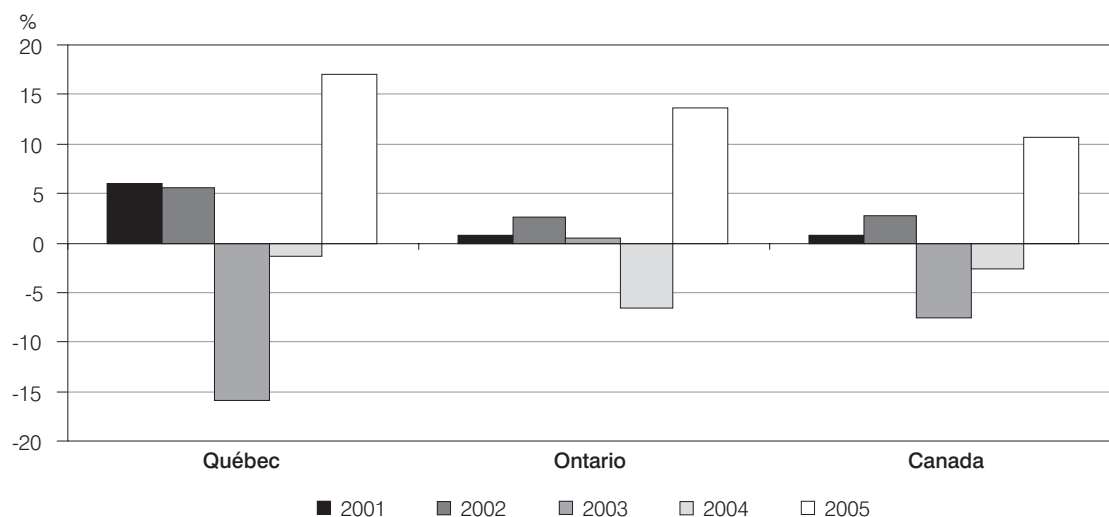
Au Québec, l'estimation préliminaire des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État – c'est-à-dire des administrations publiques fédérales et provinciales et des organismes provinciaux de recherche – s'élève à 536 M\$ en 2005. Après deux années de baisses consécutives, ces dépenses connaissent, en termes réels, c'est-à-dire en tenant compte de l'inflation, une hausse notable (17,1 %) en 2005, comme on peut l'observer à la figure 2.3.1.1.

En Ontario, les dépenses de R-D du secteur de l'État sont évaluées à 1 477 M\$ en 2005, ce qui équivaut à environ trois fois celles du Québec. En termes réels, elles ont connu une hausse de 13,6 % en 2005, après avoir diminué de 6,6 % l'année précédente.

Au Canada, ces dépenses représentent 2 714 M\$ en 2005. Tout comme au Québec, elles se sont accrues en 2005 (10,6 %) après avoir enregistré deux années de baisses consécutives.

Figure 2.3.1.1

Taux de croissance annuelle réelle des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005



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 et dans les provinces », bulletin de service *Statistique des sciences* (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Hausse de la part québécoise des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État en 2005

La proportion des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État du Québec dans l'ensemble du Canada a augmenté de 0,7 point de pourcentage entre 2004 et 2005 pour atteindre 19,7 % en 2005. Elle est toutefois plus faible que le sommet obtenu en 2002 (20,9 %), comme on peut l'observer au tableau 2.3.1.1.

En Ontario, les dépenses de R-D du secteur de l'État représentent 54,4 % par rapport à celles de l'ensemble du Canada en 2005; elles sont donc 2,8 supérieures à celles du Québec. Après avoir atteint un sommet en 2003 (57,1 %), cette part s'est maintenue par la suite aux alentours de 54,4 %.

En Alberta, cette proportion est historiquement très élevée en 2004 (9,4 %) et en 2005 (9,3 %), car elle se situait en moyenne à 7,2 % entre 1991 et 1997.

Tableau 2.3.1.1

Part des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État dans l'ensemble du Canada, Québec, provinces canadiennes, de 2001 à 2005

	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%				
Québec¹	20,2	20,9	18,9	19,0	19,7
Ontario ²	52,9	53,3	57,1	54,3	54,4
Colombie-Britannique	5,0	4,8	4,0	4,5	4,0
Manitoba	3,3	3,0	2,8	3,2	3,2
Saskatchewan	3,1	2,6	2,8	2,8	3,1
Alberta	8,9	8,1	8,0	9,4	9,3
Terre-Neuve et Labrador	1,3	1,5	1,2	1,2	1,2
Île-du-Prince-Édouard	0,7	0,3	0,5	0,4	1,0
Nouvelle-Écosse	3,2	3,3	3,0	3,7	2,7
Nouveau-Brunswick	1,3	2,0	1,4	1,3	1,1
Canada³	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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.

Source : Statistique Canada, *Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Un secteur financé en majorité par le gouvernement fédéral...

Les dépenses de R-D du secteur de l'État au Québec sont financées à près de 83,0 % par le gouvernement fédéral, à environ 15,0 % par le gouvernement provincial et à un peu plus de 1,0 % par les entreprises privées en 2005. Depuis 2001, la part du gouvernement provincial a cependant augmenté de 2,2 points de pourcentage au détriment de celle du gouvernement fédéral, cette dernière ayant baissé de 2,0 points de pourcentage.

En Ontario, on remarque que la structure de financement de la R-D du secteur de l'État est très différente de celle du Québec. En effet, 93,4 % du financement ontarien de ce secteur proviennent du gouvernement fédéral en 2005. Depuis 2001, cette part s'est accrue de 0,6 point de pourcentage, passant de 92,8 % en 2001 à 93,4 % en 2005.

Dans l'ensemble du Canada, la structure de financement de la R-D du secteur de l'État ressemble à celle du Québec, à l'exception qu'il y a un peu moins de financement provenant du gouvernement provincial au Canada (12,1 % versus 15,3 % au Québec en 2005) et un peu plus en provenance des entreprises (3,8 % versus 1,7 % au Québec en 2005).

Tableau 2.3.1.2

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET), Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005

	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%				
Québec¹					
Fédéral	84,8	83,4	80,3	80,7	82,8
Provincial	13,1	14,7	17,5	17,3	15,3
Entreprises	2,1	1,9	2,2	2,0	1,7
Ontario²					
Fédéral	92,8	92,9	93,3	93,3	93,4
Provincial	3,9	4,1	4,0	4,0	3,3
Entreprises	3,3	3,0	2,7	2,7	3,3
Canada³					
Fédéral	86,0	86,0	85,9	85,5	84,1
Provincial	10,9	11,0	11,3	11,7	12,1
Entreprises	3,1	3,0	2,8	2,8	3,8

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

... et également exécuté par le gouvernement fédéral

En 2005, les dépenses de R-D effectuées par l'État au Québec sont de 536 M\$, soit le niveau le plus élevé depuis 2001, et elles représentent 19,7 % de celles de l'ensemble du Canada. Près de 84,0 % de ces dépenses sont effectuées par le gouvernement fédéral. Ensuite, vient le gouvernement provincial avec 14,0 % des dépenses exécutées et, enfin, les organismes provinciaux de recherche (1,9 %).

Alors que les dépenses de R-D au sein de l'administration publique provinciale ne cessent de s'accroître depuis 2001, passant de 54 M\$ en 2001 à 75 M\$ en 2005, celles qui sont exécutées au Québec par les organismes provinciaux de recherche baissent constamment depuis 2002. Ainsi, de 17 M\$ en 2002, elles ne sont que de 10 M\$ en 2005.

En Ontario, les dépenses de R-D effectuées par l'État atteignent 1 477 M\$ en 2005, étant donc près de trois fois supérieures à celles du Québec. Elles représentent 54,4 % par rapport à celles de l'ensemble du Canada. Tout comme pour le financement, l'exécution de la R-D par l'État est essentiellement prise en charge par l'administration fédérale (97,2 % en 2005) en Ontario. Par rapport à 2001 (96,4 %), on observe en 2005 (97,2 %) que ce type de R-D est davantage effectué par l'administration fédérale. À l'opposé du Québec, il n'y a aucun organisme provincial de recherche qui effectue de la R-D pour le secteur de l'État en Ontario.

Un effort de R-D du secteur de l'État plus faible au Québec que dans plusieurs pays de l'OCDE

Comme on peut le voir au tableau 2.3.1.4, l'effort de R-D du secteur de l'État mesuré par les dépenses de R-D en pourcentage du PIB est plus faible au Québec que dans la plupart des pays de l'OCDE. Il se situe à 0,17 % du PIB québécois en 2005 comparativement à 0,35 % en Allemagne, à 0,31 % aux États-Unis, à 0,37 % en France et à 0,27 % dans l'ensemble des pays de l'OCDE.

Tableau 2.3.1.3

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) selon le type d'administration publique, Québec, Ontario et Canada, de 2001 à 2005

	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%				
Québec¹	481	517	446	450	536
Administration fédérale	413	435	363	368	451
Administrations provinciales	54	65	68	68	75
Organismes provinciaux de recherche	14	17	15	14	10
Ontario²	1 258	1 318	1 349	1 288	1 477
Administration fédérale	1 213	1 274	1 301	1 242	1 435
Administrations provinciales	45	44	48	46	42
Organismes provinciaux de recherche	0	0	0	0	0
Canada³	2 379	2 472	2 361	2 373	2 714
Administration fédérale	2 103	2 190	2 083	2 083	2 414
Administrations provinciales	253	256	254	265	277
Organismes provinciaux de recherche	23	26	24	25	23

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Toutefois, ce pourcentage s'approche sensiblement de ceux de l'Espagne (0,19 %), du Royaume-Uni (0,19 %), de l'Italie (0,17 %) et du Canada (0,18 %).

Tableau 2.3.1.4

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes et certains pays de l'OCDE, 2005

	2005		2005
	%		%
Allemagne	0,35 ^o	Finlande	0,33
Canada	0,20 ^p	France	0,37
Provinces de l'Atlantique	0,20 ^p	Italie	0,19
Québec	0,20 ^p	Japon	0,28
Ontario	0,28 ^p	Luxembourg	0,19
Prairies	0,13 ^p	Norvège	0,24
Colombie-Britannique	0,06 ^p	Nouvelle-Zélande	0,30
Corée	0,35 ^g	Pays-Bas	0,24 ^o
Espagne	0,19	Royaume-Uni	0,19
États-Unis	0,31 ^{h,p}	Total OCDE	0,27 ^{b,p}

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

h. Gouvernement fédéral ou central seulement.

o. Y compris d'autres catégories.

p. Provisoire.

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*.
Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

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*, de Statistique Canada;
2. *Organismes provinciaux de recherche*, de Statistique Canada;
3. *Activités du gouvernement provincial dans les sciences naturelles*, de Statistique Canada;
4. *Activités des administrations provinciales dans le domaine des sciences sociales*, de Statistique Canada;
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, 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.

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, ainsi que 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

Pour plus d'information concernant l'élaboration des indicateurs présentés dans cette section, voir la rubrique « Sources et définitions » de la section « STI » du site Web de l'ISQ :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/rd/index.htm

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 se trouve 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 très 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 2007-2008* (88F006XIF), décembre 2007.
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1996 à 2007 et selon la province, 2001 à 2005* (88F0006XIF), février 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.3.1.5

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2007 (M\$ courants)

	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^r	2006 ^p	2007 ^p
M\$ courants											
Québec¹	290	317	337	447	481	517	446	450	536	..	..
Ontario ²	1 095	1 108	1 160	1 235	1 258	1 318	1 349	1 288	1 477	..	..
Colombie-Britannique	111	109	132	136	119	119	95	107	108	..	..
Prairies	286	262	301	334	364	339	324	368	422	..	..
Manitoba	60	50	59	72	79	75	67	77	87	..	..
Saskatchewan	86	65	69	72	73	64	67	67	83	..	..
Alberta	140	147	173	190	212	200	190	224	252	..	..
Provinces de l'Atlantique	147	159	156	175	154	177	146	155	163	..	..
Terre-Neuve et Labrador	27	30	30	35	32	37	28	28	33	..	..
Île-du-Prince-Édouard	10	10	12	16	16	8	12	10	28	..	..
Nouvelle-Écosse	77	84	78	94	76	82	72	87	72	..	..
Nouveau-Brunswick	33	35	36	30	30	50	34	30	30	..	..
Yukon et Territoires	5	4	7	8	3	3	5	6	9	..	..
Canada³	1 934	1 959	2 092	2 335	2 379	2 472	2 361	2 373	2 714	2 616	2 662

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.

Source : Statistique Canada, *Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.6

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005 (M\$ constants)

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ constants (2002=100)									
Québec¹	313	339	356	462	490	517	435	429	502
Ontario ²	1 161	1 171	1 218	1 276	1 285	1 318	1 325	1 237	1 405
Colombie-Britannique	118	116	138	137	119	119	92	100	98
Prairies	332	315	342	338	361	339	303	325	341
Manitoba	65	54	63	75	81	75	66	73	82
Saskatchewan	96	74	76	74	76	64	66	62	73
Alberta	167	184	202	190	207	200	174	193	195
Provinces de l'Atlantique	161	172	165	177	154	177	141	143	143
Terre-Neuve et Labrador	31	34	33	35	32	37	27	25	26
Île-du-Prince-Édouard	11	11	13	17	16	8	12	10	27
Nouvelle-Écosse	85	91	83	96	76	82	69	81	65
Nouveau-Brunswick	35	36	37	30	29	50	33	28	27
Canada³	2 086	2 122	2 228	2 388	2 405	2 472	2 286	2 226	2 463

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.7

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET), Québec, autres provinces et Canada, de 1992 à 2005

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%													
Québec¹	3,2	2,6	-0,7	-7,1	-1,5	-9,5	8,3	5,1	29,8	6,1	5,5	-15,9	-1,3	17,1
Ontario ²	1,1	-0,7	-3,0	0,8	2,5	-7,6	0,9	4,0	4,7	0,7	2,6	0,5	-6,6	13,6
Colombie-Britannique	-15,3	1,3	10,4	-24,0	-0,5	5,8	-1,6	19,6	-0,8	-13,4	0,1	-22,5	8,1	-2,1
Prairies	-5,0	-4,1	-3,3	-2,4	-4,3	-0,4	-5,2	8,8	-1,2	6,7	-6,1	-10,7	7,5	4,8
Manitoba	-14,9	2,1	-6,1	-12,9	3,0	-23,7	-16,6	16,2	19,3	7,1	-7,2	-11,6	10,9	11,0
Saskatchewan	4,9	0,1	-11,1	1,4	-13,2	45,4	-22,3	2,2	-2,6	2,5	-15,7	2,6	-5,8	18,3
Alberta	-2,5	-9,7	2,3	1,5	-3,5	-6,2	10,1	9,4	-5,8	8,6	-3,2	-13,2	11,4	1,0
Provinces de l'Atlantique	-6,8	0,0	-0,6	-10,3	1,4	-7,0	7,0	-4,0	7,2	-13,2	15,2	-20,6	1,7	0,0
Terre-Neuve et Labrador	-1,1	1,0	-8,2	-17,4	-8,8	-6,8	10,4	-3,3	7,4	-8,8	15,2	-27,2	-7,8	6,1
Île-du-Prince-Édouard	-11,2	17,4	2,8	-17,5	7,8	1,3	-1,8	18,0	27,5	-2,9	-51,5	49,3	-18,4	175,2
Nouvelle-Écosse	-10,3	3,5	9,6	-9,3	2,0	-9,5	7,7	-9,1	16,2	-20,6	7,4	-16,5	17,8	-19,9
Nouveau-Brunswick	-3,7	-11,8	-15,9	-0,4	8,8	-3,0	5,1	1,2	-19,3	-1,4	70,3	-33,9	-14,9	-2,3
Canada³	-1,5	-0,7	-1,8	-3,8	1,1	-6,0	1,7	5,0	7,2	0,8	2,8	-7,5	-2,6	10,6

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.8

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) dans le total des dépenses de R-D intra-muros (DIRD), Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%								
Québec¹	7,3	7,3	6,9	7,8	7,5	7,7	6,4	6,2	7,4
Ontario ²	14,6	13,4	13,0	11,9	10,7	11,5	11,4	10,2	11,0
Colombie-Britannique	10,7	9,8	10,2	8,4	6,7	6,1	4,7	4,7	4,4
Prairies	17,8	14,9	16,1	15,7	14,7	12,9	12,1	12,3	12,7
Manitoba	22,3	16,7	15,4	17,5	16,6	16,1	14,7	14,8	15,1
Saskatchewan	30,0	23,4	21,4	19,1	18,4	14,8	17,0	15,9	18,4
Alberta	13,3	12,4	14,9	14,2	13,2	11,6	10,4	10,9	11,0
Provinces de l'Atlantique	29,2	26,1	23,6	25,1	21,3	22,0	17,4	17,7	15,7
Terre-Neuve et Labrador	26,2	25,2	23,6	25,4	22,4	24,2	16,7	16,6	12,4
Île-du-Prince-Édouard	58,8	41,7	46,2	44,4	43,2	25,8	27,3	25,0	44,4
Nouvelle-Écosse	30,0	27,0	22,8	25,9	20,1	20,3	17,6	19,5	15,5
Nouveau-Brunswick	26,0	22,6	21,8	18,6	18,1	23,1	15,7	13,5	12,3
Canada³	13,2	12,2	11,9	11,3	10,3	10,5	9,6	9,0	9,8

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.9

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2006 (\$ courants)

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^r	2006 ^p
\$ courants par habitant										
Québec¹	40	43	46	61	65	69	60	60	71	..
Ontario ²	98	97	101	106	106	109	110	104	118	..
Colombie-Britannique	28	27	33	34	29	29	23	25	25	..
Prairies	57	52	59	65	70	64	61	69	78	..
Manitoba	53	44	52	63	69	65	58	66	74	..
Saskatchewan	84	64	68	71	73	64	67	67	84	..
Alberta	49	51	59	63	69	64	60	70	77	..
Provinces de l'Atlantique	62	67	66	74	66	76	62	66	70	..
Terre-Neuve et Labrador	49	56	56	66	61	71	54	54	64	..
Île-du-Prince-Édouard	74	74	88	118	117	58	88	72	203	..
Nouvelle-Écosse	83	90	84	101	82	88	77	93	77	..
Nouveau-Brunswick	44	47	48	40	40	67	45	40	40	..
Canada³	65	65	69	76	77	79	75	74	84	80

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2007 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.10

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005 (\$ constants)

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
\$ constants (2002=100) par habitant									
Québec¹	43	46	49	63	66	69	58	57	66
Ontario ²	103	103	106	109	108	109	108	100	112
Colombie-Britannique	30	29	34	34	29	29	22	24	23
Prairies	67	62	67	66	69	64	57	61	63
Manitoba	57	48	55	66	70	65	57	63	69
Saskatchewan	94	73	75	73	76	64	66	62	74
Alberta	59	64	68	63	68	64	55	60	60
Provinces de l'Atlantique	68	73	70	75	66	76	60	61	61
Terre-Neuve et Labrador	56	63	62	67	62	71	52	48	51
Île-du-Prince-Édouard	84	83	98	125	120	58	87	71	194
Nouvelle-Écosse	91	98	89	103	82	88	73	86	69
Nouveau-Brunswick	46	49	49	40	39	67	44	37	37
Canada³	70	70	73	78	78	79	72	70	76

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.11

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État (DIRDET) selon le type d'administration publique, Québec, autres provinces et régions canadiennes, 1991 et de 1997 à 2005

	1991	1997	1998	1999	2000 ¹	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹	2005 ²
	M\$ courants									
Provinces de l'Atlantique	175	147	159	156	175	154	177	146	155	169
Administration fédérale	163	132	144	141	161	139	162	131	140	148
Administrations provinciales	9	11	11	13	13	13	13	13	13	19
Organismes provinciaux de recherche	3	4	4	2	1	2	2	2	2	2
Québec¹	311	290	317	337	447	481	517	446	450	536
Administration fédérale	233	232	256	283	389	413	435	363	368	451
Administrations provinciales	59	47	44	41	45	54	65	68	68	75
Organismes provinciaux de recherche	19	11	17	13	13	14	17	15	14	10
Ontario²	1 093	1 095	1 108	1 160	1 235	1 258	1 318	1 349	1 288	1 477
Administration fédérale	968	1 039	1 057	1 097	1 164	1 213	1 274	1 301	1 242	1 435
Administrations provinciales	111	47	51	63	71	45	44	48	46	42
Organismes provinciaux de recherche	14	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Manitoba	98	60	50	59	72	79	75	67	77	87
Administration fédérale	95	59	49	58	69	77	72	63	73	83
Administrations provinciales	1	1	1	1	3	2	3	4	4	4
Organismes provinciaux de recherche	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saskatchewan	61	86	65	69	72	73	64	65	67	83
Administration fédérale	51	74	54	60	62	63	53	54	54	68
Administrations provinciales	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Organismes provinciaux de recherche	6	9	8	6	7	7	7	7	9	11
Alberta	149	140	147	173	190	212	200	189	224	252
Administration fédérale	78	96	94	108	116	98	92	87	110	130
Administrations provinciales	30	19	21	26	29	114	108	103	114	122
Organismes provinciaux de recherche	41	25	32	39	45	0	0	-1	0	0
Colombie-Britannique	125	111	109	132	136	119	119	95	107	108
Administration fédérale	96	83	85	106	111	97	99	80	91	91
Administrations provinciales	24	28	24	26	25	22	20	15	16	17
Organismes provinciaux de recherche	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canada³	2 013	1 934	1 959	2 092	2 335	2 379	2 472	2 361	2 373	2 714
Administration fédérale	1 685	1 720	1 743	1 859	2 080	2 103	2 190	2 083	2 083	2 414
Administrations provinciales	238	156	155	173	189	253	256	254	265	277
Organismes provinciaux de recherche	90	58	61	60	66	23	26	24	25	23

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.12

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%											
Allemagne	0,36 ^a	0,34 ^o	0,33 ^o	0,33 ^o	0,33 ^o	0,33 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,35 ^o	0,35 ^{o,p}
Australie	..	0,38	..	0,34	..	0,34	..	0,32	..	0,28	..	..
Autriche	..	..	..	0,11	..	..	..	0,12	..	0,11	0,12 ^c	0,13 ^c
Belgique	0,10 ^c	0,10	0,10	0,11 ^a	0,12	0,12	0,13	0,14	0,13	0,14	0,16	0,16 ^p
Canada	0,29	0,24	0,22	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,17	0,16	0,18	0,16 ^p
Provinces de l'Atlantique	0,41	0,32	0,29	0,30	0,27	0,28	0,24	0,26	0,20	0,20	0,20	..
Québec	0,20	0,18	0,15	0,16	0,16	0,20	0,19	0,19	0,16	0,15	0,17	..
Ontario	0,39	0,34	0,30	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,25	0,28	..
Prairies	0,26	0,18	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17	0,15	0,13	0,14	0,13	..
Colombie-Britannique	0,16	0,09	0,10	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	..
Corée	..	0,39 ^g	0,39 ^g	0,41 ^g	0,33 ^g	0,32 ^g	0,32 ^g	0,34 ^g	0,33 ^g	0,34 ^g	0,35 ^g	0,37 ^g
Danemark	0,29	0,30 ^c	0,30	0,29 ^c	0,32	0,28	0,28	0,18 ^a	0,18	0,17	0,16	0,16 ^p
Espagne	0,18	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19	..
Etats-Unis	0,40 ^h	0,33 ^h	0,31 ^h	0,30 ^h	0,29 ^h	0,28 ^h	0,31 ^h	0,32 ^h	0,33 ^h	0,32 ^h	0,31 ^{h,p}	0,29 ^{h,p}
Finlande	0,40 ^a	0,40 ^o	0,37	0,36	0,36	0,35	0,34	0,35	0,33	0,33	0,33	0,32
France	0,53	0,46	0,41 ^a	0,40	0,39	0,37 ^a	0,36	0,37	0,36	0,37	0,37	0,37 ^p
Grèce	0,14	..	0,09	..	0,11	..	0,11	..	0,10	0,10 ^c	0,10	0,10 ^c
Hongrie	0,25 ^{d,v}	0,18 ^{d,v}	0,18 ^{d,v}	0,21 ^{d,v}	0,22 ^{d,v}	0,20 ^{d,v}	0,24 ^{d,v}	0,33 ^{d,v}	0,29 ^{d,v}	0,26 ^{a,v}	0,26 ^v	0,25 ^v
Irlande	0,11 ^c	0,11	0,10	0,09	0,07	0,09	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08
Islande	0,51	..	0,55	0,75 ^c	0,70	0,68 ^c	0,59	0,73 ^c	0,70	..	0,66	..
Italie	0,27 ^a	0,20	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,19	0,19 ^p
Japon	0,23	0,26	0,25	0,28	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	..
Luxembourg	..	..	..	..	..	0,12	0,14	0,16	0,18	0,18	0,19	0,19 ^p
Mexique	0,15 ^{h,t}	0,11	0,13	0,14	0,19	0,16	0,15	0,11	0,11	0,11	0,11	..
Norvège	0,31	..	0,27	..	0,25	..	0,23	0,26	0,26	0,25	0,24	0,24
Nouvelle-Zélande	0,43	..	0,38	..	0,36	..	0,37	..	0,33	..	0,30	..
Pays-Bas	0,36	0,35	0,34	0,34	0,32	0,23 ^a	0,25	0,24	0,25 ^{a,o}	0,26 ^o	0,24 ^o	..
Pologne	..	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,19	0,25	0,22	0,22	0,21	0,21
Portugal	0,13 ^c	0,15 ^c	0,14	0,17 ^c	0,20	0,18 ^c	0,17	0,14 ^c	0,12	0,12 ^c	0,12	..
République slovaque	0,45 ^{d,t}	0,35 ^d	0,19 ^{a,d}	0,19 ^d	0,18 ^d	0,16 ^d	0,15 ^d	0,15 ^d	0,18 ^d	0,16 ^d	0,15 ^d	0,16 ^d
République tchèque	.. ^{d,t}	0,30	0,29	0,29	0,28	0,31	0,29	0,28	0,29	0,26	0,26	0,27
Royaume-Uni	0,30 ^a	0,27	0,25	0,24	0,23	0,23	0,18 ^a	0,17	0,19	0,18	0,19	..
Suède	0,11 ^{g,h}	..	0,12 ^h	..	0,12 ^h	..	0,12 ^h	..	0,14 ^h	0,12 ^h	0,18 ^a	0,17
Suisse	0,10 ^{c,h}	0,07 ^h	..	0,05 ^h	..	0,03 ^{a,h}	..	0,03 ^h	..	0,03 ^h	..	0,02 ^h
Turquie	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,09	..

Tableau 2.3.1.12 (suite)

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État (DIRDET) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2006

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%											
Total OCDE	0,32 ^{a,b}	0,29 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,26 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,27 ^{b,p}	..
EU-27	..	0,27 ^b	0,26 ^b	0,26 ^b	0,25 ^b	0,25 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	..
EU-25	..	0,28 ^b	0,26 ^b	0,26 ^b	0,26 ^b	0,25 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	..
EU-15	0,31 ^{a,b}	0,28 ^b	0,26 ^b	0,26 ^b	0,26 ^b	0,25 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	..
Argentine	..	0,17	0,17	0,16	0,18	0,17	0,17	0,14	0,17	0,17	0,18	0,20
Chine	0,36 ^v	0,24 ^v	0,26 ^v	0,28 ^v	0,29 ^v	0,28 ^a	0,28	0,31	0,31	0,28	0,29	0,28
Israël	0,25 ^d	0,28 ^d	0,26 ^d	0,25 ^d	0,25 ^d	0,25 ^d	0,26 ^d	0,26 ^d	0,26 ^d	0,25 ^{d,p}	0,24 ^{d,p}	0,24 ^{d,p}
Fédération de Russie	0,24	0,25	0,29	0,25	0,25	0,26	0,29	0,31	0,32	0,29	0,28	0,29
Singapour	..	0,13	0,15	0,22	0,22	0,27	0,28	0,28	0,27	0,24	0,23	..
Taipei chinois	..	..	..	0,46 ^d	0,46 ^d	0,46 ^d	0,48 ^d	0,54 ^a	0,57	0,55	0,52	..

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

d. Défense exclue (toute ou principalement).

g. Sciences sociales et humaines exclues.

h. Gouvernement fédéral ou central seulement.

o. Y compris d'autres catégories.

p. Provisoire.

t. Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati.

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 et dans les provinces*, Bulletin de service « Statistique des sciences » (88001XIF); *Comptes économiques provinciaux*.Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

2.3.2 L'administration publique québécoise

Points saillants

Hausse de 4,5 % des investissements en RSTI dans l'administration publique en 2006-2007

Les investissements en recherche, science, technologie et innovation (RSTI) au sein de l'administration publique québécoise ont progressé de 4,5 % en 2006-2007 par rapport à l'année précédente et s'élèvent à 541,5 M\$. Cette appréciation des investissements s'explique en grande partie par l'augmentation des programmes d'aide à la R-D, plus particulièrement les versements dans les programmes d'aide à la R-D en sciences naturelles et génie. Dans l'ensemble, les dépenses en RSTI en sciences naturelles et génie se traduisent par une hausse de 6,1 % tandis que, pour ce qui est des sciences sociales et humaines, nous observons une baisse de 1,0 %. Malgré deux hausses consécutives depuis deux ans, les sommes investies en RSTI demeurent inférieures de 11,1 % à celles de 2002-2003 et de 19,2 % par rapport à 2003-2004.

En 2006-2007, la proportion des dépenses effectuées en sciences naturelles et génie correspond à 78,3 % des dépenses totales et celles en sciences sociales et humaines, à 21,7 %. En comparaison, en 2003-2004, 81,3 % des dépenses totales en RSTI étaient exécutées dans le domaine des sciences naturelles et génie.

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 dépense, de 2002-2003 à 2006-2007

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	k\$				
Sciences naturelles et génie	494 884	545 468	406 223	399 895	424 273
Dépenses en R-D intra-muros	46 306	47 752	48 087	49 112	50 987
Programmes d'aide à la R-D	268 463	403 453	290 081	269 883	308 692
Programmes d'aide à l'innovation technologique	169 635	84 613	58 704	72 400	56 376
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	10 480	9 650	9 352	8 500	8 217
Sciences sociales et humaines	113 928	124 455	93 772	118 488	117 248
Dépenses en R-D intra-muros	10 668	12 147	12 769	15 628	16 780
Programmes d'aide à la R-D	100 774	110 840	79 803	101 777	98 938
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	2 485	1 467	1 200	1 083	1 530
Total	608 812	669 923	499 995	518 383	541 520

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.

Accentuation des dépenses gouvernementales en R-D

Selon le tableau 2.3.2.2, les investissements totaux en R-D par le gouvernement du Québec ont augmenté de 8,9 % en 2006-2007 comparativement à 2005-2006. Les sommes dépensées englobent les dépenses de R-D intra-muros, les dépenses d'administration pour gérer les programmes d'aide ainsi que les versements effectués sous forme de subventions, de bourses, de contrats ou autres. Des 475,4 M\$ dépensés pour la R-D, 14,3 % concerne la R-D intra-muros. Quant aux programmes d'aide à la R-D, les versements représentent 81,1 % du total et les dépenses d'administration, 4,6 %.

Tableau 2.3.2.2

Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépense, de 2003-2004 à 2006-2007

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	k\$			
Sciences naturelles et génie	451 205,3	338 167,5	318 994,8	359 678,9
Dépenses de R-D intra-muros	47 752,4	48 086,8	49 111,9	50 986,8
Programmes d'aide à la R-D	403 452,9	290 080,8	269 882,9	308 692,1
Dépenses d'administration	17 391,7	17 281,6	17 274,4	16 717,9
Versements	386 061,1	272 799,2	252 608,5	291 974,2
Sciences sociales et humaines	122 987,4	92 571,7	117 405,4	115 717,9
Dépenses de R-D intra-muros	12 147,4	12 768,8	15 628,3	16 780,1
Programmes d'aide à la R-D	110 839,9	79 802,9	101 777,1	98 937,9
Dépenses d'administration	5 156,0	5 240,5	5 103,6	5 290,8
Versements	105 683,9	74 562,4	96 673,5	93 647,1
Total	574 192,6	430 739,2	436 400,2	475 396,8

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.

Depuis 2003-2004, les dépenses de R-D intra-muros ont augmenté de façon continue. Ainsi, pendant cette période, les dépenses en sciences naturelles et génie ont crû de 6,8 % et passé de 47,8 M\$ à 51,0 M\$, tandis que celles en sciences sociales et humaines ont augmenté de 38,1 % et atteignent 16,8 M\$.

La recherche gouvernementale au sein des ministères et organismes est concentrée dans trois principaux domaines d'activité. Premièrement, la sylviculture (16,2 M\$ en dépenses d'investissement) recueillent 23,8 % de la recherche, suivie par l'amélioration de la productivité et de la technologie industrielles (21,8 %) et les structures et relations sociales (18,2 %). En 2006-2007, ce dernier secteur d'activité porte sur des objectifs sociaux qui englobent, entre autres, l'enseignement et la formation, la culture, la gestion des entreprises et des administrations, l'amélioration des conditions de travail, le système de sécurité sociale et l'organisation politique de la société.

En 2006-2007, la recherche intra-muros a particulièrement progressé dans les champs d'activité relatifs à l'exploration et à l'exploitation du milieu terrestre. Les dépenses dans ce domaine ont presque doublé en un an et s'élèvent à 6,2 M\$ en 2006-2007. Par contre, pendant cette même période, la R-D intra-muros dans le secteur des pêches a chuté de presque 50 % et elle est passée de 4,9 M\$ en 2005-2006 à 2,5 M\$ en 2006-2007.

Près de 38,0 % de la R-D intra-muros gouvernementale relève du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Les autres principaux ministères et organismes qui effectuent des travaux de R-D sont, par ordre d'importance, le Centre de recherche industrielle du Québec (19,6 %), l'Institut national de santé publique du Québec (6,4 %), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (6,4 %), le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (5,8 %) et le ministère de la Santé et des Services sociaux (4,7 %).

Globalement, les versements dans les programmes d'aide à la R-D en sciences naturelles et génie et en sciences sociales et humaines ont augmenté de 10,4 % en 2006-2007 en comparaison de l'année précédente. Cette hausse des versements provient principalement de la valeur des subventions octroyées par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation qui s'est accrue de plus de 120,0 % et a atteint 56,4 M\$ en 2006-2007. Les programmes de soutien à la recherche, de soutien à la génomique, de soutien à la recherche en

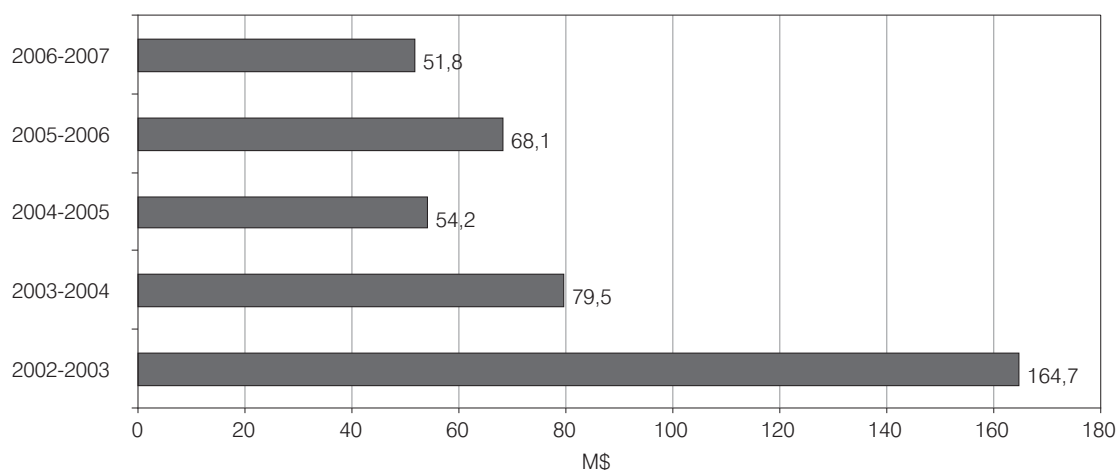
optique photonique et l'organisme NanoQuébec sont les principaux bénéficiaires des subventions additionnelles versées par ce ministère. L'affectation de ces ressources va dans le sens prévu par la nouvelle stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation qui mentionne que, « parmi les technologies déjà soutenues de manière particulière par le gouvernement du Québec figurent, notamment, la génomique, les nanotechnologies et l'optique photonique en raison de leur grand potentiel de retombées économiques dans une vaste gamme de domaines ».

Les trois fonds subventionnaires de recherche fournissent environ 40,0 % du financement des programmes d'aide à la R-D

En 2006-2007, les sommes allouées par les trois fonds subventionnaires de recherche – Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ), Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) et Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) – représentent 40,6 % des versements totaux faits par l'entremise des programmes d'aide à la R-D de l'administration publique québécoise (156,4 M\$ sur les 385,6 M\$ attribués). Depuis quelques années, ces trois fonds ont vu leurs sources de financement stagner (FRSQ) ou régresser (FQRNT et FQRSC). Selon la stratégie gouvernementale de la recherche et de l'innovation, le budget de ces fonds subventionnaires devrait croître de 59 M\$ sur trois ans, dont 18 M\$ pour des regroupements de recherche en sciences naturelles et génie et 9 M\$ pour des regroupements de recherche dans le domaine de la santé.

Figure 2.3.2.1

Versements aux programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2002-2003 à 2006-2007



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.

Baisse de 23,8 % des versements dans les programmes gouvernementaux d'aide à l'innovation

Les versements totaux effectués dans les programmes d'aide à l'innovation ont diminué de 23,8 % durant l'année fiscale 2006-2007 comparativement à l'année précédente. Deux facteurs expliquent cette baisse. Premièrement, les subventions d'aide à l'innovation consenties par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation sont passées de 31,8 M\$ en 2005-2006 à 26,0 M\$ en 2006-2007. Deuxièmement, les interventions financières ou coûts nets des programmes d'aide gérés par Investissement Québec – dans les volets innovation design, innovation en technologie et dans les programmes d'appui stratégique à l'investissement liés au développement de produits – ont été de beaucoup inférieures à ceux de 2005-2006 (13,3 M\$ en 2005-2006 et 1,2 M\$ en 2006-2007). Pour les trois prochaines années, on doit s'attendre à une augmentation des sommes allouées puisque, dans sa nouvelle stratégie sur la recherche et l'innovation, le gouvernement vise notamment à soutenir l'innovation en entreprise et à intensifier les mécanismes de valorisation et de transfert.

Faible hausse des dépenses relatives aux programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique

Subissant une diminution de 12,3 % par rapport à 2003-2004, les dépenses dans les programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique de l'administration publique québécoise s'élèvent à 9,7 M\$ en 2006-2007, ce qui correspond tout de même à une augmentation de 1,7 % en regard de 2005-2006. Conformément à la stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation, des sommes additionnelles sont prévues afin d'augmenter le soutien à des initiatives importantes d'organismes dédiés à la promotion de la science et de la technologie.

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, 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 effectuées 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*), ce qui 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 2.3.2.3

Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, 2006-2007

Objectifs socioéconomiques	Sciences naturelles et génie	Sciences sociales et humaines	Total
	k\$		
1 - Exploration et exploitation du milieu terrestre	6 169,7	—	6 169,7
2 - Infrastructures et aménagement du territoire			
2.1 - Systèmes de transport	2 718,0	—	2 718,0
2.2 - Systèmes de télécommunication	—	—	—
2.3 - Autres activités scientifiques	—	—	0,0
3 - Pollution, conservation et protection de l'environnement	2 071,9	—	2 071,9
4 - Santé publique	2 384,1	2 257,1	4 641,2
5 - Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie	285,7	—	285,7
6 - Production et technologie agricoles			
6.1 - Agriculture	609,5	—	609,5
6.2 - Pêche	2 453,0	—	2 453,0
6.3 - Sylviculture	16 154,0	—	16 154,0
7 - Production et technologie industrielles	14 304,8	437,3	14 742,1
8 - Structures et relations sociales	334,2	11 992,7	12 326,9
9 - Exploration et exploitation de l'espace	—	16,4	16,4
10 - Recherches non orientées	3 137,5	1 282,2	4 419,7
11 - Autres activités scientifiques civiles	364,4	794,4	1 158,8
Total	50 986,8	16 780,1	67 766,8

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 2003-2004 à 2006-2007

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	k\$			
Bibliothèque nationale du Québec	–	5,0	29,0	51,2
Centre de recherche industrielle du Québec	14 655,1	14 965,0	12 450,8	13 250,0
Corporation d'urgence-santé de la région Montréal métropolitain	797,0	752,6	400,0	100,0
Institut national de santé publique du Québec	3 983,9	5 077,5	3 814,3	4 323,6
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	1 046,3	768,3	775,1	781,5
Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles	194,6	199,9	196,6	133,8
Ministère de la Culture et des Communications	125,0	80,4	81,0	81,7
Ministère de la Famille, des Aînés et de la Condition féminine	–	559,8	2 554,2	2 273,6
Ministère de la Santé et des Services sociaux	2 696,6	2 321,5	2 895,0	3 165,7
Ministère de la Sécurité publique	1 551,0	2 057,2	1 571,8	1 959,2
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	4 027,8	4 882,4	7 516,1	4 310,2
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	3 765,5	3 429,5	3 799,1	3 946,9
Ministère des Affaires municipales et des Régions	326,4	273,2	297,1	543,7
Ministère des Finances	270,0	270,0	300,0	1 315,0
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	17 181,3	19 229,4	21 543,9	25 673,6
Ministère des Services gouvernementaux	–	–	10,0	10,0
Ministère des Transports	2 773,4	2 661,4	2 685,0	2 718,0
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	2 064,7	2 175,6	2 175,2	1 637,8
Ministère du Tourisme	–	–	140,5	–
Ministère du Travail	38,9	60,3	16,2	8,1
Régie de l'assurance maladie du Québec	650,0	660,0	590,0	580,0
Société de la faune et des parcs du Québec ¹	3 354,9	–	–	–
Société de l'assurance automobile du Québec	71,0	33,0	525,0	525,0
Société d'habitation du Québec	326,2	393,5	374,3	378,3
Total	59 899,8	60 855,6	64 740,2	67 766,8

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 2003-2004 à 2006-2007

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	k\$			
Sciences naturelles et génie				
Programmes d'aide à l'innovation technologique	84 612,9	58 704,1	72 400,4	56 376,3
Dépenses d'administration	5 068,9	4 522,9	4 326,4	4 533,0
Versements	79 544,0	54 181,2	68 074,0	51 843,4

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 2004-2005 à 2006-2007

Région	2004-2005		2005-2006		2006-2007	
	Sciences naturelles et génie	Sciences sociales et humaines	Sciences naturelles et génie	Sciences sociales et humaines	Sciences naturelles et génie	Sciences sociales et humaines
	k\$					
Bas-Saint-Laurent	776,2	42,4	449,4	3,0	705,9	3,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	207,1	579,4	101,3	—	315,8	—
Capitale-Nationale	38 235,9	10 285,4	34 466,5	13 925,4	37 044,9	15 038,5
Mauricie	144,7	27,4	87,1	—	119,7	—
Estrie	33,0	47,4	13,6	4,0	78,8	4,0
Montréal	1 986,0	1 052,5	1 238,9	1 398,1	1 032,0	1 327,8
Outaouais	91,1	27,4	47,1	3,0	127,5	—
Abitibi-Témiscamingue	418,2	27,4	457,9	—	843,3	—
Côte-Nord	142,6	27,4	279,8	—	869,8	—
Nord-du-Québec	440,4	27,4	527,9	—	1 653,2	—
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	4 030,2	27,4	5 909,7	—	3 727,9	—
Chaudière-Appalaches	44,5	43,6	50,9	—	106,8	—
Laval	492,8	27,4	492,5	—	377,6	—
Lanaudière	79,6	27,4	77,1	1,0	97,6	—
Laurentides	89,6	27,4	178,2	—	156,9	—
Montérégie	582,6	27,4	1 367,8	—	110,0	—
Centre-du-Québec	26,7	324,3	66,4	173,4	117,0	192,3
Région non déterminée	265,9	120,4	3 300,0	120,5	3 502,0	214,4
Total	48 086,8	12 768,8	49 111,9	15 628,3	50 986,8	16 780,1

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 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 2003-2004 à 2006-2007

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	k\$			
Sciences naturelles et génie				
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	9 650,0	9 351,7	8 499,6	8 217,3
Dépenses d'administration	1 163,4	1 470,6	1 840,1	1 770,0
Versements	8 486,6	7 881,1	6 659,5	6 447,3
Sciences sociales et humaines				
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	1 467,2	1 200,3	1 082,7	1 529,6
Dépenses d'administration	441,2	484,1	484,4	478,6
Versements	1 025,9	716,2	598,3	1 051,0
Total	11 117,2	10 552,0	9 582,3	9 746,9

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

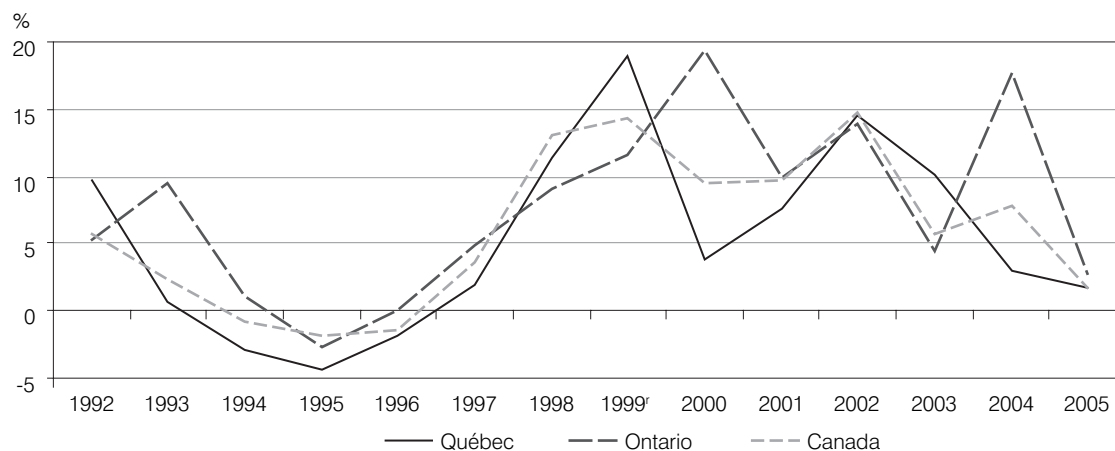
Le ralentissement du taux de croissance des dépenses en R-D de l'enseignement supérieur s'accroît

Le montant des dépenses en R-D de l'enseignement supérieur au Québec s'élève à 2 556 M\$ en 2005 comparativement à 2 468 M\$ en 2004, soit une hausse de 3,6 %. Malgré cette augmentation, le rythme annuel de croissance des dépenses réelles est plus lent en 2005. En effet, ce taux de croissance annuel réel se situait à 2,9 % en 2004 et n'atteignait que 1,8 % en 2005.

En 2005, l'Ontario et le Canada connaissent une diminution de leurs dépenses de R-D au titre de l'enseignement supérieur. Comme on peut le voir à la figure 2.4.1, on assisterait à un retour des niveaux de croissance d'avant le boom technologique, c'est-à-dire de la fin des années 1990 au début des années 2000.

Figure 2.4.1

Taux de croissance réel des dépenses de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, Canada, Québec, Ontario, 1992-2005



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.

Comparaison avec certains pays de l'OCDE

Ce ralentissement de la croissance des dépenses de R-D dans l'enseignement supérieur est également observable dans certains pays de l'OCDE. Ainsi, outre le Canada et le Québec, les États-Unis notamment ont enregistré une croissance plus faible ces cinq dernières années, ainsi que l'Italie, la France et l'Allemagne. Dans l'ensemble de l'OCDE, ces dépenses ont augmenté de 4,1 % en 2005 par rapport à 2004, sous l'influence des pays comme le Japon, la Norvège, le Royaume-Uni, qui ont vu leur croissance s'accroître.

La valeur relative de la DIRDES est toujours plus importante au Québec

La part de l'enseignement supérieur dans les dépenses totales de R-D est de 35,1 % au Québec en 2005 et ne cesse d'augmenter depuis 1997, à l'exception des années 2000 et 2001 où cette part a perdu respectivement 2,7 points et 0,8 point de pourcentage.

Comparativement aux économies de l'OCDE, le Québec se classe au deuxième rang en matière de poids de l'enseignement supérieur dans les dépenses totales de R-D (35,1 %), devant

Tableau 2.4.1

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, et certains pays de OCDE, de 2001 à 2005

	2001	2002	2003	2004	2005
	%				
Allemagne	3,4	5,0	0,2	-2,3	0,7
Belgique	3,4	2,0	2,9	-0,1	3,3
Canada	9,7	14,8	5,7	7,8	1,6
Provinces de l'Atlantique	2,7	9,1	13,4	-3,5	10,4
Québec	7,7	14,4	10,2	2,9	1,8
Ontario	9,9	13,9	4,5	17,7	2,8
Prairies	12,4	10,4	1,0	1,5	-4,1
Colombie-Britannique	11,9	31,3	3,4	1,7	5,5
Corée	3,7	4,2	4,7	10,9	9,2
Espagne	9,1	6,7	11,7	1,9	7,5
Etats-Unis	7,3	8,4	6,5	3,6	3,0
Finlande	2,6	9,6	4,3	7,4	0,0
France	5,0	2,3	0,9	..	0,8
Grèce	-2,2	..	5,4	4,3	7,7
Irlande	11,6	9,6	22,4	19,5	8,0
Italie	11,0	4,9	1,2	-2,7	..
Japon	2,4	-2,5	0,9	0,0	6,8
Norvège	0,2	6,8	7,1	7,8	8,4
Pologne	1,6	-5,7	-6,1	9,5	4,1
Portugal	5,7	-2,4	-1,6	1,6	1,5
Royaume-Uni	11,3	8,0	0,5	1,9	8,9
Total OCDE	6,1	6,0	3,6	2,5	4,1

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

p. Provisoire.

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; *Comptes économiques provinciaux*.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

nettement les États-Unis (14,1 %), le Japon (13,4 %), l'Allemagne (16,5 %) et la France (18,6 %). Le Portugal arrive au premier rang avec un taux légèrement supérieur (35,4 %) à celui du Québec.

L'administration fédérale finance de plus en plus les dépenses de R-D du secteur de l'enseignement supérieur

Au Québec, les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur sont financées par l'enseignement supérieur (46,2 %), l'administration fédérale (27,5 %) et l'administration provinciale (10,2 %) en 2005. Ces proportions sont sensiblement les mêmes en Ontario et au Canada, comme on peut le voir à la figure 2.4.2.

Toutefois, la part du financement du secteur de l'enseignement supérieur dans ces dépenses au Québec a diminué passablement depuis 1997 (de 54,9 % en 1997 à 46,2 % en 2005, soit 8,7 points de pourcentage) au profit de celle de l'administration fédérale (de 17,7 % en 1997 à 27,7 % en 2005, soit 10,0 points de pourcentage).

L'Ontario a également connu une augmentation de la part de financement de l'administration fédérale, mais dans une moindre proportion (5,7 points de pourcentage au cours de cette même période).

Tableau 2.4.2

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) en pourcentage des dépenses totales de R-D (DIRD) Québec, autres provinces et régions canadiennes, certains pays de l'OCDE, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%								
Allemagne	17,9	17,4	16,5	16,1	16,4	17,0	16,9	16,5	16,5
Belgique	21,6	21,7	21,0	20,2	19,7	21,2	22,2	21,8	22,3
Canada	26,5	27,2	28,8	28,1	27,8	31,7	32,6	34,2	34,4
Provinces de l'Atlantique	49,2	53,5	57,4	55,7	56,1	55,2	60,7	59,0	58,2
Québec	28,6	29,3	31,2	28,5	27,7	30,7	33,1	34,2	35,1
Ontario	20,7	20,6	21,5	22,3	22,0	26,3	26,4	29,9	29,5
Prairies	36,3	38,5	44,0	46,1	45,3	46,6	47,4	45,5	44,5
Colombie-Britannique	34,6	35,1	34,0	30,9	31,9	37,8	37,8	35,6	36,7
Espagne	32,7	30,5	30,1	29,6	30,9	29,8	30,3	29,5	29,0
Etats-Unis	11,7	11,5	11,5	11,5	12,1	13,4	14,0	14,3	14,1
Finlande	20,0	19,6	19,7	17,8	18,1	19,2	19,2	19,8	19,0
France	17,4	17,6	17,2	18,8	18,9	18,9	19,4	18,6	18,6
Hongrie	23,0	25,2	22,3	24,0	25,7	25,2	26,7	24,6	25,1
Irlande	20,7	21,0	20,7	20,2	21,8	22,4	24,7	26,7	27,1
Italie	30,8	31,4	31,5	31,0	32,6	32,8	33,9	32,8	30,2
Japon	14,3	14,8	14,8	14,5	14,5	13,9	13,7	13,4	13,4
Portugal	40,0	39,2	38,6	37,5	36,7	37,5	38,4	36,8	35,4
République slovaque	6,7	9,4	9,9	9,5	9,0	9,1	13,2	20,1	20,4
Total OCDE	16,1	16,1	16,0	16,0	16,5	17,4	17,7	17,7	17,6

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; OCDE, *Comptes nationaux annuels*.

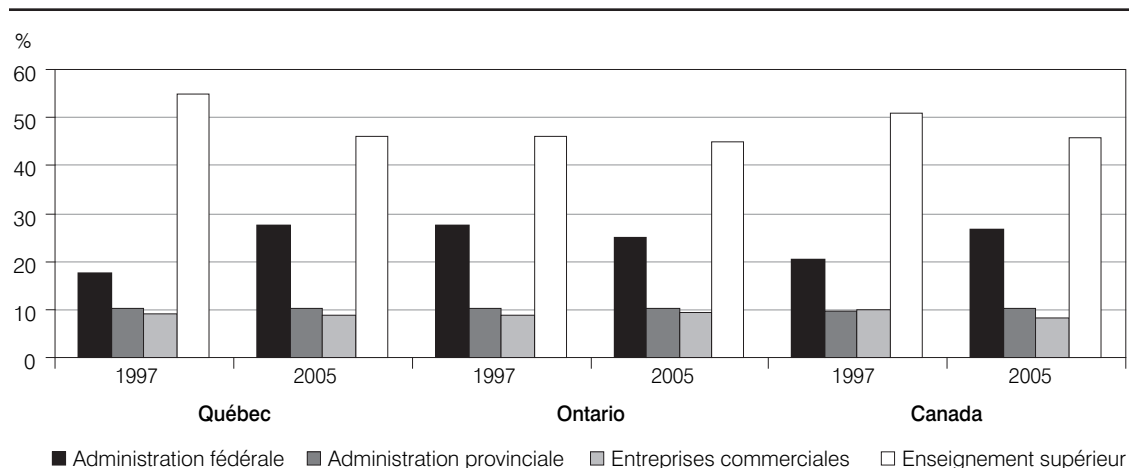
Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Pour l'ensemble du Canada, on assiste plutôt à une baisse (5 points de pourcentage) de la part de R-D de l'enseignement supérieur financée par l'administration fédérale.

Figure 2.4.2

Structure de financement de la R-D du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, Ontario et Canada, 1997 et 2005



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.

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 (estimés 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, 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.

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, 2005-2006*, « Statistique des sciences » (88001XIF), août 2007.
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1996 à 2007 et selon la province, 2001 à 2005* (88F0006XIF), février 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.4.3

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 2001 à 2005 (M\$ courants)

	1991	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	M\$ courants					
Québec	1 031	1 778	2 074	2 345	2 468	2 556
Ontario	1 211	2 575	2 996	3 187	3 835	3 980
Colombie-Britannique	303	562	737	785	832	904
Prairies	506	1 107	1 212	1 310	1 405	1 474
Manitoba	114	206	225	239	261	295
Saskatchewan	101	236	259	245	245	217
Alberta	291	665	728	827	899	962
Provinces de l'Atlantique	238	403	438	516	520	603
Terre-Neuve et Labrador	57	90	95	114	116	148
Île-du-Prince-Édouard	4	16	19	25	24	27
Nouvelle-Écosse	127	209	225	259	266	298
Nouveau-Brunswick	50	88	99	118	114	130
Canada¹	3 289	6 424	7 455	8 143	9 058	9 517

1. Incluant 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 2.4.4

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 et de 2001 à 2005

	1991	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	%					
Québec	35,8	27,7	30,7	33,5	34,2	35,1
Ontario	22,7	21,9	26,3	26,7	29,9	29,5
Colombie-Britannique	38,7	31,9	37,8	38,3	35,6	36,7
Prairies	39,3	45,4	46,6	48,0	45,5	44,5
Manitoba	40,1	45,1	49,6	52,3	50,8	51,0
Saskatchewan	46,8	59,6	59,5	61,6	57,8	48,3
Alberta	36,9	41,9	42,6	44,0	41,8	42,1
Provinces de l'Atlantique	49,3	56,2	55,1	61,4	59,0	58,2
Terre-Neuve et Labrador	53,8	63,4	62,1	65,9	66,8	55,6
Île-du-Prince-Édouard	25,0	42,4	61,3	58,1	58,5	43,3
Nouvelle-Écosse	52,9	55,6	56,3	63,3	60,2	64,1
Nouveau-Brunswick	41,3	54,3	46,9	54,6	50,9	53,5
Canada¹	30,5	27,7	31,7	33,5	34,8	35,0

1. Incluant 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 2.4.5

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, 1991 et de 2001 à 2005 (M\$ constants)

	1991	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
M\$ constants (2002=100)						
Québec	1 192	1 811	2 074	2 286	2 353	2 396
Ontario	1 382	2 630	2 996	3 131	3 684	3 787
Colombie-Britannique	376	561	737	762	775	817
Prairies	665	1 098	1 212	1 224	1 242	1 190
Manitoba	136	211	225	236	249	276
Saskatchewan	133	246	259	240	226	192
Alberta	396	648	728	755	776	745
Provinces de l'Atlantique	279	402	438	497	479	529
Terre-Neuve et Labrador	70	90	95	110	102	118
Île-du-Prince-Édouard	5	16	19	25	23	26
Nouvelle-Écosse	147	210	225	246	247	267
Nouveau-Brunswick	58	86	99	115	107	119
Canada¹	3 879	6 495	7 455	7 883	8 497	8 636

1. Incluant 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 2.4.6

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
%															
Québec	0,66	0,73	0,72	0,67	0,63	0,61	0,60	0,65	0,73	0,72	0,77	0,86	0,94	0,94	0,94
Ontario	0,43	0,45	0,48	0,46	0,44	0,43	0,43	0,45	0,47	0,53	0,57	0,63	0,65	0,74	0,74
Colombie-Britannique	0,37	0,38	0,34	0,33	0,34	0,33	0,31	0,34	0,36	0,38	0,42	0,53	0,54	0,53	0,53
Prairies	0,43	0,43	0,40	0,38	0,38	0,36	0,35	0,40	0,46	0,45	0,50	0,55	0,54	0,52	0,48
Manitoba	0,47	0,48	0,45	0,44	0,42	0,39	0,36	0,42	0,49	0,56	0,59	0,62	0,64	0,65	0,71
Saskatchewan	0,47	0,49	0,46	0,44	0,43	0,39	0,41	0,47	0,57	0,67	0,71	0,75	0,67	0,61	0,50
Alberta	0,40	0,39	0,37	0,35	0,36	0,33	0,33	0,38	0,42	0,38	0,44	0,48	0,49	0,47	0,43
Provinces de l'Atlantique	0,55	0,54	0,52	0,49	0,48	0,48	0,50	0,62	0,66	0,62	0,63	0,64	0,71	0,68	0,74
Terre-Neuve et Labrador	0,59	0,64	0,61	0,57	0,54	0,55	0,59	0,64	0,65	0,60	0,63	0,58	0,63	0,60	0,69
Île-du-Prince-Édouard	0,18	0,20	0,18	0,15	0,15	0,14	0,21	0,38	0,35	0,47	0,46	0,51	0,66	0,60	0,66
Nouvelle-Écosse	0,72	0,67	0,65	0,61	0,61	0,60	0,61	0,77	0,87	0,81	0,81	0,83	0,90	0,89	0,94
Nouveau-Brunswick	0,37	0,38	0,36	0,35	0,34	0,34	0,34	0,45	0,47	0,44	0,43	0,47	0,53	0,48	0,54
Canada¹	0,48	0,50	0,50	0,48	0,46	0,44	0,44	0,48	0,52	0,54	0,58	0,65	0,67	0,70	0,69

1. Incluant 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 2007 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.7

Taux de croissance annuel réel des dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et certains pays hors OCDE, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Allemagne	0,0 ^p	0,6	1,8	3,3	3,4	5,0	0,2	-2,3	0,7	3,5 ^p
Australie	.. ^p	4,5	..	1,0	..	7,7	..	7,9	..	..
Autriche	.. ^p	3,4	..	..	..	4,4	..	3,5	10,8 ^c	4,9 ^c
Belgique	7,8 ^p	.. ^a	4,0	1,7	3,4	2,0	2,9	-0,1	3,3	2,2 ^p
Canada	3,7 ^p	13,1	14,3	9,5	9,7	14,8	5,7	7,8 ^p	1,6 ^p	..
Provinces de l'Atlantique	6,8 ^p	29,4	13,4	-2,5	2,7	9,1	13,4	-3,5 ^p	10,4	..
Québec	1,9	11,5	18,9	3,9	7,7	14,4	10,2	2,9^p	1,8	..
Ontario	5,0	9,1	11,5	19,4	9,9	13,9	4,5	17,7 ^p	2,8	..
Prairies	4,8	20,2	15,0	3,7	12,4	10,4	1,0	1,5 ^p	-4,1	..
Colombie-Britannique	-0,4	9,1	10,6	9,4	11,9	31,3	3,4	1,7 ^p	5,5	..
Corée	19,3	-6,0	13,3	8,3	3,7	4,2	4,7	10,9	9,2	13,9
Danemark	10,7	-1,8 ^c	5,8	9,1	2,0	.. ^a	3,8	4,1	1,9	9,0 ^p
Espagne	3,9	6,2	1,9	8,8	9,1 ^c	6,7	11,7	1,9	7,5	..
Etats-Unis	3,2	.. ^a	6,1	6,6	7,3	8,4	6,5	3,6	3,0 ^p	3,8 ^p
Finlande	.. ^a	9,7	15,2	0,6	2,6	9,6	4,3	7,4	0,0	2,3
France	.. ^a	2,2	1,6	.. ^a	5,0	2,3	0,9	.. ^a	0,8	-1,5 ^p
Grèce	12,3	..	18,1	..	-2,2	..	5,4	4,3 ^c	7,7	3,3 ^c
Hongrie	7,7	8,1	-6,8	31,8	31,9	10,6	2,9	-9,0	14,6	7,0
Irlande	12,4 ^c	7,2	4,3 ^c	2,2	11,6	9,6	22,4	19,5	8,0	6,7
Islande	16,2	2,6 ^c	0,1	-5,7 ^c	33,0	-14,3 ^c	29,6	..	8,3	..
Italie	.. ^a	5,6	-0,4	4,4	11,0	4,9	1,2	-2,7	.. ^a	..
Japon	0,5	6,6	0,4	1,4	2,4	-2,5	0,9	0,0	6,8	..
Luxembourg	..	..	..	..	66,5	..	-3,7 ^c	260,4	23,3	59,6 ^p
Mexique	25,0	-9,0	-1,4	-0,7	13,7	44,9	-3,2	-15,8	6,8	..
Norvège	6,0	..	6,8	..	0,2	6,8	7,1	7,8	8,4 ^c	5,6 ^c
Nouvelle-Zélande	19,4	..	-4,7	..	4,1	..	7,5	..	3,5	..
Pays-Bas	-0,1	-1,7	4,5	.. ^a	-2,0	2,0	-0,3	..	..	..
Pologne	9,9	3,6	8,6	10,7	1,6	-5,7	-6,1	9,5	4,1	2,4
Portugal	10,9	13,8 ^c	11,7	7,3 ^c	5,7	-2,4 ^c	-1,6	1,6 ^c	1,5	..
République slovaque	64,6	6,1	-11,7	-4,2	-4,5	-5,2	53,0	43,2	6,8	23,5
République tchèque	13,9	9,9	30,7	27,1	12,4	1,2	5,6	0,7	33,6	12,7
Royaume-Uni	0,7	2,3	7,0	8,4	11,3	8,0	0,5	1,9	8,9	..
Suède	.. ^a	..	5,5	..	7,2	..	3,4	1,9	.. ^a	0,2
Suisse	..	-0,9	..	0,2	..	5,7	..	3,5	..	..
Turquie	7,7	11,8	9,2	18,9	2,0	8,1	0,4	22,8	1,1	..
Total OCDE	4,1 ^b	4,1 ^b	4,5 ^b	5,6 ^b	6,1 ^b	6,0 ^b	3,6 ^b	2,5 ^b	4,1 ^{b,p}	..
EU-27	5,1 ^b	3,1 ^b	3,8 ^b	6,3 ^b	6,4 ^b	5,1 ^b	1,7 ^b	0,6 ^b	4,1 ^b	..
EU-25	5,2 ^b	3,1 ^b	3,8 ^b	6,2 ^b	6,4 ^b	5,0 ^b	1,8 ^b	0,5 ^b	4,0 ^b	..
EU-15	4,8 ^b	3,0 ^b	3,6 ^b	5,8 ^b	6,2 ^b	5,2 ^b	1,9 ^b	0,3 ^b	3,6 ^b	..
Argentine	2,7	-2,6	13,4	5,8	-3,3	-21,0	-7,2	6,2	18,6	19,3
Chine	18,9	0,2	12,3	18,4	30,7	26,7	21,2	15,8	15,8	11,0
Israël	4,8	2,8	9,2	1,6	5,6	2,7	3,3	-5,5 ^p	1,2 ^p	0,4 ^p
Fédération de Russie	22,1	-16,8	2,5	10,5	35,0	15,4	23,4	-13,5	4,7	14,6
Singapour	16,2	17,1	8,7	1,5	7,9	14,2	6,0	9,7	7,0	..
Taipei chinois	..	..	13,6	9,4	5,6	8,6	5,9	6,0	6,6	..

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

p. Provisoire.

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; *Comptes économiques provinciaux*.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.8

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005 (\$ courants)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	\$ courants														
Québec	146	162	163	158	154	152	156	175	209	221	240	279	313	327	336
Ontario	116	121	133	133	131	131	138	150	166	198	216	248	260	309	317
Colombie-Britannique	90	97	91	91	94	91	91	98	109	123	138	179	189	198	212
Prairies	108	108	107	110	114	112	117	134	161	187	213	230	246	261	271
Manitoba	103	105	99	102	101	98	95	115	138	165	179	195	205	223	251
Saskatchewan	101	103	105	107	112	112	117	136	173	226	236	260	246	246	219
Alberta	112	112	111	114	120	119	126	141	166	182	218	234	262	280	294
Provinces de l'Atlantique	100	101	99	96	99	99	106	139	161	165	172	187	220	222	258
Terre-Neuve et Labrador	98	105	103	103	102	102	113	133	148	157	172	183	220	224	289
Île-du-Prince-Édouard	31	37	33	28	30	29	43	84	81	115	115	139	182	174	198
Nouvelle-Écosse	139	132	129	122	126	126	134	176	214	214	224	241	276	284	318
Nouveau-Brunswick	67	71	71	72	75	74	77	107	119	117	117	132	157	152	173
Canada¹	117	124	128	127	126	125	130	145	167	189	207	238	257	283	295

1. Incluant 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 2.4.9

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par habitant, Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2005 (\$ constants)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
	\$ constants (2002=100)														
Québec	169	184	184	178	169	165	168	187	221	229	245	279	305	312	315
Ontario	133	138	149	149	143	142	147	158	174	205	221	248	255	297	302
Colombie-Britannique	111	115	105	102	102	99	96	104	114	124	138	179	183	184	192
Prairies	141	140	137	138	139	131	136	161	184	189	211	230	230	231	219
Manitoba	122	124	117	119	113	107	103	125	148	173	183	195	203	213	235
Saskatchewan	132	131	132	131	129	121	130	156	191	233	246	260	241	227	193
Alberta	153	149	147	148	153	144	151	177	194	182	212	234	239	242	227
Provinces de l'Atlantique	118	117	113	109	109	108	116	150	170	166	172	187	212	204	226
Terre-Neuve et Labrador	120	127	123	121	119	116	128	151	162	158	173	183	212	198	230
Île-du-Prince-Édouard	37	43	38	32	35	33	50	95	90	122	118	139	182	170	189
Nouvelle-Écosse	160	150	147	137	139	139	147	191	227	219	225	241	263	263	285
Nouveau-Brunswick	77	81	79	79	79	78	81	111	121	116	115	132	153	142	159
Canada¹	138	144	146	144	140	136	140	157	178	193	209	238	249	266	267

1. Incluant 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 2.4.10

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2006

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	%															
Québec																
Administration fédérale	20,5	18,9	20,3	20,7	20,5	19,9	17,7	19,5	21,4	22,9	25,2	25,5	27,5	26,3	27,5	..
Administration provinciale	8,1	8,3	9,5	9,8	10,5	9,4	10,3	8,9	9,7	10,2	10,9	12,6	14,2	12,9	10,2	..
Entreprises commerciales	12,1	14,3	11,4	8,8	8,5	8,1	9,1	8,9	9,1	8,9	9,9	8,4	8,0	7,8	8,9	..
Enseignement supérieur	52,9	53,6	53,0	54,6	54,0	54,8	54,9	54,1	52,6	51,3	44,8	43,9	42,6	45,8	46,2	..
OSBL	6,0	4,2	5,0	5,4	5,7	6,7	6,5	7,0	6,2	6,0	8,2	8,2	7,0	6,5	6,2	..
Étranger	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	1,1	1,5	1,6	1,0	0,7	1,1	1,3	0,7	0,8	1,1	..
Ontario																
Administration fédérale	24,6	25,0	23,5	22,7	22,6	21,2	19,8	19,4	20,6	21,8	23,7	22,9	25,9	23,8	25,1	..
Administration provinciale	9,9	9,6	8,8	9,2	8,7	7,8	9,1	8,0	9,3	10,1	11,3	10,3	11,2	10,2	10,1	..
Entreprises commerciales	4,9	5,4	8,0	8,4	8,4	10,4	10,7	11,1	10,2	10,8	10,4	9,8	9,2	10,3	9,5	..
Enseignement supérieur	53,3	53,4	51,4	50,7	51,6	48,8	49,0	50,8	50,2	47,5	44,7	47,3	44,7	46,7	45,1	..
OSBL	7,1	6,2	8,3	8,7	8,4	10,8	10,9	9,9	8,6	8,8	8,3	8,0	7,6	7,4	8,6	..
Étranger	0,2	0,4	0,1	0,3	0,4	0,9	0,5	0,8	1,2	1,0	1,6	1,7	1,3	1,6	1,7	..
Colombie-Britannique																
Administration fédérale	34,3	32,5	33,1	32,7	28,7	26,3	25,1	25,1	24,4	25,4	28,6	27,7	29,4	34,1	32,6	..
Administration provinciale	6,9	5,7	5,9	4,8	4,8	6,5	7,2	5,6	5,9	5,4	6,2	10,2	11,2	4,7	9,0	..
Entreprises commerciales	5,0	5,4	7,1	7,7	8,7	8,8	10,0	8,2	9,8	10,5	9,1	8,2	8,3	3,8	4,8	..
Enseignement supérieur	47,5	48,1	44,6	47,0	48,9	49,4	50,7	53,5	52,5	49,3	47,2	42,9	40,8	41,8	41,7	..
OSBL	5,6	6,9	7,4	6,8	7,9	8,8	6,4	6,4	6,2	8,0	7,3	9,5	9,2	14,5	10,8	..
Étranger	0,7	1,5	1,9	0,9	1,1	0,3	0,6	1,3	1,1	1,4	1,6	1,5	0,9	1,0	1,1	..
Manitoba																
Administration fédérale	25,4	24,1	25,2	25,2	23,7	23,4	25,0	19,8	21,7	22,2	21,5	25,0	26,1	27,6	24,4	..
Administration provinciale	4,4	6,0	5,4	4,3	4,4	4,5	7,4	6,1	9,6	7,9	7,3	6,7	6,7	7,3	5,2	..
Entreprises commerciales	2,6	2,6	3,6	3,5	3,5	3,6	8,3	4,6	2,5	7,4	9,3	8,0	8,0	6,1	6,5	..
Enseignement supérieur	54,4	55,2	54,1	54,8	55,3	55,0	41,7	58,8	56,7	52,4	50,2	48,2	47,9	47,1	50,4	..
OSBL	11,4	11,2	10,8	10,4	11,4	11,7	15,7	9,9	8,9	9,0	10,2	10,7	10,5	11,1	12,8	..
Étranger	1,8	0,9	0,9	1,7	1,8	1,8	1,9	0,8	0,6	1,1	1,5	1,3	0,8	0,8	0,6	..

Tableau 2.4.10 (suite)

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2006

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	%															
Saskatchewan																
Administration fédérale	25,7	24,3	24,5	24,1	20,2	21,1	15,1	13,7	22,2	23,7	24,2	22,0	26,0	26,6	24,9	..
Administration provinciale	11,9	10,7	11,3	9,3	10,5	9,6	15,1	12,2	11,4	17,5	17,8	13,9	12,2	11,1	9,2	..
Entreprises commerciales	3,0	4,9	5,7	6,5	6,1	7,0	6,7	5,8	5,1	4,4	4,7	6,2	7,3	7,4	6,1	..
Enseignement supérieur	55,4	55,3	52,8	54,6	57,9	55,3	57,1	63,3	56,8	50,9	47,5	49,8	49,2	50,0	53,1	..
OSBL	4,0	3,9	4,7	5,6	5,3	6,1	5,0	4,3	4,0	3,5	5,9	8,1	4,9	4,9	6,5	..
Étranger	0,0	1,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	..
Alberta																
Administration fédérale	24,4	24,1	24,6	25,2	27,7	24,9	24,9	20,1	21,6	20,7	26,5	24,9	26,7	22,9	26,2	..
Administration provinciale	12,4	10,5	10,1	10,0	11,3	10,3	14,3	15,9	16,9	16,6	18,8	16,8	22,0	25,8	19,0	..
Entreprises commerciales	4,5	5,8	6,7	6,8	7,3	10,0	10,9	9,6	7,7	9,1	7,8	6,2	7,3	6,7	6,6	..
Enseignement supérieur	50,9	52,4	50,5	50,2	44,8	47,7	42,3	48,3	47,7	46,6	39,0	44,1	38,0	38,6	41,2	..
OSBL	7,6	7,1	7,7	7,4	8,5	6,7	7,3	5,9	5,9	6,4	6,9	7,1	5,3	5,5	6,3	..
Étranger	0,3	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,5	0,9	1,0	0,7	0,6	0,8	..
Terre-Neuve																
Administration fédérale	28,1	39,3	31,7	27,1	24,1	28,1	27,4	25,0	27,8	27,7	23,6	29,5	31,6	30,4	32,0	..
Administration provinciale	1,8	1,6	3,3	5,1	6,9	1,8	0,0	1,4	0,0	1,2	3,4	2,1	0,9	0,9	0,9	..
Entreprises commerciales	3,5	4,9	6,7	6,8	6,9	8,8	11,3	12,5	5,1	8,4	4,5	10,5	8,8	13,9	0,0	..
Enseignement supérieur	59,6	50,8	56,7	57,6	60,3	57,9	56,5	61,1	62,0	61,4	60,7	55,8	55,3	53,0	64,4	..
OSBL	7,0	3,3	1,7	1,7	1,7	3,5	3,2	0,0	2,5	1,2	4,5	2,1	3,5	1,7	1,5	..
Étranger	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	1,6	0,0	2,5	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	1,1	..
Île-du-Prince-Édouard																
Administration fédérale	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	20,0	9,1	9,1	13,3	17,6	21,1	25,9	32,0	34,4	..
Administration provinciale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	5,9	0,0	3,7	0,0	1,5	..
Entreprises commerciales	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	9,1	0,0	6,7	5,9	5,3	0,0	4,0	1,5	..
Enseignement supérieur	75,0	75,0	75,0	75,0	50,0	75,0	80,0	81,8	81,8	66,7	64,7	68,4	63,0	60,0	59,7	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	6,7	5,9	5,3	7,4	4,0	2,9	..
Étranger	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..

Tableau 2.4.10 (suite)

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et Canada, de 1991 à 2006

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p	2006 ^p
	%															
Nouvelle-Écosse																
Administration fédérale	35,4	33,9	30,3	30,1	26,5	23,9	24,8	17,7	19,5	20,0	23,6	23,1	23,2	27,3	27,0	
Administration provinciale	4,7	3,3	3,4	2,7	2,6	2,6	4,0	3,0	4,0	4,0	2,4	3,1	2,7	3,0	2,0	..
Entreprises commerciales	3,9	6,6	5,9	7,1	6,8	7,7	6,4	4,9	12,0	10,0	9,1	9,3	8,1	8,6	10,4	..
Enseignement supérieur	52,0	54,5	56,3	56,6	59,8	59,0	56,8	67,1	58,5	60,0	57,2	56,4	56,4	52,8	53,1	..
OSBL	3,9	1,7	3,4	3,5	3,4	1,7	2,4	2,4	2,5	5,0	7,2	7,6	9,3	8,2	7,5	..
Étranger	0,0	0,0	0,8	0,0	0,9	5,1	5,6	4,9	3,5	1,0	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	..
Nouveau-Brunswick																
Administration fédérale	24,0	22,6	22,6	25,9	25,0	19,6	19,0	15,0	18,0	16,9	18,9	21,2	25,6	26,8	27,0	..
Administration provinciale	8,0	5,7	7,5	7,4	7,1	7,1	5,2	5,0	4,5	3,4	2,2	2,0	3,4	2,7	2,9	..
Entreprises commerciales	8,0	9,4	5,7	9,3	7,1	7,1	10,3	7,5	5,6	4,5	4,4	2,0	3,4	3,6	3,9	..
Enseignement supérieur	56,0	56,6	58,5	51,9	53,6	55,4	55,2	65,0	65,2	68,5	65,6	67,7	61,5	62,5	61,1	..
OSBL	4,0	5,7	5,7	5,6	5,4	8,9	6,9	6,3	5,6	5,6	8,9	6,1	6,0	4,5	5,2	..
Étranger	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	3,4	1,3	1,1	1,1	0,0	1,0	0,0	0,0	0,1	..
Canada¹																
Administration fédérale	24,7	24,1	23,9	23,7	23,2	21,9	20,4	19,7	21,3	22,3	24,7	24,4	26,8	25,8	26,7	26,0
Administration provinciale	8,8	8,4	8,6	8,6	8,8	8,1	9,5	8,5	9,5	10,1	11,1	11,1	12,5	11,5	10,2	11,5
Entreprises commerciales	7,0	8,3	8,6	8,1	8,0	9,1	9,8	9,4	9,1	9,5	9,4	8,6	8,3	8,3	8,2	8,3
Enseignement supérieur	52,7	53,1	51,7	52,1	52,2	51,5	50,8	53,5	52,1	49,9	45,6	46,4	44,1	45,8	45,8	45,4
OSBL	6,5	5,6	6,8	7,0	7,2	8,5	8,4	7,7	6,9	7,2	7,9	8,1	7,4	7,6	7,8	7,7
Étranger	0,3	0,6	0,5	0,6	0,7	1,0	1,0	1,1	1,1	0,9	1,3	1,4	0,9	1,1	1,2	1,1

1. Incluant 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 2.4.11

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) par grand domaine scientifique, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹	2004 ¹	2005 ¹
M\$ courants									
Sciences sociales et humaines									
Québec	204	244	296	324	331	396	454	486	489
Ontario	286	342	401	474	515	535	603	696	761
Colombie-Britannique	79	94	102	114	121	151	165	183	197
Prairies	113	138	163	186	201	221	245	275	286
Manitoba	24	34	40	43	45	49	54	60	67
Saskatchewan	27	33	37	48	49	52	48	46	43
Alberta	62	72	86	96	107	121	143	169	176
Provinces de l'Atlantique	51	86	100	105	107	111	132	138	164
Terre-Neuve et Labrador	15	17	21	19	24	22	29	27	39
Île-du-Prince-Édouard	2	4	4	5	4	6	7	7	7
Nouvelle-Écosse	22	41	48	52	49	51	58	64	72
Nouveau-Brunswick	13	25	28	30	30	32	38	40	46
Canada ¹	732	904	1 063	1 202	1 275	1 414	1 599	1 778	1 896
Sciences de la santé									
Québec	457	508	598	634	700	814	877	921	973
Ontario	662	671	706	876	977	1 297	1 315	1 692	1 741
Colombie-Britannique	102	110	123	144	171	253	259	309	319
Prairies	219	248	297	345	416	464	478	508	556
Manitoba	41	46	54	62	74	81	83	92	106
Saskatchewan	31	36	44	58	68	76	65	65	62
Alberta	147	167	200	225	275	306	330	351	387
Provinces de l'Atlantique	76	91	100	105	118	129	157	155	170
Terre-Neuve et Labrador	17	22	20	24	25	30	36	39	42
Île-du-Prince-Édouard	1	1	1	1	1	2	4	4	5
Nouvelle-Écosse	53	62	72	73	83	88	107	103	112
Nouveau-Brunswick	5	7	7	8	8	9	11	10	11
Canada ¹	1 516	1 628	1 823	2 104	2 383	2 956	3 087	3 585	3 758
Autres sciences naturelles									
Québec	471	522	639	671	747	865	1 014	1 060	1 095
Ontario	607	687	801	967	1 084	1 164	1 269	1 447	1 478
Colombie-Britannique	178	187	214	240	270	334	361	340	388
Prairies	253	291	364	433	490	526	587	621	633
Manitoba	44	52	63	85	87	95	102	109	121
Saskatchewan	61	70	96	123	120	131	132	134	112
Alberta	148	170	205	226	283	301	354	378	399
Provinces de l'Atlantique	123	150	179	176	177	198	227	227	269
Terre-Neuve et Labrador	29	34	38	40	40	43	49	50	67
Île-du-Prince-Édouard	4	7	7	10	10	11	15	14	15
Nouvelle-Écosse	50	61	80	76	76	86	94	100	114
Nouveau-Brunswick	40	48	54	51	51	58	69	65	73
Canada ¹	1 631	1 838	2 197	2 487	2 767	3 086	3 458	3 695	3 863

1. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

 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 services «Statistiques des sciences», 88001XIF, vol.30 no.5, août 2007.

Tableau 2.4.12

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2007 (M\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001
M\$ courants, PPA							
Allemagne	6 234 ^a	7 575	7 631	7 738	7 908	8 300	8 753
Australie	..	1 744	..	1 952	..	2 123	..
Autriche	..	..	..	1 076	..	..	..
Belgique	805 ^c	876	946	1 001 ^a	1 032	1 090	1 181
Canada	2 642	3 050	3 217	3 681	4 268	4 698	5 276
Provinces de l'Atlantique	191	193	207	275	318	314	330
Québec	828	907	939	1 073	1 287	1 320	1 461
Ontario	972	1 201	1 289	1 432	1 602	1 879	2 115
Prairies	407	457	484	571	692	782	908
Colombie-Britannique	243	292	298	329	368	403	462
Corée	..	1 431 ^g	1 736 ^g	1 650 ^g	1 896 ^g	2 074 ^g	2 202 ^g
Danemark	358	497 ^c	561	560 ^c	610	686	724
Espagne	1 007	1 729	1 810	1 963	2 053	2 282	2 572 ^c
Etats-Unis	18 203 ^j	23 708 ^j	24 873 ^j	26 166 ^{aj}	28 160 ^j	30 683 ^j	33 723 ^j
Finlande	386 ^a	466 ^c	604 ^a	678	779	806	856
France	3 832	4 932	5 187 ^a	5 381	5 462	6 342 ^a	6 924
Grèce	150	..	390	..	553	..	552
Hongrie	186 ^v	158 ^v	172 ^v	187 ^v	175 ^v	236 ^v	329 ^v
Irlande	104 ^c	185	215 ^c	234	240 ^c	250	285
Islande	18	..	36	37 ^c	37	36 ^c	48
Italie	2 727	3 300	4 113 ^a	4 492	4 483	4 783	5 407
Japon	12 851 ⁱ	12 255 ^a	12 531	13 520	13 770	14 352	15 047
Luxembourg	..	..	..	..	..	1	2
Mexique	..	789	1 003	923	923	946	1 102
Norvège	357	..	534	..	632	..	690
Nouvelle-Zélande	138	..	278	..	261	..	296
Pays-Bas	1 656	2 018	2 063	2 052	2 142	2 292 ^a	2 382
Pologne	..	580	642	670	730	831	862
Portugal	265 ^c	321 ^c	363	422 ^c	484	534 ^c	580
République slovaque	31 ^{b,t}	22	37	39	35	36	36
République tchèque	.. ^t	123	141	156	205	262	304
Royaume-Uni	3 309	4 445	4 641	4 807	5 162	5 766	6 665
Suède	1 231	..	1 531 ^a	..	1 737	..	2 071
Suisse	..	1 211	..	1 259	..	1 286	..
Turquie	1 019	1 053	1 142	1 286	1 410	1 778	1 798

2002	2003	2004	2005	2006	2007	
M\$ courants, PPA						
9 473	10 164	10 164	10 443	10 971 ^p	..	Allemagne
2 566	..	3 150	..	..	..	Australie
1 389	..	1 615	1 827 ^c	1 968 ^c	..	Autriche
1 246	1 329	1 360	1 436	1 507 ^p	..	Belgique
6 066	6 547	7 367	7 842 ^p	..	..	Canada
356	415	423	497	..	..	Provinces de l'Atlantique
1 688	1 885	2 007	2 106	..	..	Québec
2 437	2 562	3 119	3 279	..	..	Ontario
985	1 053	1 142	1 215	..	..	Prairies
600	631	676	745	..	..	Colombie-Britannique
2 308 ^g	2 467 ^g	2 814 ^g	3 173 ^g	3 656 ^g	..	Corée
942 ^a	989	1 059	1 113	1 243 ^p	..	Danemark
2 884	3 328	3 493	3 887	..	..	Espagne
37 191 ⁱ	40 456 ⁱ	43 090 ⁱ	45 831 ^{i,p}	49 091 ^{i,p}	..	Etats-Unis
957	960	1 067	1 075	1 128	1 184 ^{b,p}	Finlande
7 235	7 199	7 247 ^a	7 570	7 696 ^p	..	France
..	668	708 ^c	788	837 ^c	..	Grèce
376 ^v	393 ^v	360 ^v	418 ^v	453 ^v	..	Hongrie
322	402	494	550	598	..	Irlande
42 ^c	54	..	66	..	..	Islande
5 809	5 881	5 816	5 467 ^a	..	..	Italie
15 027	15 471	15 921	17 525	..	..	Japon
..	2 ^c	6	8	13 ^p	..	Luxembourg
1 641	1 622	1 405	1 547	..	..	Mexique
745	830	921	1 042	1 140	..	Norvège
..	358	..	405	..	..	Nouvelle-Zélande
2 511	2 553	..	..	..	..	Pays-Bas
840	791	893	953	993	..	Pologne
587 ^c	558	578 ^c	604	..	..	Portugal
36	56	82	90	113	..	République slovaque
324	354	369	490	560	..	République tchèque
7 569	7 667	8 088	9 000	..	..	Royaume-Uni
..	2 313	2 378	2 352 ^a	2 410	..	Suède
1 530	..	1 737	..	..	..	Suisse
1 938	1 931	2 365	2 389	..	..	Turquie

Tableau 2.4.12 (suite)

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES), Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE, 1991 et de 1996 à 2007 (M\$ US courants, PPA)

	1991	1996	1997	1998	1999	2000	2001
M\$ courants, PPA							
Total OCDE	56 741 ^{a,b}	76 000 ^b	80 504 ^b	84 832 ^b	89 630 ^b	97 016 ^b	105 590 ^b
EU-27	..	30 202 ^b	32 295 ^b	33 777 ^b	35 233 ^b	38 410 ^b	42 072 ^b
EU-25	..	30 154 ^b	32 259 ^b	33 737 ^b	35 183 ^b	38 329 ^b	41 979 ^b
EU-15	22 801 ^{a,b}	29 112 ^b	31 061 ^b	32 464 ^b	33 818 ^b	36 713 ^b	40 143 ^b
G7	49 797 ^{a,b}	59 267 ^b	62 193	65 784	69 212	74 924	81 794
Argentine	..	512	535	527	606	655	649
Chine	1 080 ^v	2 280 ^v	2 755 ^v	2 790 ^v	3 179 ^v	3 846	5 150
Israël	519 ^g	806 ^g	858 ^g	889 ^g	980 ^g	1 015 ^g	1 096 ^g
Fédération de Russie	1 127	399	495	417	433	490	677
Singapour	..	266	313	369	410	427	472
Taipei chinois	..	..	..	959	1 106	1 239	1 338

a. Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles.

b. Estimation ou projection du Secrétariat fondée sur des sources nationales.

c. Estimation ou projection nationale ajustée si nécessaire par le Secrétariat pour correspondre aux normes de l'OCDE.

g. Sciences sociales et humaines exclues.

j. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

p. Provisoire.

t. Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati.

v. La somme des éléments de cette ventilation n'ajoute pas au total.

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; OCDE, *Comptes nationaux annuels*.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2007/2.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	
M\$ courants, PPA						
114 557 ^b	121 123 ^b	127 497 ^b	136 585 ^{b,p}	..	..	Total OCDE
45 629 ^b	47 407 ^b	48 944 ^b	52 235 ^b	..	..	EU-27
45 510 ^b	47 315 ^b	48 839 ^b	52 085 ^b	..	..	EU-25
43 567 ^b	45 334 ^b	46 667 ^b	49 571 ^b	..	..	EU-15
88 371	93 386	97 582	103 769	..	..	G7
522	494	538	659	809	..	Argentine
6 640	8 212	9 759	11 616	13 277	..	Chine
1 149 ^g	1 208 ^g	1 173 ^{g,p}	1 225 ^{g,p}	1 267 ^{g,p}	..	Israël
795	1 001	888	957	1 122	..	Fédération de Russie
550	596	669	739	..	..	Singapour
1 488	1 619	1 740	1 863	..	..	Taipei chinois

Chapitre 3

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

Brigitte Poussart
Institut de la statistique du Québec

Préparés par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST), les indicateurs sur les publications scientifiques en sciences naturelles et génie (SNG) portent sur les articles, notes et synthèses publiés dans les revues scientifiques indexées par la compagnie Thomson Scientific. Un changement de taille a été apporté dans la préparation des indicateurs cette année : l'OST a utilisé la version « étendue » de la base de données de Thomson Scientific, qui recense quelque 6 650 revues scientifiques, comparativement à environ 3 700 pour la base de données utilisée auparavant. Cette meilleure couverture a pour effet d'augmenter considérablement le nombre de publications scientifiques répertoriées (environ 15,0 % de plus par année pour le Québec). L'ensemble de la série chronologique, qui remonte maintenant à 1980, a été reproduit à partir de la version étendue de la base de données : le passage à la nouvelle banque de données n'a donc pas occasionné de bris de série.

Soulignons également que le dénombrement annuel des publications repose maintenant sur la date de publication plutôt que sur la date d'indexation dans la base de données. Les indicateurs témoignent ainsi mieux de la production annuelle réelle des chercheurs – en revanche, les données pour la dernière année disponible (2006) sont en partie incomplètes. Cela affecte les *nombre*s de publications pour 2006, qui seront révisés à la hausse lors de la parution des chiffres pour 2007, mais les *caractéristiques* des publications de 2006 (répartition selon le secteur, indice de spécialisation, etc.) devraient peu changer.

Points saillants

Part du Québec similaire à son poids démographique

Le nombre de publications scientifiques en SNG dont au moins un des auteurs est affilié à une institution située au Québec s'élève à 8 716 en 2005, soit l'année la plus récente pour laquelle on dispose de données complètes. Cela représente 23,1 % du total canadien, une proportion similaire à celle du poids démographique du Québec dans le Canada (23,5 %). L'importance relative du Québec dans le total canadien des publications en SNG a graduellement augmenté au cours des 25 dernières années : on note un gain d'environ 5 points de pourcentage par rapport au début des années 1980.

Bien qu'ayant légèrement diminué pendant la période 1980-2005, la part de l'Ontario demeure bien supérieure au poids démographique de la province en 2005 (45,5 % comparativement à un poids démographique de 38,9 %). Avec 17 155 publications, l'Ontario enregistre près de deux fois plus de publications scientifiques en SNG que le Québec en 2005. Certains secteurs de l'économie s'avèrent particulièrement plus prolifiques en Ontario qu'au Québec, soit ceux de l'administration publique fédérale (+ 236,1 %), des entreprises (+ 96,5 %) et des universités (+ 91,2 %)¹. Soulignons, à titre de référence, que l'Ontario compte 65,3 % plus d'habitants que le Québec en 2005.

1. Pour plus de détails, voir le tableau 3.5 de la rubrique « Données statistiques additionnelles ».

Tableau 3.1

Publications en sciences naturelles et génie, Québec, Ontario et Canada, 1980, 1990, 2000 et de 2004 à 2006

	Unité	1980	1990	2000	2004	2005	2006 ¹
Québec	n	3 095	5 479	7 098	8 174	8 716	8 540
Ontario	n	8 108	11 474	13 436	15 498	17 155	16 584
Canada	n	16 706	25 617	29 836	34 545	37 691	36 249
Part du Québec dans le Canada	%	18,5	21,4	23,8	23,7	23,1	23,6
Part de l'Ontario dans le Canada	%	48,5	44,8	45,0	44,9	45,5	45,8
Part du Québec dans le monde	%	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
Part de l'Ontario dans le monde	%	2,1	2,1	1,9	1,9	2,0	2,1
Part du Canada dans le monde	%	4,3	4,8	4,2	4,3	4,4	4,5

1. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Des intérêts scientifiques qui varient selon la région

Le secteur universitaire étant de loin le plus important producteur de publications scientifiques en SNG (80,0 % au Québec en 2005), on ne s'étonne pas de ce que celles-ci soient fortement concentrées dans la région administrative de Montréal (71,3 % en 2005 avec 6 213 publications) et, dans une moindre mesure, dans celle de la Capitale-Nationale (19,2 % avec 1 670 publications). D'ailleurs, le nombre de publications pour 100 000 habitants s'avère significativement plus élevé dans ces deux régions (respectivement 332 et 251, en 2005) que dans l'ensemble du Québec (115).

Le tableau 3.2, qui porte sur les régions administratives comptant au moins 70 publications scientifiques en SNG en 2005, montre que l'intérêt pour les diverses disciplines des SNG varie beaucoup selon la région. Regroupant le tiers de l'ensemble des publications québécoises en 2005, la médecine clinique² arrive en tête de liste pour quatre des régions étudiées, soit Montréal (avec 37,8 % des publications), la Capitale-Nationale (31,8 %), l'Estrie (24,5 %) et Laval (44,4 %). Pour chacune de ces régions, la recherche biomédicale est la deuxième discipline en importance – elle figure également au deuxième rang du classement pour l'ensemble du Québec, avec 16,8 % des publications en 2005. Toutefois, la troisième discipline la plus répandue diffère pour chacune de ces régions : le génie pour Montréal, la biologie pour la Capitale-Nationale, la physique et le génie (à peu près *ex æquo*) pour l'Estrie et la chimie pour Laval.

Le profil du Bas-Saint-Laurent est très différent de celui des autres régions, avec près de 9 publications sur 10 relevant soit du domaine de la biologie (54,3 %), soit de celui des sciences de la terre et de l'espace (32,4 %). Le profil du Saguenay–Lac-Saint-Jean ressort aussi, avec plus de la moitié des publications faisant partie de la discipline du génie (32,9 %) ou de la biologie (24,3 %). La Montérégie et la Mauricie, quant à elles, se distinguent par l'importance relative du génie, qui regroupe le quart de leurs publications scientifiques.

2. On trouve la liste des champs d'étude compris dans chaque discipline sur le site Web de l'ISQ, à l'adresse suivante : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/publications/sources/liste.htm.

Tableau 3.2

Nombre et répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, régions administratives avec 70 publications ou plus, Québec, 2005

	Total		Discipline							
	n	pour 100 k hab.	Biologie	Chimie	Génie	Mathéma- tique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
			%							
Montréal	6 213	332	5,0	6,8	15,8	2,7	37,8	8,9	17,1	5,8
Capitale- Nationale	1 670	251	16,1	6,0	11,0	2,0	31,8	7,7	17,5	7,8
Estrie	567	189	12,3	10,4	15,7	1,8	24,5	15,0	18,3	1,9
Montréal	413	30	9,0	15,3	24,7	0,5	21,5	16,2	10,4	2,4
Laval	196	53	7,1	10,7	7,1	2,0	44,4	2,6	21,4	4,6
Mauricie	110	42	15,5	10,9	24,5	1,8	22,7	7,3	14,5	2,7
Bas-Saint- Laurent	105	52	54,3	0,0	1,9	0,0	3,8	0,0	7,6	32,4
Saguenay-Lac- Saint-Jean	70	25	24,3	1,4	32,9	0,0	11,4	8,6	7,1	14,3
Ensemble du Québec	8 716	115	8,4	7,4	15,6	2,5	33,9	9,4	16,8	6,0

 Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

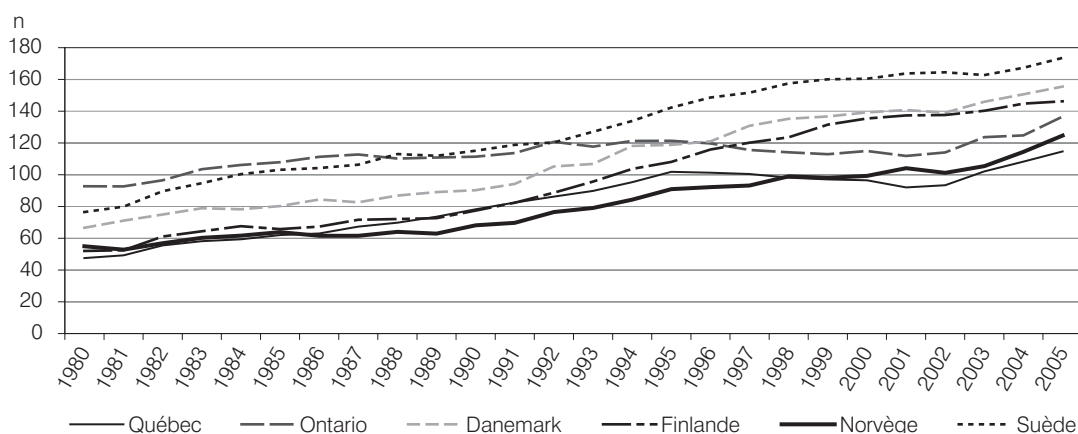
 Institut de la statistique du Québec, *Estimation de la population des régions administratives par groupe d'âge et sexe*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Un volume par habitant peu élevé par rapport aux pays nordiques

Le volume absolu de publications scientifiques en SNG du Québec est, en 2005, du même ordre que celui du Danemark (8 420) et de la Finlande (7 673) et bien supérieur à celui de la Norvège

Figure 3.1

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, Québec, Ontario et pays nordiques, de 1980 à 2005

 Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

 OCDE, *OECD.StatExtracts* (Reference Series).

 Statistique Canada, *Estimations de la population selon l'âge et le sexe pour le Canada, les provinces et les territoires*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

(5 765) (voir le tableau 3.3). Le Québec fait toutefois moins bonne figure lorsqu'on examine le volume de publications relativisé par rapport à la population. En effet, le Québec ne compte que 115 publications en SNG pour 100 000 habitants en 2005, comparativement à 155 pour le Danemark et 146 pour la Finlande. Ainsi que l'illustre la figure 3.1, les autres pays nordiques, de même que l'Ontario, affichent des ratios encore plus importants.

Le Québec surtout spécialisé en recherche biomédicale

L'indice de spécialisation des publications permet de comparer le degré de spécialisation de diverses économies pour une discipline scientifique : un indice supérieur à 1,0 signifie qu'une économie est spécialisée dans la discipline par rapport à la moyenne mondiale, alors qu'un indice de spécialisation inférieur à 1,0 signifie le contraire³.

On voit, au tableau 3.3, que les publications du Québec sont particulièrement concentrées dans quatre disciplines, soit celles de la recherche biomédicale (indice de 1,28), de la médecine clinique (1,16), des sciences de la terre et de l'espace (1,15) et de la biologie (1,11). En comparaison, les publications de l'Ontario sont davantage spécialisées dans les disciplines des sciences de la terre et de l'espace (1,44) et de la mathématique (1,13 comparativement à 0,83 pour le Québec).

On remarque qu'à l'instar du Québec et de l'Ontario, les quatre pays nordiques affichent une spécialisation pour la médecine clinique et la recherche biomédicale (sauf, dans ce dernier cas, la Norvège). Tout comme le Québec, ils sont également relativement prolifiques pour les disciplines de la biologie (sauf la Suède) et des sciences de la terre, aux dépens de la chimie, du génie, de la mathématique et de la physique.

Tableau 3.3

Nombre et indice de spécialisation¹ des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, Québec, Ontario et pays nordiques, 2005 et 2006

	Nombre total (n)		Indice de spécialisation en 2006 ¹							
	2005	2006 ²	Biologie	Chimie	Génie	Mathéma- tique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
Québec	8 716	8 540	1,11	0,56	0,96	0,83	1,16	0,73	1,28	1,15
Ontario	17 155	16 584	0,97	0,62	1,00	1,13	1,15	0,75	1,05	1,44
Danemark	8 420	7 968	1,37	0,49	0,58	0,56	1,27	0,68	1,38	1,42
Finlande	7 673	7 415	1,41	0,61	0,91	0,72	1,13	0,86	1,05	1,21
Norvège	5 765	5 777	1,79	0,51	0,74	0,77	1,15	0,57	0,99	2,00
Suède	15 676	14 576	0,97	0,68	0,72	0,73	1,23	0,88	1,24	1,15

1. L'indice de spécialisation mesure le degré de spécialisation dans une discipline scientifique d'une entité par rapport à la science mondiale. Il correspond au ratio de deux proportions : la proportion des articles de l'entité dans une discipline, divisée par la proportion des articles dans cette discipline à l'échelle mondiale. Ainsi, un indice de spécialisation supérieur à 1,0 signifie que l'entité est spécialisée dans la discipline considérée par rapport à la moyenne mondiale, alors qu'un indice de spécialisation en dessous de 1,0 signifie le contraire.

2. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

3. L'indice correspond au ratio de deux proportions : la proportion des articles d'une économie dans une discipline, divisée par la proportion des articles dans cette discipline à l'échelle mondiale.

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), elle-même tirée de la banque de données Science Citation Index Expanded de Thomson Scientific®. La base de données Science Citation Index Expanded recense plus de 6 650 revues parmi les plus importantes du monde dans les domaines scientifiques et technologiques. 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 classées 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 garantir 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 de publication des documents plutôt que sur leur date d'entrée dans la base de données de Thomson Scientific.

Définitions particulières

L'indice de spécialisation mesure le degré de spécialisation dans une discipline scientifique d'une entité par rapport à la science mondiale. Il correspond au ratio de deux proportions : la proportion des articles de l'entité dans une discipline, divisée par la proportion des articles dans cette discipline à l'échelle mondiale. Ainsi, un indice de spécialisation supérieur à 1 signifie que l'entité est spécialisée dans la discipline considérée par rapport à la moyenne mondiale, alors qu'un indice de spécialisation inférieur à 1 signifie le contraire.

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, de 1980 à 2006

	Terre-Neuve-et-Labrador	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Québec	Ontario	Manitoba
	n						
1980	291	30	583	239	3 095	8 108	817
1981	285	42	641	224	3 226	8 167	772
1982	300	39	704	254	3 652	8 611	859
1983	325	43	740	260	3 842	9 360	918
1984	356	43	887	299	3 938	9 735	967
1985	352	36	962	340	4 135	10 029	1 054
1986	398	42	972	350	4 229	10 504	1 015
1987	422	57	1 043	353	4 566	10 870	1 144
1988	373	68	960	358	4 773	10 840	1 218
1989	379	53	1 049	374	5 099	11 204	1 214
1990	403	83	1 033	384	5 479	11 474	1 201
1991	434	95	1 080	360	5 824	11 857	1 207
1992	477	105	1 126	390	6 132	12 758	1 208
1993	466	88	1 119	373	6 429	12 583	1 231
1994	481	123	1 141	408	6 854	13 120	1 275
1995	422	104	1 079	433	7 353	13 288	1 248
1996	468	94	1 150	419	7 339	13 274	1 253
1997	469	118	1 121	381	7 307	12 979	1 141
1998	416	111	1 174	411	7 160	12 978	1 147
1999	402	117	1 182	383	7 106	12 995	1 147
2000	422	138	1 265	405	7 098	13 436	1 099
2001	449	120	1 226	449	6 807	13 308	1 033
2002	458	134	1 222	422	6 951	13 806	1 104
2003	471	133	1 354	451	7 653	15 171	1 148
2004	472	168	1 391	537	8 174	15 498	1 250
2005	529	145	1 527	660	8 716	17 155	1 345
2006 ¹	471	146	1 489	562	8 540	16 584	1 214

1. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Nunavut	Territoires du Nord-Ouest	Yukon	Canada	
n							
648	1 617	1 864	...	4	1	16 706	1980
660	1 753	1 922	...	3	2	17 051	1981
689	1 837	1 966	...	5	4	18 184	1982
771	1 888	2 140	...	4	4	19 382	1983
759	2 142	2 423	...	10	5	20 625	1984
822	2 324	2 476	...	10	2	21 464	1985
756	2 415	2 623	...	17	2	22 194	1986
882	2 749	2 689	...	12	6	23 440	1987
924	2 881	2 804	...	16	4	23 833	1988
982	2 922	2 913	...	16	8	24 777	1989
998	3 061	3 038	...	6	4	25 617	1990
982	3 134	3 258	...	24	5	26 478	1991
992	3 233	3 592	...	19	10	27 942	1992
1 097	3 310	3 582	...	15	7	28 237	1993
1 079	3 469	3 794	...	14	5	29 357	1994
1 069	3 475	3 807	...	19	6	29 801	1995
1 074	3 554	4 010	...	24	16	30 060	1996
1 095	3 440	3 931	...	24	9	29 277	1997
1 081	3 416	3 929	...	18	11	28 994	1998
1 103	3 510	3 986	1	20	19	29 210	1999
1 155	3 760	4 190	2	21	12	29 836	2000
1 099	3 807	4 094	6	28	13	29 227	2001
1 231	4 015	4 267	9	28	18	30 336	2002
1 205	4 380	4 549	11	19	18	32 825	2003
1 343	4 704	5 031	13	25	19	34 545	2004
1 489	5 054	5 502	17	30	20	37 691	2005
1 300	4 661	5 555	16	23	13	36 249	2006 ¹

Tableau 3.5

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon le secteur économique¹, Québec, Ontario et Canada, années sélectionnées

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ²
	n										
Québec	3 095	4 135	5 479	7 353	7 098	6 807	6 951	7 653	8 174	8 716	8 540
Universitaire	2 224	2 944	4 109	5 538	5 310	5 083	5 259	5 831	6 238	6 857	6 836
Hospitalier	951	1 316	1 454	1 985	1 973	1 908	1 924	2 064	2 109	2 183	1 984
Commercial	185	230	268	392	446	478	460	441	526	425	335
Gouvernemental, fédéral	88	148	330	492	519	491	498	527	562	568	559
Gouvernemental, provincial	30	33	70	96	88	83	128	124	126	142	122
Autre	70	89	110	180	161	139	150	152	152	157	155
Inconnu	22	17	23	37	65	50	76	84	76	142	254
Ontario	8 108	10 029	11 474	13 288	13 436	13 308	13 806	15 171	15 498	17 155	16 584
Universitaire	5 338	6 818	8 042	9 453	9 948	9 791	10 275	11 198	11 633	13 113	12 758
Hospitalier	1 263	1 707	2 077	2 820	3 234	3 269	3 287	3 732	3 543	3 916	3 854
Commercial	526	686	666	882	800	756	814	846	838	835	581
Gouvernemental, fédéral	1 542	1 743	1 897	1 823	1 589	1 568	1 600	1 788	1 811	1 909	1 736
Gouvernemental, provincial	133	177	204	185	158	128	151	155	146	193	198
Autre	101	171	201	275	281	237	347	419	419	474	441
Inconnu	48	72	51	84	142	166	162	188	195	262	505
Canada	16 706	21 464	25 617	29 801	29 836	29 227	30 336	32 825	34 545	37 691	36 249
Universitaire	11 921	15 692	19 382	22 873	23 472	22 919	23 968	25 954	27 655	30 671	29 863
Hospitalier	2 604	3 592	4 298	5 671	6 070	5 965	6 053	6 696	6 602	7 148	6 680
Commercial	958	1 293	1 344	1 809	1 866	1 842	1 879	1 919	2 065	1 899	1 430
Gouvernemental, fédéral	2 417	2 947	3 390	3 534	3 322	3 221	3 417	3 679	3 814	3 907	3 503
Gouvernemental, provincial	355	494	687	708	760	747	847	811	933	1 057	950
Autre	236	346	406	601	579	533	688	774	798	853	838
Inconnu	138	122	133	208	363	390	440	458	483	647	1 242

1. Pour chaque région, la somme du nombre annuel de publications par secteur économique peut être supérieure au nombre total annuel de publications à cause des collaborations entre secteurs.

2. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.6

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon le secteur économique et la discipline, Québec, années sélectionnées

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ¹
Universitaire	n	2 224	2 944	4 109	5 538	5 310	5 083	5 259	5 831	6 238	6 857	6 836
Biologie	%	9,8	10,7	11,4	9,3	9,9	8,9	9,6	9,0	8,3	8,3	8,7
Chimie	%	10,4	10,4	9,5	8,9	7,3	7,4	7,2	8,2	8,2	7,7	7,4
Génie	%	10,1	11,3	12,8	15,1	13,7	13,3	14,2	14,8	15,5	17,4	16,1
Mathématique	%	3,8	4,4	4,6	3,9	2,9	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2
Médecine clinique	%	34,7	29,6	25,7	25,0	29,1	29,3	29,8	29,3	28,4	28,9	29,7
Physique	%	10,7	11,2	11,5	12,4	11,3	11,4	11,7	10,8	11,7	11,4	11,2
Recherche biomédicale	%	15,9	17,4	17,9	18,3	19,3	19,3	17,5	18,2	17,7	16,7	16,8
Sciences de la terre et de l'espace	%	4,6	5,0	6,7	7,1	6,6	7,2	6,8	6,4	6,8	6,4	7,0
Hospitalier	n	951	1 316	1 454	1 985	1 973	1 908	1 924	2 064	2 109	2 183	1 984
Biologie	%	0,4	0,2	0,8	0,3	0,4	0,7	0,8	0,6	0,8	0,6	0,7
Chimie	%	0,5	0,6	0,4	0,7	0,8	1,2	0,9	0,9	0,6	1,2	0,4
Génie	%	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2	0,3	0,8	1,2	0,9	1,1	0,9
Mathématique	%	0,0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,2
Médecine clinique	%	82,1	78,3	75,3	72,4	73,5	72,5	74,6	73,4	73,8	73,8	76,5
Physique	%	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3
Recherche biomédicale	%	16,8	20,7	23,0	25,8	24,8	24,9	22,5	23,7	23,6	22,5	21,0
Sciences de la terre et de l'espace	%	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Gouvernemental, fédéral	n	88	148	330	492	519	491	498	527	562	568	559
Biologie	%	81,8	56,8	43,9	34,1	41,8	39,5	37,3	33,8	34,5	34,5	36,0
Chimie	%	1,1	8,1	7,3	7,7	5,6	6,9	7,8	8,2	9,3	8,6	7,7
Génie	%	1,1	6,1	7,3	7,3	8,7	10,0	8,6	10,4	14,8	15,1	13,8
Mathématique	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	0,8	0,4	0,0	0,5	0,2
Médecine clinique	%	4,5	4,7	2,4	4,3	5,2	5,5	6,0	5,5	6,2	4,4	4,8
Physique	%	5,7	11,5	6,4	6,5	3,3	3,3	3,6	4,6	5,3	3,2	4,3
Recherche biomédicale	%	3,4	5,4	25,5	24,8	17,9	20,4	19,3	17,8	16,4	16,2	16,5
Sciences de la terre et de l'espace	%	2,3	7,4	7,3	15,2	17,1	13,8	16,5	19,4	13,5	17,4	16,8
Gouvernemental, provincial	n	30	33	70	96	88	83	128	124	126	142	122
Biologie	%	26,7	45,5	48,6	39,6	30,7	34,9	29,7	32,3	30,2	27,5	23,0
Chimie	%	0,0	3,0	2,9	1,0	0,0	0,0	2,3	2,4	1,6	0,0	0,0
Génie	%	10,0	9,1	2,9	5,2	3,4	3,6	5,5	7,3	4,0	2,8	4,1
Mathématique	%	0,0	0,0	1,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
Médecine clinique	%	26,7	15,2	21,4	31,3	48,9	48,2	43,0	38,7	44,4	50,0	50,0
Physique	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,8	1,6	0,7	1,6
Recherche biomédicale	%	13,3	3,0	10,0	10,4	10,2	10,8	6,3	11,3	8,7	7,7	9,8
Sciences de la terre et de l'espace	%	23,3	24,2	12,9	11,5	6,8	2,4	10,9	6,5	9,5	11,3	11,5
Commercial	n	185	230	268	392	446	478	460	441	526	425	335
Biologie	%	2,7	3,0	4,1	4,3	6,1	6,3	5,0	5,2	4,6	4,9	3,3
Chimie	%	8,1	9,6	11,9	12,2	14,1	14,4	15,7	18,1	15,4	17,4	21,2
Génie	%	50,8	49,1	45,1	38,3	30,0	26,8	25,4	23,8	20,9	23,3	18,2
Mathématique	%	0,5	0,0	0,0	1,3	0,2	0,4	0,0	1,8	0,6	0,5	0,6
Médecine clinique	%	18,9	15,7	14,2	18,6	24,2	26,6	28,9	27,9	28,1	25,9	32,8
Physique	%	7,6	13,9	8,6	6,4	6,5	5,9	7,0	5,9	10,3	9,6	5,4
Recherche biomédicale	%	3,2	3,5	11,6	13,8	13,2	14,9	13,7	14,5	15,0	14,1	14,9
Sciences de la terre et de l'espace	%	8,1	5,2	4,5	5,1	5,6	4,8	4,3	2,7	5,1	4,2	3,6

Tableau 3.6 (suite)

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon le secteur économique et la discipline, Québec, années sélectionnées

	Unité	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ¹
Autre	n	70	89	110	180	161	139	150	152	152	157	155
Biologie	%	4,3	4,5	10,9	12,2	15,5	20,9	24,0	25,0	16,4	21,0	22,6
Chimie	%	20,0	22,5	16,4	10,6	8,1	5,0	7,3	8,6	7,2	5,7	5,8
Génie	%	61,4	53,9	41,8	36,7	31,7	25,9	26,7	30,3	30,3	31,2	31,6
Mathématique	%	1,4	2,2	1,8	1,7	1,2	0,0	1,3	0,0	3,9	0,6	0,6
Médecine clinique	%	5,7	2,2	5,5	10,6	11,8	20,9	18,7	16,4	16,4	15,3	15,5
Physique	%	4,3	10,1	10,9	14,4	13,7	9,4	6,0	5,9	3,9	3,8	3,9
Recherche biomédicale	%	0,0	4,5	11,8	6,7	5,6	6,5	8,7	4,6	12,5	10,8	6,5
Sciences de la terre et de l'espace	%	2,9	0,0	0,9	7,2	12,4	11,5	7,3	9,2	9,2	11,5	13,5
Inconnu		70	89	110	180	161	139	150	152	152	157	155
Biologie		4,5	5,9	8,7	5,4	9,2	10,0	10,5	11,9	6,6	5,6	12,2
Chimie		0,0	0,0	4,3	0,0	4,6	0,0	0,0	4,8	2,6	3,5	5,5
Génie		22,7	23,5	34,8	43,2	32,3	48,0	28,9	27,4	30,3	31,0	20,1
Mathématique		9,1	0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	3,9	4,8	1,3	0,0	1,6
Médecine clinique		40,9	41,2	43,5	32,4	29,2	24,0	38,2	28,6	42,1	35,9	36,2
Physique		0,0	0,0	0,0	5,4	1,5	8,0	5,3	4,8	2,6	8,5	6,7
Recherche biomédicale		22,7	0,0	8,7	5,4	13,8	6,0	7,9	10,7	9,2	12,7	10,6
Sciences de la terre et de l'espace		0,0	29,4	0,0	8,1	7,7	2,0	5,3	7,1	5,3	2,8	7,1

1. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, Science Citation Index Expanded.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 3.7

Indice de spécialisation¹ des publications scientifiques en sciences naturelles et génie de certaines économies de l'OCDE, de l'Inde et de la Chine selon la discipline, 2006

	Biologie	Chimie	Génie	Mathématique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
Allemagne	0,77	0,91	0,77	0,91	1,05	1,27	1,05	1,20
Australie	1,90	0,55	0,81	0,77	1,13	0,59	1,00	1,58
Canada	1,30	0,63	0,97	1,16	1,06	0,69	1,12	1,47
Québec	1,11	0,56	0,96	0,83	1,16	0,73	1,28	1,15
Ontario	0,97	0,62	1,00	1,13	1,15	0,75	1,05	1,44
Danemark	1,37	0,49	0,58	0,56	1,27	0,68	1,38	1,42
États-Unis	0,98	0,63	0,72	0,94	1,21	0,80	1,34	1,20
Finlande	1,41	0,61	0,91	0,72	1,13	0,86	1,05	1,21
France	0,81	0,92	0,90	1,46	0,87	1,28	1,03	1,42
Irlande	1,34	0,61	0,92	1,09	1,02	0,99	1,17	1,08
Italie	0,72	0,74	0,81	1,24	1,16	1,15	0,90	1,38
Japon	0,83	1,07	1,02	0,55	0,92	1,40	1,02	0,73
Norvège	1,79	0,51	0,74	0,77	1,15	0,57	0,99	2,00
Pays-Bas	0,92	0,59	0,68	0,61	1,41	0,73	1,08	1,31
Royaume-Uni	0,85	0,67	0,81	0,77	1,20	0,84	1,17	1,44
Suède	0,97	0,68	0,72	0,73	1,23	0,88	1,24	1,15
Chine	0,65	1,98	1,59	1,48	0,34	1,44	0,60	0,90
Inde	0,97	2,04	1,11	0,66	0,56	1,19	0,80	1,03

1. L'indice de spécialisation mesure le degré de spécialisation dans une discipline scientifique d'une entité par rapport à la science mondiale. Il correspond au ratio de deux proportions : la proportion des articles de l'entité dans une discipline, divisée par la proportion des articles dans cette discipline à l'échelle mondiale. Ainsi, un indice de spécialisation supérieur à 1,0 signifie que l'entité est spécialisée dans la discipline considérée par rapport à la moyenne mondiale, alors qu'un indice de spécialisation inférieur à 1,0 signifie le contraire.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.8

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, certaines économies de l'OCDE, de 1980 à 2006

	Allemagne	Australie	Canada	Québec	Ontario	Danemark	États-Unis	Finlande
	n pour 100 000 habitants							
1980	52	58	68	48	93	67	62	52
1981	55	62	69	49	93	71	65	52
1982	58	61	72	56	97	75	68	61
1983	60	64	76	58	104	79	70	64
1984	61	65	81	59	106	78	71	68
1985	63	65	83	62	108	80	72	66
1986	64	67	85	63	111	84	71	67
1987	66	67	89	67	113	83	73	72
1988	66	68	89	70	110	87	74	72
1989	68	67	91	74	111	89	76	73
1990	70	70	92	78	111	90	77	77
1991	56	71	94	82	114	94	79	82
1992	55	75	99	86	121	105	79	89
1993	57	78	98	90	118	107	80	96
1994	60	84	101	95	121	118	81	104
1995	64	89	102	102	121	119	82	108
1996	69	92	102	101	120	121	81	116
1997	73	94	98	100	116	131	80	120
1998	77	97	96	98	114	135	80	124
1999	78	98	96	97	113	137	79	132
2000	79	99	97	96	115	139	80	135
2001	79	99	94	92	112	141	78	137
2002	79	100	97	93	114	139	79	138
2003	80	105	104	102	124	146	81	140
2004	83	112	108	108	125	151	84	145
2005	87	115	117	115	137	155	86	146
2006 ¹	80	113	111	112	131	147	80	141

1. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

OCDE, *OECD.StatExtracts* (Reference Series).

Statistique Canada, *Estimations de la population selon l'âge et le sexe pour le Canada, les provinces et les territoires*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

France	Irlande	Italie	Japon	Norvège	Pays-Bas	Royaume-Uni	Suède	
n pour 100 000 habitants								
43	23	16	22	55	44	59	77	1980
43	23	18	24	53	48	62	80	1981
44	26	19	24	57	51	65	90	1982
45	28	21	26	60	56	68	95	1983
46	27	22	27	62	60	70	100	1984
48	26	23	28	64	63	71	103	1985
49	29	23	29	62	64	71	104	1986
51	32	24	32	62	67	74	106	1987
53	31	27	33	64	73	74	113	1988
54	33	29	35	63	76	74	112	1989
55	34	30	36	68	80	77	115	1990
58	37	33	39	70	82	80	119	1991
61	38	36	41	76	89	84	120	1992
63	42	38	43	79	93	87	127	1993
68	46	41	46	84	97	92	134	1994
71	50	44	47	91	102	97	142	1995
74	54	48	50	92	106	99	149	1996
77	58	49	52	93	107	100	152	1997
79	62	51	54	99	108	102	157	1998
80	61	52	56	98	107	104	160	1999
80	64	54	57	99	109	106	160	2000
79	65	56	57	104	107	103	164	2001
79	68	58	58	101	112	103	165	2002
80	72	62	59	105	116	105	163	2003
81	82	65	59	114	121	108	167	2004
84	91	67	59	125	130	110	174	2005
78	87	63	53	124	122	104	161	2006 ¹

Tableau 3.9

Nombre et caractéristiques des publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région administrative, Québec, 2005 et 2006

	Total	Par habitant	Secteur						
			Univer- sitaire	Hospi- talier	Com- mercial	Gouv. fédéral	Gouv. provincial	Autre	Inconnu
	n	n pour 100k hab.	%						
01 Bas-Saint-Laurent									
2005	105	52	67,6	3,8	2,9	40,0	0,0	1,0	0,0
2006 ¹	102	51	70,6	2,0	2,9	29,4	0,0	0,0	2,9
02 Saguenay–Lac- Saint-Jean									
2005	70	25	72,9	10,0	8,6	8,6	0,0	0,0	7,1
2006 ¹	92	34	73,9	5,4	10,9	7,6	1,1	0,0	6,5
03 Capitale-Nationale									
2005	1 670	251	73,5	26,0	2,9	7,1	4,9	3,7	1,7
2006 ¹	1 633	243	73,2	24,3	1,5	9,2	4,8	4,0	3,0
04 Mauricie									
2005	110	42	90,9	2,7	2,7	0,0	1,8	2,7	0,9
2006 ¹	95	36	91,6	0,0	7,4	0,0	1,1	0,0	4,2
05 Estrie									
2005	567	189	85,0	10,4	1,8	7,9	0,4	0,5	0,4
2006 ¹	576	191	84,4	10,4	1,6	7,8	0,2	0,0	2,4
06 Montréal									
2005	6 213	332	78,9	27,7	3,6	3,0	0,8	1,1	1,4
2006 ¹	6 089	325	80,3	25,7	3,2	2,7	0,7	1,1	2,0
07 Outaouais									
2005	43	13	53,5	0,0	7,0	25,6	0,0	9,3	4,7
2006 ¹	41	12	58,5	0,0	2,4	19,5	0,0	0,0	22,0
08 Abitibi-Témiscamingue									
2005	37	26	83,8	0,0	8,1	0,0	2,7	2,7	2,7
2006 ¹	41	28	82,9	0,0	12,2	0,0	2,4	0,0	2,4
09 Côte-Nord									
2005	2	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
2006 ¹	2	2	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	50,0
10 Nord-du-Québec									
2005	2	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
2006 ¹	1	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
11 Gaspésie–Îles- de-la-Madeleine									
2005	5	5	40,0	0,0	0,0	20,0	60,0	0,0	0,0
2006 ¹	5	5	40,0	0,0	0,0	20,0	0,0	20,0	20,0

Discipline							
Biologie	Chimie	Génie	Mathématique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
%							
01 Bas-Saint-Laurent							
54,3	0,0	1,9	0,0	3,8	0,0	7,6	32,4
42,2	2,0	3,9	0,0	10,8	0,0	16,7	24,5
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean							
24,3	1,4	32,9	0,0	11,4	8,6	7,1	14,3
19,6	3,3	41,3	1,1	14,1	6,5	2,2	12,0
03 Capitale-Nationale							
16,1	6,0	11,0	2,0	31,8	7,7	17,5	7,8
17,7	6,4	11,6	1,8	31,9	5,3	16,5	8,8
04 Mauricie							
15,5	10,9	24,5	1,8	22,7	7,3	14,5	2,7
11,6	9,5	29,5	3,2	16,8	7,4	14,7	7,4
05 Estrie							
12,3	10,4	15,7	1,8	24,5	15,0	18,3	1,9
11,1	9,2	14,1	2,4	27,1	16,8	17,9	1,4
06 Montréal							
5,0	6,8	15,8	2,7	37,8	8,9	17,1	5,8
5,3	6,5	14,5	2,9	38,4	9,3	16,4	6,7
07 Outaouais							
16,3	2,3	46,5	2,3	7,0	9,3	4,7	11,6
12,2	0,0	43,9	9,8	12,2	7,3	2,4	12,2
08 Abitibi-Témiscamingue							
40,5	8,1	29,7	2,7	2,7	0,0	2,7	13,5
41,5	7,3	24,4	2,4	4,9	0,0	4,9	14,6
09 Côte-Nord							
50,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0
10 Nord-du-Québec							
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine							
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0

Tableau 3.9 (suite)

Nombre et caractéristiques des publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région administrative, Québec, 2005 et 2006

	Total	Par habitant	Secteur						
			Univer- sitaire	Hospi- talier	Com- mercial	Gouv. fédéral	Gouv. provincial	Autre	Inconnu
	n	n pour 100k hab.	%						
12 Chaudière-Appalaches									
2005	11	3	0,0	27,3	63,6	0,0	0,0	0,0	9,1
2006 ¹	11	3	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	9,1	63,6
13 Laval									
2005	196	53	61,2	16,3	23,0	0,0	0,5	0,0	2,6
2006 ¹	177	47	69,5	13,6	14,7	0,0	0,6	0,0	5,6
14 Lanaudière									
2005	2	0	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2006 ¹	4	1	25,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
15 Laurentides									
2005	8	2	0,0	50,0	12,5	25,0	0,0	0,0	12,5
2006 ¹	5	1	0,0	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0	40,0
16 Montérégie									
2005	413	30	44,8	3,6	19,1	32,0	0,7	2,7	2,4
2006 ¹	408	29	48,0	1,7	12,3	32,4	1,2	4,4	4,9
17 Centre-du-Québec									
2005	4	2	0,0	25,0	50,0	0,0	0,0	25,0	0,0
2006 ¹	4	2	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0
Région inconnue									
2005	53	...	7,5	7,5	5,7	77,4	1,9	0,0	0,0
2006 ¹	52	...	19,2	7,7	7,7	48,1	1,9	1,9	13,5

1. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Discipline							
Biologie	Chimie	Génie	Mathématique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
%							
27,3	9,1	9,1	0,0	36,4	9,1	0,0	9,1
36,4	0,0	9,1	0,0	36,4	0,0	18,2	0,0
12 Chaudière-Appalaches							
7,1	10,7	7,1	2,0	44,4	2,6	21,4	4,6
13,0	4,0	5,1	1,7	45,8	1,7	26,6	2,3
13 Laval							
0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0
0,0	25,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	25,0
14 Lanaudière							
0,0	0,0	25,0	12,5	50,0	0,0	12,5	0,0
0,0	0,0	20,0	20,0	40,0	0,0	20,0	0,0
15 Laurentides							
9,0	15,3	24,7	0,5	21,5	16,2	10,4	2,4
15,0	15,9	18,1	0,2	23,8	16,4	8,6	2,0
16 Montérégie							
25,0	25,0	0,0	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0
25,0	25,0	25,0	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0
17 Centre-du-Québec							
73,6	3,8	-	-	5,7	1,9	13,2	1,9
61,5	-	5,8	-	19,2	3,8	9,6	-
Région inconnue							
73,6	3,8	-	-	5,7	1,9	13,2	1,9
61,5	-	5,8	-	19,2	3,8	9,6	-

Tableau 3.10

Nombre et indice de spécialisation¹ des publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région métropolitaine de recensement, Canada, années sélectionnées

	Total			
	1990	2000	2005	2006 ²
	n			
St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador	393	407	504	461
Halifax, Nouvelle-Écosse	891	1 097	1 318	1 254
Saint John, Nouveau-Brunswick	29	41	66	46
Saguenay, Québec	57	53	59	82
Québec, Québec	942	1 448	1 674	1 633
Sherbrooke, Québec	370	461	566	574
Trois-Rivières, Québec	106	93	104	90
Montréal, Québec	4 027	5 163	6 550	6 391
Ottawa-Gatineau, Ontario-Québec	2 634	2 680	3 305	3 045
Oshawa, Ontario	6	6	64	71
Toronto, Ontario	4 000	5 509	7 132	6 856
Hamilton, Ontario	1 157	1 612	1 956	1 969
St. Catharines-Niagara, Ontario	118	102	155	168
Kitchener, Ontario	795	1 008	1 493	1 586
London, Ontario	1 174	1 364	1 676	1 603
Windsor, Ontario	210	184	337	304
Sudbury, Ontario	52	110	127	119
Thunder Bay, Ontario	73	86	127	152
Winnipeg, Manitoba	1 099	1 032	1 285	1 168
Regina, Saskatchewan	95	157	280	227
Saskatoon, Saskatchewan	881	968	1 175	1 064
Calgary, Alberta	1 161	1 436	1 971	1 845
Edmonton, Alberta	1 748	2 140	2 932	2 712
Vancouver, Colombie-Britannique	2 512	3 264	4 363	4 404
Victoria, Colombie-Britannique	420	781	1 010	1 018

1. L'indice de spécialisation mesure le degré de spécialisation dans une discipline scientifique d'une entité donnée par rapport à la science mondiale. Il correspond au ratio de deux proportions : la proportion des articles d'une entité dans une discipline, divisée par la proportion des articles dans cette discipline à l'échelle mondiale. Ainsi, un indice de spécialisation supérieur à 1,0 signifie que l'entité étudiée est spécialisée dans la discipline considérée par rapport à la moyenne mondiale, alors qu'un indice de spécialisation en dessous de 1,0 signifie le contraire.

2. Données en partie incomplètes; les nombres de publications scientifiques en 2006 devraient être révisés à la hausse (d'environ 10,0 %) lors de la publication des chiffres pour l'année 2007.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index Expanded*.

Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Indice de spécialisation ¹ en 2006							
Biologie	Chimie	Génie	Mathématique	Médecine clinique	Physique	Recherche biomédicale	Sciences de la terre et de l'espace
2,85	0,78	0,75	2,68	0,72	0,54	0,65	1,97 St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador
1,58	0,68	0,59	0,96	1,06	0,42	1,22	2,49 Halifax, Nouvelle-Écosse
1,94	1,22	0,72	3,44	0,50	0,68	0,34	3,41 Saint John, Nouveau-Brunswick
1,86	0,29	2,92	0,39	0,49	0,57	0,19	2,12 Saguenay, Québec
2,25	0,51	0,77	0,58	1,06	0,41	1,29	1,54 Québec, Québec
1,40	0,74	0,94	0,77	0,90	1,32	1,41	0,21 Sherbrooke, Québec
1,42	0,80	1,85	1,05	0,59	0,61	1,22	1,16 Trois-Rivières, Québec
0,70	0,55	0,98	0,89	1,25	0,76	1,27	1,13 Montréal, Québec
1,06	0,75	1,36	0,75	0,87	1,00	0,91	1,52 Ottawa-Gatineau, Ontario-Québec
0,18	0,68	3,93	0,45	0,56	0,55	0,44	... Oshawa, Ontario
0,42	0,42	0,69	0,80	1,64	0,51	1,15	1,37 Toronto, Ontario
0,57	0,63	0,70	1,09	1,38	0,88	0,97	1,48 Hamilton, Ontario
2,65	0,71	0,59	1,51	0,75	0,97	1,26	0,93 St. Catharines-Niagara, Ontario
0,47	0,75	2,14	3,15	0,32	1,56	0,50	1,53 Kitchener, Ontario
0,58	0,53	0,82	1,13	1,42	0,60	1,21	1,23 London, Ontario
1,34	1,79	1,66	1,04	0,21	0,64	0,70	2,69 Windsor, Ontario
2,46	0,74	0,56	0,27	0,92	0,33	0,99	3,07 Sudbury, Ontario
2,35	0,58	1,36	1,46	0,55	0,41	0,78	3,10 Thunder Bay, Ontario
2,08	0,35	0,71	1,17	1,21	0,47	1,29	1,04 Winnipeg, Manitoba
1,35	0,46	1,88	2,51	0,50	0,65	0,48	3,15 Regina, Saskatchewan
2,84	0,59	0,74	0,36	0,81	0,61	1,06	2,13 Saskatoon, Saskatchewan
0,66	0,54	1,07	0,82	1,35	0,30	1,10	1,88 Calgary, Alberta
1,47	0,74	1,05	1,06	1,03	0,70	1,03	1,25 Edmonton, Alberta
1,42	0,50	0,76	1,40	1,09	0,92	1,16	1,27 Vancouver, Colombie-Britannique
1,88	0,43	0,78	1,77	0,35	0,97	0,72	5,31 Victoria, Colombie-Britannique

Chapitre 4

Protection des connaissances. Les brevets d'invention

Marguerite Simo (4.1) et Otman M'Rabety (4.2)
Institut de la statistique du Québec

4.1 Les brevets d'invention

Points saillants

Augmentation des inventions brevetées au Québec en 2006

L'année 2006 correspond à une remontée du nombre d'inventions québécoises brevetées à l'USPTO. Ce nombre s'élève à 832, soit une croissance de 16,5 % par rapport à 2005.

Confirmant cette croissance, le nombre d'inventions brevetées par million d'habitants au Québec a également augmenté, passant de 94 en 2005 à 115 en 2006. Malgré une forte évolution depuis 1993, ce chiffre reste inférieur à celui de la plupart des pays du G7, mais supérieur à celui des économies comme celles de la France, de l'Italie ou encore du Royaume-Uni, comme on peut le voir au tableau 4.1.1.

Tableau 4.1.1

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006

	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	n						
Allemagne	88	147	149	150	142	114	132
Canada	73	128	124	123	121	102	127
Québec	59	103	109	109	107	94	115
États-Unis	207	314	309	310	294	257	311
France	52	74	73	71	62	52	64
Italie	24	33	33	32	30	24	29
Japon	180	265	277	282	281	239	292
Royaume-Uni	44	78	76	73	69	61	73
Ensemble du G7	136	209	209	209	201	173	208

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Croissance moindre des brevets détenus en 2006 au Québec

Après un sommet de 1 047 brevets détenus en 2003 au Québec, leur nombre est de 887 en 2006, ce qui représente une légère hausse de 1,1 % par rapport à 2005. Cette augmentation provient d'une croissance relativement élevée des brevets détenus par des individus (19,7 %), dont l'effet est contré par la baisse de 1,9 % des brevets détenus par les institutions, ces derniers constituant la majorité des brevets d'invention détenus au Québec.

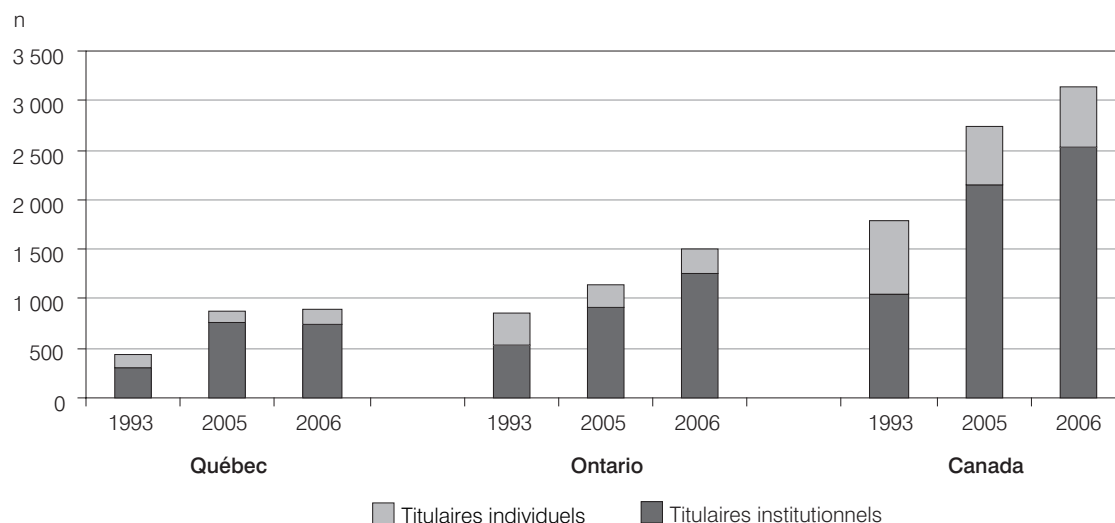
La part relative des brevets détenus par les individus s'accroît

Depuis 2003, la part des brevets détenus par les individus par rapport au total s'est accrue de 4,5 points de pourcentage. Elle représente 16,5 % du total des brevets d'invention détenus au Québec en 2006, mais elle reste inférieure de près de la moitié à celle qu'on observait en 1993 (31,8 %).

En Ontario et au Canada, cette part a également diminué depuis 1993, comme on peut le voir à la figure 4.1.1

Figure 4.1.1

Brevets d'invention détenus selon le type de titulaire, Québec, Ontario et Canada, 1993, 2005 et 2006



Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Niveau record du nombre d'inventions brevetées dans le domaine des TIC au Québec

Au Québec, le nombre d'inventions brevetées dans le secteur des TIC est de 163 en 2006, soit le niveau le plus élevé jamais atteint. Après avoir enregistré une baisse de 13,5 % en 2005, ces inventions se sont accrues fortement, soit de 27,3 % en 2006. La quasi-totalité des inventions brevetées dans ce secteur se concentrent dans la région de Montréal, de l'Outaouais et de la Montérégie.

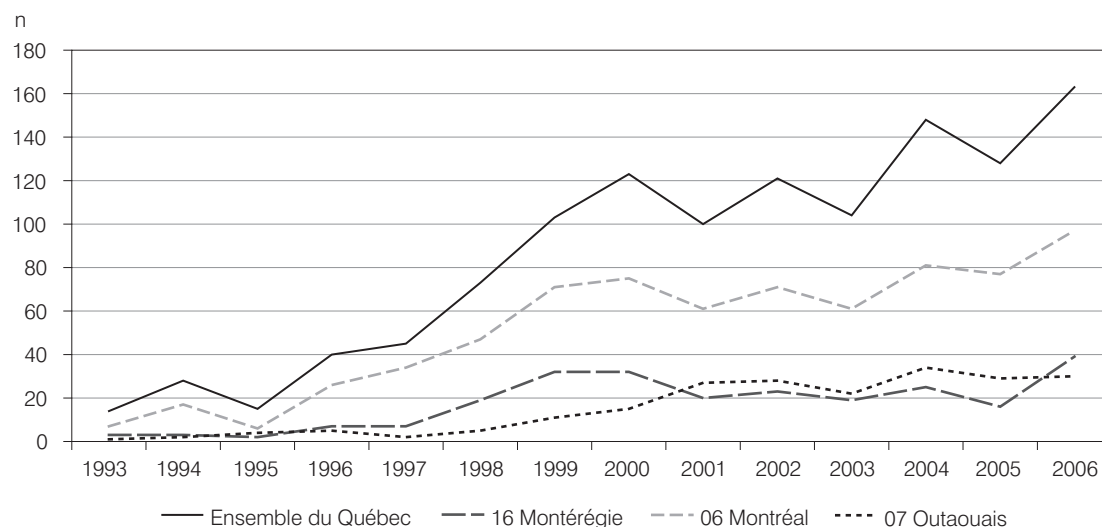
Dans la province et ces régions administratives, l'évolution a été très marquée. Ainsi, entre 1993 et 2006, le nombre d'inventions brevetées s'est multiplié par 11,6 au Québec, par 13,0 en Montérégie, par 30,0 en Outaouais et par 13,9 dans la région de Montréal.

Par contre, baisse du nombre de brevets d'invention détenus dans le secteur des TIC au Québec en 2006

Amorcée en 2004, année record, la baisse du nombre de brevets dont les droits sur la propriété intellectuelle sont détenus au Québec dans le secteur des TIC s'est poursuivie en 2006. Ainsi, ce nombre a chuté de 8,9 % en 2006 par rapport à 2005 et s'est fixé à 328 brevets. Cette baisse est observable dans tous les sous-secteurs des TIC.

Figure 4.1.2

Évolution du nombre d'inventions brevetées à l'USPTO dans le secteur des TIC, le Québec, Montérégie, Montréal et Outaouais, de 1993 à 2006



Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

En comparaison, le Canada et les autres pays du G7 connaissent en 2006 une hausse du nombre de brevets d'invention de l'USPTO détenus dans le secteur des TIC. C'est une augmentation de 27,8 % au Canada, de 56,0 % en Italie, de 45,4 % en France, de 48,2 % au Japon et de 46,0 % aux États-Unis.

Tableau 4.1.2

Brevets d'invention détenus en technologies de l'information et des communications, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006

Pays	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n							
Allemagne	210	585	650	799	825	837	1 250
Canada	102	627	605	648	756	633	809
Québec	44	411	360	397	459	360	328
États-Unis	5 139	15 579	15 785	17 011	18 812	17 838	26 047
France	216	441	494	481	572	476	692
Italie	50	115	112	108	87	75	117
Japon	3 114	5 487	5 681	5 996	6 542	6 012	8 909
Royaume-Uni	132	321	356	335	354	328	468
Ensemble du G7	8 944	22 902	23 482	25 218	27 765	26 023	38 080
Total mondial	35 902	92 936	95 050	101 986	112 344	105 164	154 196

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Expansion dans le secteur des biotechnologies

Les inventions brevetées au Québec dans le domaine des biotechnologies ont connu une augmentation notable en 2006 par rapport à 2005 (45,0 %).

Depuis le début des années 1990, le secteur a connu une grande expansion au Québec, avec un sommet en 2001 : 71 inventions québécoises brevetées à l'USPTO.

La propriété intellectuelle a suivi le même mouvement, puisque le nombre de brevets d'invention détenus au Québec dans le domaine des biotechnologies est passé de 18 en 2005 à 37 en 2006, soit une hausse de 105,5 %.

Concentration dans la région administrative de Montréal

Comme on peut le voir au tableau 4.1.3, la quasi-totalité des brevets détenus dans le secteur des biotechnologies le sont par des titulaires situés dans la région de Montréal. Alors que la part des brevets détenus à Montréal se situait à 53,6 % en 1997, elle s'est accrue dans les années 2000 et s'est fixée à 73,0 % en 2006.

Tableau 4.1.3

Brevets d'invention dans le secteur des biotechnologies, Québec et Montréal, de 1997 à 2006

Brevets d'invention détenus	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n										
Montréal	15	23	23	30	32	27	29	25	14	27
Ensemble du Québec	28	34	35	46	44	35	38	35	18	37
%										
Part détenue à Montréal dans le total des brevets détenus au Québec	53,6	67,6	65,7	65,0	72,7	77,1	76,3	71,4	77,8	73,0

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

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.

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 4.1.4

Inventions brevetées à l'USPTO par région administrative du Québec et part dans le total québécois, 1993 et de 2001 à 2006

	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n							
01 Bas-Saint-Laurent	3	4	5	6	2	9	3
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	10	18	10	18	12	9	11
03 Capitale-Nationale	34	42	58	63	44	74	78
04 Mauricie	7	8	13	13	12	10	11
05 Estrie	15	33	41	62	49	46	54
06 Montréal	205	386	421	399	370	325	390
07 Outaouais	13	58	49	48	70	49	62
08 Abitibi-Témiscamingue	-	3	3	3	10	4	6
09 Côte-Nord	2	2	3	2	2	3	3
10 Nord-du-Québec	1	-	-	-	-	-	1
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1	3	1	2	-	-	2
12 Chaudière-Appalaches	5	25	24	16	30	30	40
13 Laval	27	65	64	61	62	54	68
14 Lanaudière	18	26	28	35	27	15	32
15 Laurentides	25	55	58	43	40	39	30
16 Montérégie	107	191	192	213	192	188	212
17 Centre-du-Québec	13	14	13	16	18	19	21
Ensemble du Québec	419	763	808	815	804	714	832
%							
01 Bas-Saint-Laurent	0,7	0,5	0,6	0,7	0,2	1,3	0,4
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	2,4	2,4	1,2	2,2	1,5	1,3	1,3
03 Capitale-Nationale	8,1	5,5	7,2	7,7	5,5	10,4	9,4
04 Mauricie	1,7	1,0	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3
05 Estrie	3,6	4,3	5,1	7,6	6,1	6,4	6,5
06 Montréal	48,9	50,6	52,1	49,0	46,0	45,5	46,9
07 Outaouais	3,1	7,6	6,1	5,9	8,7	6,9	7,5
08 Abitibi-Témiscamingue	-	0,4	0,4	0,4	1,2	0,6	0,7
09 Côte-Nord	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4
10 Nord-du-Québec	0,2	-	-	-	-	-	0,1
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	0,2	0,4	0,1	0,2	-	-	0,2
12 Chaudière-Appalaches	1,2	3,3	3,0	2,0	3,7	4,2	4,8
13 Laval	6,4	8,5	7,9	7,5	7,7	7,6	8,2
14 Lanaudière	4,3	3,4	3,5	4,3	3,4	2,1	3,8
15 Laurentides	6,0	7,2	7,2	5,3	5,0	5,5	3,6
16 Montérégie	25,5	25,0	23,8	26,1	23,9	26,3	25,5
17 Centre-du-Québec	3,1	1,8	1,6	2,0	2,2	2,7	2,5

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.5

Inventions brevetées à l'USPTO, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993 et de 2001 à 2006

	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n							
Allemagne	7 179	12 122	12 258	12 397	11 720	9 417	10 918
Canada	2 101	3 982	3 896	3 911	3 855	3 307	4 107
Québec	419	763	808	815	804	714	832
États-Unis	53 787	89 565	88 999	90 133	86 403	76 167	92 225
France	3 041	4 517	4 507	4 392	3 873	3 265	4 021
Italie	1 350	1 894	1 913	1 871	1 753	1 425	1 677
Japon	22 432	33 721	35 360	36 019	35 908	30 494	37 271
Royaume-Uni	2 541	4 626	4 512	4 375	4 148	3 692	4 424
Ensemble du G7	91 154	146 720	147 528	148 994	143 724	124 357	150 262
Total mondial	185 146	300 053	301 944	305 034	294 310	254 572	308 014
Part dans le total mondial (%)							
Allemagne	3,9	4,0	4,1	4,1	4,0	3,7	3,5
Canada	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Québec	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
États-Unis	29,1	29,8	29,5	29,5	29,4	29,9	29,9
France	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,3
Italie	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Japon	12,1	11,2	11,7	11,8	12,2	12,0	12,1
Royaume-Uni	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4
Ensemble du G7	49,2	48,9	48,9	49,3	47,6	41,2	49,8

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.6

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec et pays du G7, 1993 et de 2001 à 2006

	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n							
Allemagne	88	147	149	150	142	114	132
Canada	73	128	124	123	121	102	127
Québec	59	103	109	109	107	94	115
États-Unis	207	314	309	310	294	257	311
France	52	74	73	71	62	52	64
Italie	24	33	33	32	30	24	29
Japon	180	265	277	282	281	239	292
Royaume-Uni	44	78	76	73	69	61	73
Ensemble du G7	136	209	209	209	201	173	208

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.7

Brevets d'invention de l'USPTO détenus en biotechnologies, certaines régions administratives du Québec, de 1993 à 2006

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	n													
02 Saguenay– Lac-Saint-Jean	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
03 Capitale-Nationale	1	-	3	3	6	8	9	8	6	4	2	1	1	4
05 Estrie	-	-	-	1	-	2	1	3	2	1	1	2	-	2
06 Montréal	10	2	7	11	15	23	23	30	32	27	29	25	14	27
07 Outaouais	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 Chaudière-Appalaches	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
13 Laval	-	-	1	2	5	-	1	3	4	2	3	4	3	2
16 Montérégie	-	-	-	-	-	1	1	2	-	1	2	1	-	1
Ensemble du Québec	11	3	11	19	28	34	35	46	44	35	38	35	18	37

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.8

Brevets d'invention de l'USPTO détenus par des institutions selon le secteur, Québec et Canada, de 1993 à 2006

Secteur institutionnel	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n														
Québec	303	321	326	366	335	523	657	823	899	892	921	901	754	741
Entreprise	269	301	294	325	284	468	590	757	836	823	837	840	717	684
Universitaire	24	6	16	24	31	36	53	49	43	44	51	33	32	33
Hospitalier	-	2	1	2	3	7	1	3	7	8	6	6	1	4
Gouvernement fédéral	6	3	5	6	7	4	3	4	1	4	6	4	-	1
Gouvernement provincial	-	1	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Autre	5	8	8	9	9	9	13	10	6	16	16	14	5	10
Inconnu	1	-	1	2	1	2	4	6	10	6	12	8	6	11
Canada	1 050	1 066	1 153	1 272	1 303	1 778	2 049	2 238	2 501	2 489	2 532	2 522	2 140	2521
Entreprise	893	909	981	1 068	1 100	1 526	1 734	1 965	2 203	2 186	2 224	2 212	1 941	2291
Universitaire	69	57	76	97	102	139	171	146	158	142	128	131	102	99
Hospitalier	4	9	9	16	19	30	18	27	25	30	22	21	14	16
Gouvernement fédéral	62	58	56	69	58	54	84	47	65	64	82	85	38	56
Gouvernement provincial	9	16	14	10	9	12	24	11	12	8	12	12	11	5
Autre	15	15	15	19	13	23	24	20	13	26	29	28	14	23
Inconnu	5	9	8	8	7	6	20	48	45	56	52	53	35	41
%														
Québec														
Entreprise	88,8	93,8	90,2	88,8	84,8	89,5	89,8	92,0	93,0	92,3	90,9	93,2	95,1	92,3
Universitaire	7,9	1,9	4,9	6,6	9,3	6,9	8,1	6,0	4,8	4,9	5,5	3,7	4,2	4,5
Hospitalier	-	0,6	0,3	0,5	0,9	1,3	0,2	0,4	0,8	0,9	0,7	0,7	0,1	0,5
Gouvernement fédéral	2,0	0,9	1,5	1,6	2,1	0,8	0,5	0,5	0,1	0,4	0,7	0,4	-	0,1
Gouvernement provincial	-	0,3	0,6	-	0,3	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
Autre	1,7	2,5	2,5	2,5	2,7	1,7	2,0	1,2	0,7	1,8	1,7	1,6	0,7	1,3
Inconnu	0,3	-	0,3	0,5	0,3	0,4	0,6	0,7	1,1	0,7	1,3	0,9	0,8	1,5
Canada														
Entreprise	85,0	85,3	85,1	84,0	84,4	85,8	84,6	87,8	88,1	87,8	87,8	87,7	90,7	90,9
Universitaire	6,6	5,3	6,6	7,6	7,8	7,8	8,3	6,5	6,3	5,7	5,1	5,2	4,8	3,9
Hospitalier	0,4	0,8	0,8	1,3	1,5	1,7	0,9	1,2	1,0	1,2	0,9	0,8	0,7	0,6
Gouvernement fédéral	5,9	5,4	4,9	5,4	4,5	3,0	4,1	2,1	2,6	2,6	3,2	3,4	1,8	2,2
Gouvernement provincial	0,9	1,5	1,2	0,8	0,7	0,7	1,2	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,2
Autre	1,4	1,4	1,3	1,5	1,0	1,3	1,2	0,9	0,5	1,0	1,1	1,1	0,7	0,9
Inconnu	0,5	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	1,0	2,1	1,8	2,2	2,1	2,1	1,6	1,6

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.9

Brevets d'invention de l'USPTO détenus par million d'habitants, Québec et pays du G7, de 1993 à 2006

Pays	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n														
Allemagne	80	77	77	79	81	105	107	118	131	131	133	126	100	115
Canada	62	64	66	68	72	91	99	105	110	106	105	101	85	98
Québec	62	64	64	67	66	94	108	133	141	139	140	138	115	121
États-Unis	212	220	217	235	235	301	311	310	316	309	309	293	257	309
France	46	43	44	43	46	57	58	60	64	63	59	51	42	50
Italie	20	19	17	18	19	25	23	26	26	27	25	23	18	21
Japon	178	179	173	184	184	245	248	249	265	277	282	280	239	294
Royaume-Uni	33	32	33	34	38	47	48	48	51	46	44	39	35	42
Ensemble du G7	137	139	137	147	148	192	197	199	207	206	206	198	170	206

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.1.10

Inventions brevetées à l'USPTO en collaboration interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993 et de 2001 à 2006

	1993	2001	2002	2003	2004	2005	2006
n							
Allemagne	593	1 649	1 872	1 858	1 852	1 490	1 842
Canada	279	735	830	860	840	749	926
Québec	87	224	258	292	275	212	249
Québec avec le reste du Canada	36	106	108	102	119	77	104
Québec avec l'extérieur du Canada	55	144	171	213	185	151	166
États-Unis	1 504	4 826	5 014	5 343	5 193	4 618	6 156
France	277	794	810	886	807	736	982
Italie	112	288	275	266	267	250	313
Japon	326	873	886	885	916	737	955
Royaume-Uni	413	1 138	1 161	1 300	1 196	1 036	1 393
Ensemble du G7	2 227	6 596	6 931	7 294	7 135	6 206	8 186
Total mondial	6 333	18 586	19 612	20 482	20 029	17 290	22 607

Source : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

4.2 Les brevets triadiques

Les familles de brevets triadiques désignent les inventions qui jouissent d'une protection sur l'ensemble des trois grands marchés que sont les États-Unis, l'Union européenne et le Japon. Compilés et publiés depuis la fin des années 1990 et le début des années 2000, ces indicateurs sont reconnus pour capter les inventions dotées du meilleur potentiel commercial et pour améliorer considérablement la comparabilité internationale des statistiques sur les brevets.

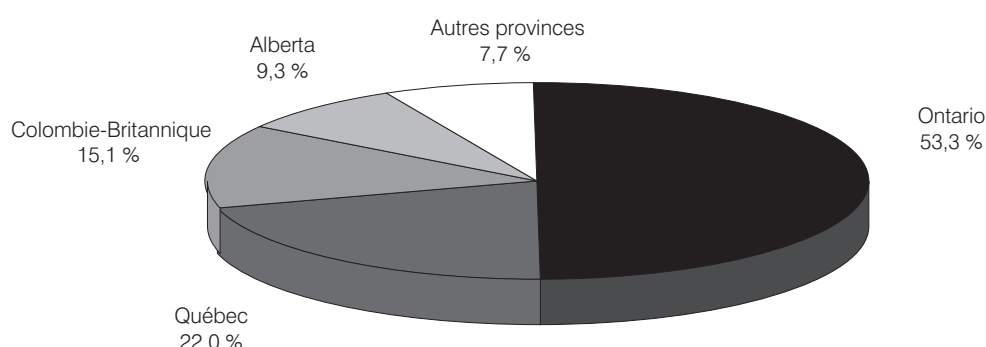
Points saillants

Le Québec arrive en deuxième position parmi les provinces canadiennes pour ce qui est des brevets triadiques

Le Québec détient 183 brevets triadiques en 2006, soit 22,0 % de ceux que possède le Canada, occupant ainsi la deuxième position parmi les provinces canadiennes. Avec 442 brevets triadiques, soit plus de 50,0 % de tous les brevets triadiques canadiens, l'Ontario arrive en première position; viennent ensuite la Colombie-Britannique (15,1 %) et l'Alberta (9,3 %).

Figure 4.2.1

Répartition des brevets triadiques au Canada, par province, 2006



Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Le Québec et même le Canada font piètre figure par rapport aux pays du G7 en matière de brevets triadiques

Le Québec ne dispose que de 0,4 % des 41 997 brevets triadiques recensés auprès des pays du G7 en 2006 et le Canada n'en détient que 2,0 %. Cette part canadienne est presque 6 fois inférieure à celle de l'Allemagne (11,8 %), 15,8 fois inférieure à celle du Japon (31,6 %) et près de 24 fois inférieure à celle des États-Unis (47,3 %).

Entre 1993 et 2006, la proportion des inventions triadiques brevetées par le Québec et les pays du G7 est demeurée à peu près stable. En effet, cette proportion s'est légèrement accrue au Québec, de 0,2 % en 1993 à 0,4 % en 2006, de 1,3 % à 2,0 % au Canada, de 44,9 % à 47,3 % aux États-Unis, de 30,9 % à 31,6 % au Japon et de 4,7 % à 4,8 % au Royaume-Uni. Toutefois, cette part a diminué faiblement en Allemagne, de 12,5 % en 1993 à 11,8 % en 2006, et de 5,8 % à 5,3 % en France.

Tableau 4.2.1

Nombre d'inventions triadiques brevetées et répartition par rapport à l'ensemble du G7, Québec et pays du G7, 2006

Région	n ¹	%
Allemagne	4 947	11,8
Canada	830	2,0
Québec	183	0,4
États-Unis	19 884	47,3
France	2 208	5,3
Italie	627	1,5
Japon	13 264	31,6
Royaume-Uni	2 034	4,8
Ensemble du G7	41 997	100,0

1. Étant donné que la méthode de comptabilisation est de type unitaire, la somme des brevets des pays du G7 (43 794) est différente de celle qu'on observe réellement (41 997). Voir « Sources de données et définitions » pour de plus amples renseignements.

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

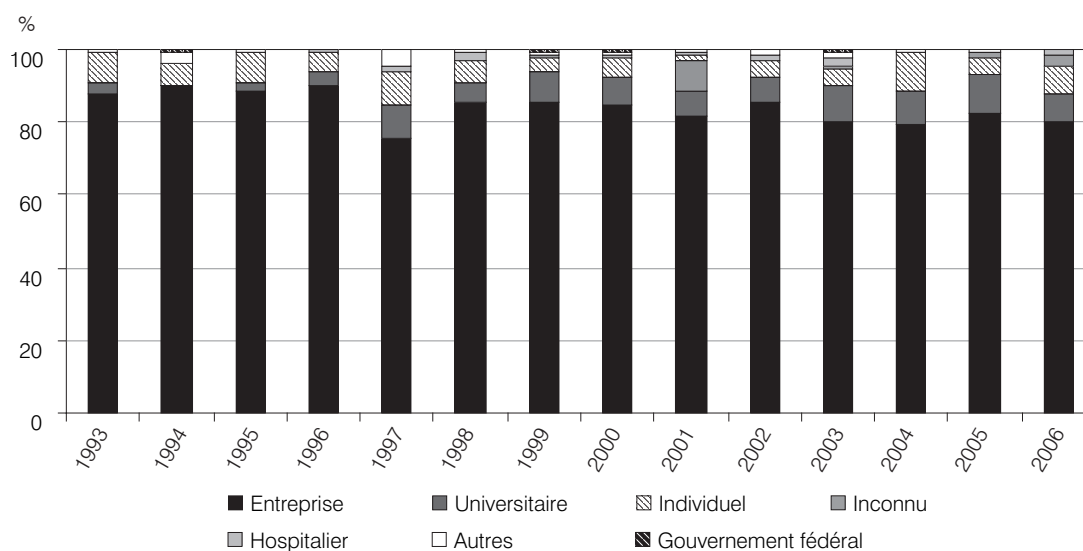
Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Plus de quatre titulaires québécois sur cinq qui détiennent des brevets triadiques sont des entreprises

En 2006, les brevets triadiques accordés à des titulaires québécois issus du secteur institutionnel (92,9 %) sont plus nombreux que ceux des individus (7,1 %) (voir tableau 4.2.4). Pendant la même année, 81,4 % des nouveaux brevets triadiques octroyés à des titulaires québécois sont détenus par des entreprises, 7,9 % par des universités, 7,1 % par des individus, 3,6 % par un secteur inconnu et 1,4 % par le secteur hospitalier.

Figure 4.2.2

Proportion des inventions triadiques brevetées par secteur, Québec, de 1993 à 2006

1. Les autres types de secteurs institutionnels sont les bibliothèques, les musées et galeries d'art et centres d'exposition, les associations professionnelles, les gouvernements municipaux, les cégeps, les centres de recherche (autre que les centres de recherches universitaires, hospitaliers ou gouvernementaux), les écoles et les arts de la scène.

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

La proportion des brevets triadiques accordés au secteur institutionnel a légèrement augmenté de 1993 à 2006 contrairement au secteur individuel, passant respectivement de 92,1 % à 92,9 % et de 7,9 % à 7,1 %. Quant à la proportion détenue par des entreprises, elle a baissé de 1993 à 2006, principalement au profit du secteur universitaire. En effet, la part de ce type de brevets est passée de 87,6 % à 80,3 % pour les entreprises et de 3,4 % à 7,7 % pour le secteur universitaire.

La région administrative de Montréal détient plus de la moitié des brevets triadiques québécois

En 2006, la région administrative de Montréal détient 56,8 % des 183 brevets triadiques dénombrés au Québec, suivie de la Montérégie (27,9 %), de Laval (10,9 %) et de Québec (7,7 %). À l'opposé, les régions administratives qui ne comptent aucun brevet triadique sont l'Abitibi-Témiscamingue, le Bas-Saint-Laurent, la Côte-Nord et la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

Le tableau 4.2.5 montre que, de 1993 à 2006, la part des brevets triadiques détenus par la région de Montréal et la Montérégie a baissé, passant respectivement de 62,8 % à 56,8 % et de 37,2 % à 27,9 %. À l'opposé, la part de la région administrative de Laval et de Québec a augmenté légèrement, passant respectivement de 10,3 % à 10,9 % et de 5,1 % à 7,7 %.

Tableau 4.2.2

Nombre d'inventions triadiques brevetées et répartition par rapport à l'ensemble du Québec, régions administratives du Québec, 2006

Région administrative	n ¹	%
Bas-Saint-Laurent		
Saguenay-Lac-Saint-Jean	2	1,1
Capitale-Nationale	14	7,7
Mauricie	1	0,5
Estrie	7	3,8
Montréal	104	56,8
Outaouais	8	4,4
Abitibi-Témiscamingue		
Côte-Nord		
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine		
Chaudière-Appalaches	4	2,2
Laval	20	10,9
Lanaudière	5	2,7
Laurentides	5	2,7
Montérégie	51	27,9
Centre-du-Québec	1	0,5
Ensemble du Québec	183	100,0

1. Étant donné que la méthode de comptabilisation est de type unitaire, la somme des brevets de chacune des régions administratives (222) est différente de celle de l'ensemble du Québec (183). Voir « Sources de données et définitions » pour de plus amples renseignements.

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

Sources de données

L'Observatoire des sciences et des technologies (OST) utilise les données sur les familles des brevets triadiques provenant de l'OCDE (version Juin 2007). La constitution d'une famille de brevets est un processus qui peut s'allonger sur plusieurs mois, voire plusieurs années puisque le brevetage d'une invention dans plusieurs juridictions implique nécessairement de nombreuses démarches administratives et légales. À cela, il faut également ajouter les délais de publication des demandes déposées, de même que ceux reliés à la transmission des informations pertinentes et à leur incorporation dans les bases de données. Compte tenu du temps requis pour réaliser l'ensemble de ces procédures légales, administratives et informationnelles, les données concernant les familles de brevets triadiques ne sont vraiment complètes qu'environ quatre, cinq ou même six ans après la date de l'octroi à l'USPTO.

Comptabilisation des brevets ayant plusieurs inventeurs de différents pays

L'OST a opté pour un comptage unitaire. En d'autres termes, si le brevet est détenu en copropriété entre plusieurs inventeurs de différents pays, chacun se voit attribuer un brevet complet et non une fraction de celui-ci. Ainsi, un brevet détenu en copropriété par un titulaire Français, un titulaire Américain et un titulaire Japonais sera comptabilisé par un brevet complet dans chacun de ces trois pays.

Pour en savoir plus

Pour plus d'information sur la méthodologie utilisée pour comptabiliser les familles triadiques de brevets, voir le document de l'OCDE :

- DERNIS, H., et M. KHAN (2004). « Triadic Patent Families Methodology », *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2004/2, OECD Publishing. Doi : 10.1787/443844125004
<http://miranda.sourceoecd.org/vl=8285384/cl=20/nw=1/rpsv/cgibin/wppdf?file=5lgsjhvj7kkb.pdf>.

Et pour plus d'information concernant ce sujet, nous vous invitons à consulter les liens suivants :

- www.ost.uqam.ca
- Observatoire des sciences et des technologies : www.uspto.gov
- United States Patent and Trademark Office : www.uspto.gov

Données statistiques additionnelles

Tableau 4.2.3

Part¹ des inventions triadiques brevetées, Québec et pays du G7, de 1993 à 2006

Région	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%													
Allemagne	12,5	12,3	12,0	11,5	11,6	11,7	11,6	12,2	12,6	12,8	13,0	13,2	11,9	11,8
Canada	1,3	1,2	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	1,8	2,0	1,9	2,0
Québec	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
États-Unis	44,9	46,5	47,1	50,3	51,8	50,7	51,3	51,1	51,0	49,4	49,4	48,2	48,6	47,3
France	5,8	5,7	5,9	5,4	5,6	5,4	5,6	5,4	5,4	5,6	5,5	5,2	5,2	5,3
Italie	2,2	2,1	1,8	2,0	2,0	1,7	1,6	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
Japon	30,9	30,1	29,0	27,4	25,6	26,7	26,3	26,3	26,2	27,8	28,3	29,3	30,1	31,6
Royaume-Uni	4,7	4,4	5,3	4,7	5,1	5,2	5,0	4,9	5,0	4,8	4,7	4,7	4,7	4,8
Total G7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Étant donné que la méthode de comptabilisation est de type unitaire, la somme de la part des brevets des pays du G7 est supérieure à 100,0 %. Voir « Sources de données et définitions » pour de plus amples renseignements.

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.2.4

Part des inventions triadiques brevetées par secteur (institutionnel et individuel), Québec, de 1993 à 2006

Région administrative	Type de titulaire	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Grand Total
		%														
Ensemble du Québec	Individuel	7,9	6,1	7,8	5,6	9,5	6,2	4,2	5,0	9,0	4,2	4,5	11,0	5,1	7,1	6,5
	Institutionnel	92,1	93,9	92,2	94,4	90,5	93,8	95,8	95,0	91,0	95,8	95,5	89,0	94,9	92,9	93,5
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.2.5

Part des inventions triadiques brevetées, régions administratives du Québec, de 1993 à 2006

Région administrative	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%													
Bas-Saint-Laurent	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	1,3	1,1	4,1	2,0	2,4	0,7	0,6	2,7	0,4	1,4	0,0	0,5	0,0	1,1
Capitale-Nationale	5,1	6,6	8,2	8,0	12,7	18,3	12,3	7,2	2,6	5,9	5,8	1,4	8,0	7,7
Mauricie	1,3	1,1	5,2	4,0	4,8	1,3	1,2	0,9	0,4	2,3	0,5	0,5	1,5	0,5
Estrie	3,8	2,2	1,0	1,0	3,2	2,6	1,8	1,8	3,0	2,3	3,9	3,8	4,4	3,8
Montréal	62,8	54,9	46,4	67,0	57,9	53,6	57,1	61,0	65,2	71,4	64,3	64,5	62,8	56,8
Outaouais	0,0	0,0	4,1	1,0	0,8	3,3	4,3	2,7	4,7	3,2	2,9	5,7	4,4	4,4
Abitibi-Témiscamingue	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0
Côte-Nord	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1,3	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Chaudière-Appalaches	1,3	0,0	2,1	0,0	3,2	1,3	3,7	4,0	1,3	0,9	3,9	0,9	1,5	2,2
Laval	10,3	11,0	8,2	20,0	5,6	6,5	6,7	6,3	12,4	10,9	9,7	12,8	10,2	10,9
Lanaudière	0,0	3,3	1,0	3,0	3,2	2,6	2,5	1,8	1,7	1,8	1,9	2,4	2,9	2,7
Laurentides	0,0	5,5	4,1	7,0	11,9	5,9	4,9	5,8	11,6	6,4	7,7	5,7	3,6	2,7
Montréal	37,2	37,4	35,1	29,0	23,8	26,1	29,4	26,0	26,6	25,0	26,1	24,6	33,6	27,9
Centre-du-Québec	1,3	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5
Ensemble du Québec	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Sources : United States Patent and Trademark Office (USPTO).

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec, 2008.

Chapitre 5

Utilisation des connaissances. L'innovation régionale au Québec

Quynh-Van Tran
Institut de la statistique du Québec

Points saillants

L'innovation dans les entreprises de la fabrication

Pendant la période 2002-2004, 68,7 % des établissements manufacturiers du Québec ont introduit une innovation. Seulement 4 des 17 régions administratives présentent un pourcentage plus élevé que celui du Québec : la Capitale-Nationale (71,4 %), l'Estrie (70,4 %), la Chaudière-Appalaches (70,3 %) et la Montérégie (71,5 %).

Parmi les types d'innovation, 55,2 % des établissements du Québec ont introduit un changement important dans les procédés, soit l'adoption d'un nouveau procédé ou l'amélioration de l'un des anciens. Huit régions comptent autant ou plus d'innovateurs de procédés que le Québec, notamment le Saguenay-Lac-Saint-Jean (59,2 %), l'Estrie (61,0 %), l'Outaouais (65,2 %), la

Tableau 9.1

Établissements innovateurs pendant la période 2002-2004, par type d'innovation, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

		Innovateurs	Innovateurs de produits	Innovateurs de procédés	Innovateurs de produits et de procédés	Innovateurs de produits seulement	Innovateurs de procédés seulement
		%					
Québec		68,7^A	50,1^A	55,2^A	36,6^A	13,6^A	18,6^A
01	Bas-Saint-Laurent	63,6 ^B	36,9 ^B	53,5 ^B	26,8 ^A	10,1 ^A	26,7 ^B
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean	68,7 ^B	40,8 ^B	59,2 ^B	31,4 ^B	9,4 ^A	27,9 ^A
03	Capitale-Nationale	71,4 ^A	53,9 ^A	53,3 ^A	35,8 ^A	18,1 ^A	17,5 ^A
04	Mauricie	64,9 ^A	36,8 ^A	54,9 ^B	26,8 ^A	10,0 ^A	28,0 ^A
05	Estrie	70,4 ^A	46,2 ^A	61,0 ^A	36,8 ^A	9,4 ^A	24,2 ^A
06	Montréal	68,4 ^A	53,0 ^A	52,5 ^A	37,1 ^A	15,9 ^A	15,4 ^A
07	Outaouais	67,6 ^B	49,3 ^E	65,2 ^B	46,8 ^E	x	18,4 ^B
08	Abitibi-Témiscamingue	65,7 ^B	47,0 ^B	45,4 ^B	26,8 ^B	20,2 ^B	18,7 ^B
09-10	Nord-du-Québec et Côte-Nord	60,3 ^B	32,9 ^B	52,7 ^B	25,3 ^B	x	27,4 ^B
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	43,1 ^B	32,5 ^B	25,2 ^B	14,7 ^B	17,9 ^B	x
12	Chaudière-Appalaches	70,3 ^A	48,3 ^A	56,6 ^A	34,5 ^A	13,7 ^A	22,0 ^A
13	Laval	66,2 ^A	46,3 ^A	52,7 ^A	32,7 ^A	13,6 ^A	19,9 ^A
14	Lanaudière	68,3 ^A	49,7 ^A	58,6 ^A	39,9 ^A	9,7 ^A	18,6 ^A
15	Laurentides	68,1 ^A	54,5 ^A	55,2 ^A	41,6 ^A	12,9 ^A	13,5 ^A
16	Montérégie	71,5 ^A	54,6 ^A	58,4 ^A	41,6 ^A	13,0 ^A	16,8 ^A
17	Centre-du-Québec	68,1 ^A	47,1 ^A	55,9 ^A	34,9 ^A	12,2 ^A	20,9 ^A

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Chaudière-Appalaches (56,6 %), Lanaudière (58,6 %), les Laurentides (55,2 %), la Montérégie (58,4 %) et le Centre-du-Québec (55,9 %).

La moitié des établissements du secteur de la fabrication ont introduit des innovations de produits au Québec (50,1%) pendant la période 2002-2004. En comparaison avec le Québec, les établissements de quatre régions seulement ont innové davantage dans les produits : la Capitale-Nationale (53,9 %), Montréal (53,0 %), les Laurentides (54,5 %) et la Montérégie (54,6 %).

Les facteurs de succès dans les entreprises

Le but principal d'une entreprise est certes de rester sur le marché et de réaliser des profits. Pour ce, 84,5 % des établissements manufacturiers du Québec considèrent de prime abord que le facteur de succès est de satisfaire les clients existants. Plus de 75,0 % des établissements du secteur de la fabrication des régions administratives le pensent également. C'est au Saguenay-Lac-Saint-Jean que le pourcentage d'établissements est le plus élevé à cet égard; il atteint 89,1 %.

Par ailleurs, 44,5 % des usines manufacturières du Québec estiment que le développement de produits personnalisés en fonction du client est un autre élément de réussite. À ce chapitre, le pourcentage des établissements de six régions administratives est supérieur à celui du Québec : Montréal (45,2 %), le Nord-du-Québec et la Côte-Nord (56,1 %), la Chaudière-Appalaches (46,3 %), Lanaudière (50,8 %), la Montérégie (47,7 %) et le Centre-du-Québec (47,8 %).

De plus, 33,6 % des établissements du Québec pensent que le développement des marchés à créneaux ou spécialisés permet à l'entreprise de prospérer. Les établissements du Saguenay-Lac-

Tableau 5.2

Facteurs de succès des établissements pendant la période 2002-2004, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication, 2002 à 2004

		Satisfaction des clients	Développement de produits personnalisés	Développement de marchés à créneaux ou personnalisés	Capacité de se conformer aux normes et réglementations environnementales
		%			
Québec		84,5^A	44,5^A	33,6^A	29,7
01	Bas-Saint-Laurent	83,2 ^A	40,5 ^B	32,7 ^B	39,6 ^B
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean	89,1 ^A	44,3 ^B	37,7 ^B	30,8 ^B
03	Capitale-Nationale	86,5 ^A	38,3 ^A	29,5 ^A	20,0
04	Mauricie	87,2 ^A	36,9 ^A	26,7 ^A	33,5 ^A
05	Estrie	88,2 ^A	44,0 ^A	31,8 ^A	26,8 ^A
06	Montréal	82,2 ^A	45,2 ^A	36,7 ^A	27,4 ^A
07	Outaouais	85,4 ^B	41,0 ^B	27,2 ^B	35,1 ^B
08	Abitibi-Témiscamingue	75,0 ^B	31,0 ^B	26,8 ^B	32,6 ^B
09-10	Nord-du-Québec et Côte-Nord	84,6 ^B	56,1 ^B	x	41,5 ^B
11	Gaspésie-Îles- de-la-Madeleine	87,7 ^A	33,0 ^B	25,2 ^B	60,4 ^B
12	Chaudière-Appalaches	85,0 ^A	46,3 ^A	34,3 ^A	25,2 ^A
13	Laval	80,3 ^A	38,6 ^A	25,1 ^A	23,6 ^A
14	Lanaudière	81,4 ^A	50,8 ^A	29,7 ^A	37,4 ^A
15	Laurentides	79,1 ^A	39,7 ^A	29,6 ^A	38,9 ^A
16	Montérégie	87,2 ^A	47,7 ^A	37,1 ^A	31,7 ^A
17	Centre-du-Québec	88,2 ^A	47,8 ^A	31,3 ^A	30,1 ^A

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Saint-Jean (37,7 %), de Montréal (36,7%), de la Chaudière-Appalaches (34,3 %) et de la Montérégie (37,1 %) affichent un taux plus élevé que celui du Québec.

Toutefois, les établissements des régions du Bas-Saint-Laurent (39,6 %), de la Mauricie (33,5 %), de l'Outaouais (35,1 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (32,6 %), de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (60,4 %), de Lanaudière (37,4 %) et des Laurentides (38,9 %) jugent que la capacité de se conformer aux normes et aux réglementations environnementales est plus importante pour la prospérité de l'entreprise que de développer des marchés à créneaux ou spécialisés.

Les activités liées à l'innovation

Le processus d'innovation fait appel à plusieurs activités auxquelles les entreprises participent. Pendant la période 2002-2004, la principale activité d'innovation à laquelle les établissements innovateurs du secteur manufacturier du Québec (89,1 %) ont fréquemment participé est liée à la R-D. La Capitale-Nationale (93,0 %), l'Outaouais (96,5 %), l'Abitibi-Témiscamingue (93,3 %), la Chaudière-Appalaches (91,3 %), Laval (93,7 %), Lanaudière (91,9 %) et le Centre-du-Québec (90,6 %) font plus appel à ce type d'activité que le Québec.

L'acquisition de machines de pointe, de matériel informatique ou de logiciels est l'activité liée à l'innovation souvent utilisée au Québec (78,3 %). Elle est plus forte dans les régions du Bas-Saint-Laurent (84,2 %), du Saguenay-Lac-Saint-Jean (79,6 %), de la Mauricie (81,3 %), de l'Estrie (80,0 %), de l'Outaouais (85,0 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (80,0 %), du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord (82,7 %), de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (82,8 %), de la Chaudière-Appalaches (81,5 %), de Lanaudière (80,9 %), des Laurentides (84,5 %) et du Centre-du-Québec (78,7 %), comparativement au Québec.

Tableau 5.3

Activités d'innovation, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

		R-D interne (dans l'établissement)	Acquisition de machines, d'équipement ou de logiciels	Formation
		%		
Québec		89,1^A	78,3^A	75,7^A
01	Bas-Saint-Laurent	83,2 ^B	84,2 ^B	85,9 ^B
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean	88,3 ^A	79,6 ^B	79,7 ^B
03	Capitale-Nationale	93,0 ^A	76,2 ^A	75,0 ^A
04	Mauricie	81,7 ^A	81,3 ^B	79,7 ^B
05	Estrie	87,6 ^A	80,0 ^A	71,7 ^A
06	Montréal	88,5 ^A	76,0 ^A	75,6 ^A
07	Outaouais	96,5 ^A	85,0 ^B	76,0 ^B
08	Abitibi-Témiscamingue	93,3 ^A	80,0 ^B	56,4 ^B
09-10	Nord-du-Québec et Côte-Nord	69,4 ^B	82,7 ^B	76,0 ^B
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	82,8 ^B	82,8 ^B	74,7 ^B
12	Chaudière-Appalaches	91,3 ^A	81,5 ^A	72,4 ^A
13	Laval	93,7 ^A	71,5 ^B	77,7 ^A
14	Lanaudière	91,9 ^A	80,9 ^A	75,9 ^A
15	Laurentides	89,2 ^A	84,5 ^A	80,1 ^A
16	Montérégie	88,7 ^A	77,3 ^A	76,5 ^A
17	Centre-du-Québec	90,6 ^A	78,7 ^A	74,6 ^A

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La formation liée à l'innovation est plus courante dans les établissements innovateurs de neuf régions comparativement à ceux du Québec (75,7 %) : 85,9 % dans le Bas-Saint-Laurent, 79,7 % au Saguenay–Lac-Saint-Jean, 79,7 % en Mauricie, 76,0 % en Outaouais et dans le Nord-du-Québec et de la Côte-Nord, 77,7 % à Laval, 75,9 % dans Lanaudière, 80,1 % dans les Laurentides et 76,5 % en Montérégie.

Les sources d'information utilisées pour l'innovation

La moitié des établissements innovateurs du secteur manufacturier du Québec ont mentionné que le personnel de R-D a été une source d'information importante pour l'innovation. Le personnel de la R-D des régions de la Capitale-Nationale (57,4 %), de Montréal (54,4 %), du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord (53,3 %), de Laval (51,5 %), des Laurentides (54,1 %) et de la Montérégie (53,0 %) ont contribué davantage que le Québec.

Dans 42,5 % des cas, les établissements innovateurs du secteur manufacturier au Québec ont répondu que les clients ou les consommateurs ont joué un rôle majeur. En comparaison avec le Québec, les innovateurs du Bas-Saint-Laurent (42,6 %), de la Capitale-Nationale (43,9 %), de Montréal (47,8 %), de Lanaudière (44,7 %) et de la Montérégie (45,1 %) ont plus souvent eu recours aux clients comme source d'information.

Les établissements ont consulté le personnel de production en troisième lieu. Alors que celui-ci n'est mis à contribution que par 36,5 % des innovateurs du Québec, ce pourcentage est plus élevé dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean (39,2 %), de Montréal (42,8 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (44,5 %), du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord (46,3 %), de Laval (40,9 %) et des Laurentides (38,3 %).

Tableau 5.4

Degré d'importance des sources d'information pour innover, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

		Personnel de recherche et développement (R-D)	Personnel de production	Personnel de gestion	Clients ou consommateurs
		%			
Québec		50,1^A	36,5^A	34,8^A	42,5^A
01	Bas-Saint-Laurent	35,1 ^B	33,9 ^B	28,7 ^B	42,6 ^B
02	Saguenay–Lac-Saint-Jean	45,6 ^B	39,2 ^B	40,9 ^B	34,7 ^B
03	Capitale-Nationale	57,4 ^A	28,8 ^A	27,5 ^A	43,9 ^A
04	Mauricie	29,5 ^B	30,2 ^B	12,5 ^A	34,6 ^B
05	Estrie	49,7 ^A	35,4 ^A	36,9 ^A	38,7 ^A
06	Montréal	54,4 ^A	42,8 ^A	40,4 ^A	47,8 ^A
07	Outaouais	37,0 ^E	23,8 ^B	x	41,3 ^E
08	Abitibi-Témiscamingue	45,5 ^B	44,5 ^B	34,1 ^B	27,9 ^B
09-10	Nord-du-Québec et Côte-Nord	53,3 ^B	46,3 ^B	59,8 ^B	30,1 ^B
11	Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	x	x	x	34,0 ^E
12	Chaudière-Appalaches	43,7 ^A	35,4 ^A	36,2 ^A	37,3 ^A
13	Laval	51,5 ^B	40,9 ^B	42,0 ^B	42,0 ^B
14	Lanaudière	42,1 ^B	36,4 ^B	24,9 ^A	44,7 ^B
15	Laurentides	54,1 ^B	38,3 ^B	27,7 ^A	36,1 ^B
16	Montérégie	53,0 ^A	33,1 ^A	31,6 ^A	45,1 ^A
17	Centre-du-Québec	45,7 ^A	26,9 ^A	31,8 ^A	36,2 ^A

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Enfin, 34,8 % des innovateurs du Québec voient le personnel de gestion comme une source d'information. Cette source est plus employée dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean (40,9 %), de l'Estrie (36,9 %), de Montréal (40,4 %), du Nord-du-Québec et de la Côte-Nord (59,8 %), de la Chaudière-Appalaches (36,2 %) et de Laval (42,0 %).

Les incidences de l'innovation

Les entreprises innovent dans le but de profiter des retombées. Le résultat le plus important de l'innovation de produits ou de procédés est de répondre aux exigences de la clientèle existante. Parmi les innovateurs du Québec, 59,3 % ont déclaré que cet objectif s'applique à leur établissement, tandis que ce pourcentage est plus fort dans les régions de la Mauricie (63,1 %), de l'Estrie (60,9 %), de Montréal (61,3 %), de l'Outaouais (64,7 %), de Lanaudière (66,6 %) et de la Montérégie (60,9 %).

Le maintien de la position de l'usine par rapport à la concurrence est le deuxième objectif visé par 53,0 % des innovateurs du Québec. Parmi les 17 régions, les établissements de 9 régions affirment que, dans une mesure plus importante que le Québec, l'innovation permet de maintenir la position de l'usine. Ces régions administratives sont : le Bas-Saint-Laurent (53,6 %), de la Capitale-Nationale (58,5 %), de l'Estrie (57,4 %), de l'Outaouais (67,1 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (63,3 %), de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (58,5 %), de la Chaudière-Appalaches (54,6 %), de Lanaudière (55,1 %) et de la Montérégie (58,6 %).

La qualité des biens ou des services est jugée importante par 52,9 % des établissements innovateurs québécois. Cette proportion est plus forte dans les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean (56,3 %), de l'Estrie (58,3 %), de Montréal (56,7 %), de l'Outaouais (55,3 %), de l'Abitibi-Témiscamingue (55,2 %) et de la Chaudière-Appalaches (53,7 %).

Tableau 5.5

Degré d'importance des retombées attribuées aux innovations, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

	Répondre aux exigences de la clientèle existante	Permettre le maintien de la position de l'usine par rapport à la concurrence	Amélioration de la qualité des biens ou des services	Augmentation de la productivité de l'usine
	%			
Québec	59,3 ^A	53,0 ^A	52,9 ^A	49,8 ^A
01 Bas-Saint-Laurent	37,2 ^B	53,6 ^B	52,4 ^B	42,7 ^B
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	55,6 ^B	48,0 ^B	56,3 ^B	53,1 ^B
03 Capitale-Nationale	58,4 ^A	58,5 ^A	50,0 ^A	51,6 ^A
04 Mauricie	63,1 ^B	52,8 ^B	45,6 ^B	40,9 ^B
05 Estrie	60,9 ^A	57,4 ^A	58,3 ^A	52,6 ^A
06 Montréal	61,3 ^A	48,2 ^A	56,7 ^A	49,0 ^A
07 Outaouais	64,7 ^E	67,1 ^B	55,3 ^E	61,5 ^E
08 Abitibi-Témiscamingue	59,0 ^B	63,3 ^B	55,2 ^B	58,8 ^B
09-10 Nord-du-Québec et Côte-Nord	53,3 ^B	47,1 ^B	52,9 ^B	53,7 ^B
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	52,8 ^E	58,5 ^E	x	59,4 ^B
12 Chaudière-Appalaches	57,4 ^A	54,6 ^A	53,7 ^A	50,9 ^A
13 Laval	58,9 ^B	48,1 ^B	48,9 ^B	41,9 ^B
14 Lanaudière	66,6 ^B	55,1 ^B	50,0 ^B	53,4 ^B
15 Laurentides	56,5 ^B	51,6 ^B	51,9 ^B	47,7 ^B
16 Montérégie	60,9 ^A	58,6 ^A	51,5 ^A	52,8 ^A
17 Centre-du-Québec	53,8 ^A	47,6 ^A	45,1 ^A	43,4 ^A

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

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. Cette enquête, de type obligatoire, vise tous les établissements du secteur de la fabrication du Québec (SCIAN 31-331) ayant au moins 20 employés et un revenu brut minimum de 250 000 \$, 3 456 établissements au Québec, et vise également un échantillon de 15 032 établissements dans les autres provinces canadiennes. Le taux de réponse global pour le Québec atteint environ 73,0 %.

En vertu de l'article 11 de la *Loi sur la statistique*, Statuts du Canada, l'ISQ a conclu une entente avec Statistique Canada afin d'obtenir les microdonnées des établissements situés au Québec. C'est à partir de ces microdonnées que l'ISQ a fait ses estimations en tenant compte d'une erreur type égale ou inférieure à 2,5 %.

Ce recensement a été possible grâce au financement de plusieurs acteurs québécois : 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.

Indicateurs de la qualité des données

Statistique Canada a établi une grille de cotes qualifiant la fiabilité des estimations de l'*Enquête sur l'innovation, 2005*. Les cotes associées aux estimations exprimées en pourcentage de la population sont basées sur l'erreur type et celles qui se rapportent aux moyennes de réponses sont basées sur le coefficient de variation. Chacune des estimations dans les tableaux est associée à ce type de cote. Cependant, les cotes de Statistique Canada tiennent compte de la variabilité occasionnée par l'imputation des données, alors que celles de l'ISQ n'incluent pas cette information.

Symbole	Signification	Coefficient de variation	Erreur type
A	Très fiable	≤ 5,0 %	≤ 2,5 %
B	Fiable	> 5,0 % et ≤ 15,0 %	> 2,5 % et ≤ 7,5 %
E	Utiliser avec prudence	> 15,0 % et ≤ 30,0 %	> 7,5 % et ≤ 15,0 %

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 section 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 au Québec sera mis en ligne dans la section STI du site Web de l'ISQ avant l'été 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 5.6

Degré de nouveauté des innovations, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

	Une première pour la province ou le territoire	Une première au Canada	Une première en Amérique du Nord	Une première mondiale
	%			
Québec				
Innovation de produits	42,8 ^A	33,0 ^A	21,4 ^A	9,2 ^A
Innovation de procédés	24,0 ^A	16,0 ^A	9,4 ^A	4,1 ^A
Innovation de produits ou de procédés	50,4 ^A	38,5 ^A	24,7 ^A	11,1 ^A
Innovation de produits et de procédés	16,4 ^A	10,6 ^A	6,1 ^A	2,2 ^A
01 Bas-Saint-Laurent				
Innovation de produits	32,5 ^B	18,2 ^B	12,4 ^A	x
Innovation de procédés	24,2 ^B	10,3 ^A	8,1 ^A	x
Innovation de produits ou de procédés	44,6 ^B	24,4 ^B	16,5 ^B	x
Innovation de produits et de procédés	12,1 ^A	x	x	x
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean				
Innovation de produits	38,5 ^B	32,6 ^B	25,7 ^B	20,1 ^B
Innovation de procédés	23,3 ^B	14,4 ^B	7,2 ^A	x
Innovation de produits ou de procédés	49,2 ^B	41,6 ^B	31,1 ^B	23,7 ^B
Innovation de produits et de procédés	12,5 ^A	x	x	x
03 Capitale-Nationale				
Innovation de produits	49,7 ^A	35,0 ^A	23,4 ^A	11,6 ^A
Innovation de procédés	26,6 ^A	20,0 ^A	12,1 ^A	4,7 ^A
Innovation de produits ou de procédés	57,8 ^A	44,0 ^A	28,2 ^A	13,2 ^A
Innovation de produits et de procédés	18,5 ^A	11,0 ^A	7,3 ^A	3,1 ^A
04 Mauricie				
Innovation de produits	34,5 ^B	20,2 ^B	6,0 ^A	x
Innovation de procédés	26,0 ^B	16,6 ^A	10,6 ^A	x
Innovation de produits ou de procédés	48,9 ^B	28,0 ^B	13,7 ^A	6,2 ^A
Innovation de produits et de procédés	11,6 ^A	8,9 ^A	x	x
05 Estrie				
Innovation de produits	37,3 ^A	28,7 ^A	20,9 ^A	10,0 ^A
Innovation de procédés	24,8 ^A	17,0 ^A	8,7 ^A	6,2 ^A
Innovation de produits ou de procédés	48,6 ^A	36,1 ^A	22,4 ^A	13,1 ^A
Innovation de produits et de procédés	13,5 ^A	9,6 ^A	7,2 ^A	3,1 ^A
06 Montréal				
Innovation de produits	42,0 ^A	33,3 ^A	21,4 ^A	9,4 ^A
Innovation de procédés	22,2 ^A	15,0 ^A	8,4 ^A	3,3 ^A
Innovation de produits ou de procédés	47,8 ^A	38,3 ^A	24,3 ^A	10,7 ^A
Innovation de produits et de procédés	16,4 ^A	10,1 ^A	5,5 ^A	2,0 ^A
07 Outaouais				
Innovation de produits	36,5 ^E	36,5 ^E	32,4 ^E	x
Innovation de procédés	35,6 ^E	31,8 ^B	20,2 ^B	x
Innovation de produits ou de procédés	40,2 ^E	40,2 ^E	32,4 ^E	x
Innovation de produits et de procédés	32,0 ^E	28,1 ^B	20,2 ^B	x

Tableau 5.6 (suite)

Degré de nouveauté des innovations, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

	Une première pour la province ou le territoire	Une première au Canada	Une première en Amérique du Nord	Une première mondiale
	%			
08 Abitibi-Témiscamingue				
Innovation de produits	47,1 ^B	23,4 ^B	x	x
Innovation de procédés	30,7 ^B	x	x	x
Innovation de produits ou de procédés	61,2 ^B	31,2 ^B	x	x
Innovation de produits et de procédés	16,6 ^B	x	x	x
09 et 10 Nord-du-Québec et Côte-Nord				
Innovation de produits	23,6 ^B	x	x	x
Innovation de procédés	23,2 ^B	x	x	x
Innovation de produits ou de procédés	35,5 ^B	24,2 ^B	x	x
Innovation de produits et de procédés	x	x	x	x
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine				
Innovation de produits	x	x	x	x
Innovation de procédés	x	x	x	x
Innovation de produits ou de procédés	x	x	x	x
Innovation de produits et de procédés	x	x	x	x
12 Chaudière-Appalaches				
Innovation de produits	42,2 ^A	33,1 ^A	21,8 ^A	8,6 ^A
Innovation de procédés	22,6 ^A	15,6 ^A	10,5 ^A	5,4 ^A
Innovation de produits ou de procédés	50,6 ^A	38,6 ^A	25,6 ^A	10,9 ^A
Innovation de produits et de procédés	14,2 ^A	10,2 ^A	6,6 ^A	3,1 ^A
13 Laval				
Innovation de produits	42,5 ^B	29,6 ^B	21,8 ^A	9,4 ^A
Innovation de procédés	23,1 ^B	13,1 ^A	8,2 ^A	x
Innovation de produits ou de procédés	47,7 ^B	34,9 ^B	24,7 ^A	10,9 ^A
Innovation de produits et de procédés	17,8 ^A	7,7 ^A	5,3 ^A	x
14 Lanaudière				
Innovation de produits	41,4 ^B	28,9 ^B	17,7 ^A	8,6 ^A
Innovation de procédés	28,9 ^B	16,4 ^A	12,6 ^A	6,0 ^A
Innovation de produits ou de procédés	50,3 ^B	34,1 ^B	21,6 ^A	12,4 ^A
Innovation de produits et de procédés	20,0 ^A	11,3 ^A	8,7 ^A	x
15 Laurentides				
Innovation de produits	50,3 ^B	42,1 ^B	28,3 ^B	7,9 ^A
Innovation de procédés	28,3 ^B	20,2 ^B	8,6 ^A	3,6 ^A
Innovation de produits ou de procédés	57,6 ^B	46,8 ^B	30,2 ^B	9,7 ^A
Innovation de produits et de procédés	21,0 ^B	15,5 ^A	6,7 ^A	x
16 Montérégie				
Innovation de produits	46,6 ^A	38,7 ^A	24,8 ^A	10,0 ^A
Innovation de procédés	24,1 ^A	17,2 ^A	11,2 ^A	4,7 ^A
Innovation de produits ou de procédés	52,9 ^A	42,9 ^A	28,2 ^A	11,9 ^A
Innovation de produits et de procédés	17,8 ^A	13,0 ^A	7,7 ^A	2,8 ^A
17 Centre-du-Québec				
Innovation de produits	43,3 ^A	31,0 ^A	18,7 ^A	9,5 ^A
Innovation de procédés	23,2 ^A	14,5 ^A	7,2 ^A	x
Innovation de produits ou de procédés	52,6 ^A	35,9 ^A	21,7 ^A	9,5 ^A
Innovation de produits et de procédés	13,9 ^A	9,6 ^A	4,2 ^A	x

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.7

Établissements ayant des activités de développement d'innovation en cours à la fin de 2004, Québec et régions administratives du Québec, tous les établissements du secteur de la fabrication

	%
Québec	57,0^A
01 Bas-Saint-Laurent	42,7 ^B
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	62,8 ^B
03 Capitale-Nationale	58,1 ^A
04 Mauricie	50,7 ^B
05 Estrie	58,6 ^A
06 Montréal	58,6 ^A
07 Outaouais	48,5 ^B
08 Abitibi-Témiscamingue	52,0 ^B
09-10 Nord-du-Québec et Côte-Nord	29,0 ^B
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	25,2 ^B
12 Chaudière-Appalaches	60,9 ^A
13 Laval	50,8 ^A
14 Lanaudière	56,4 ^A
15 Laurentides	55,9 ^A
16 Montérégie	62,5 ^A
17 Centre-du-Québec	49,0 ^A

 Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.8

Raisons pour ne pas innover, Québec et régions administratives du Québec, établissements non innovateurs du secteur de la fabrication, de 2002 à 2004

	Innovations complétées avant 2002	Le marché ne requiert pas de nouveaux produits	Manque de ressources financières	Manque de personnel formé	Autres raisons
	%				
Québec	25,4 ^A	53,3 ^A	26,4 ^A	23,6 ^A	19,1 ^A
01 Bas-Saint-Laurent	36,9 ^B	48,4 ^B	50,4 ^B	35,3 ^B	14,0 ^B
02 Saguenay-Lac-Saint-Jean	x	57,3 ^B	43,4 ^B	31,7 ^B	x
03 Capitale-Nationale	28,5 ^B	58,4 ^B	25,0 ^B	31,9 ^B	15,9 ^B
04 Mauricie	24,9 ^B	61,9 ^B	33,0 ^B	17,4 ^B	17,7 ^B
05 Estrie	35,1 ^B	50,3 ^B	40,7 ^B	16,9 ^B	18,1 ^A
06 Montréal	24,6 ^A	48,0 ^A	22,1 ^A	24,5 ^A	21,4 ^A
07 Outaouais	x	74,5 ^B	x	x	x
08 Abitibi-Témiscamingue	x	54,4 ^B	38,3 ^B	33,6 ^B	x
09-10 Nord-du-Québec et Côte-Nord	x	50,3 ^B	77,1 ^B	58,5 ^B	x
11 Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	48,5 ^B	57,6 ^B	36,3 ^B	x	x
12 Chaudière-Appalaches	26,3 ^A	52,3 ^B	27,5 ^A	21,5 ^A	17,8 ^A
13 Laval	14,6 ^B	50,2 ^B	28,0 ^B	29,3 ^B	14,9 ^B
14 Lanaudière	14,7 ^B	67,0 ^B	13,1 ^B	27,7 ^B	20,7 ^B
15 Laurentides	22,7 ^B	51,7 ^B	31,7 ^B	26,2 ^B	16,3 ^B
16 Montérégie	28,4 ^A	55,9 ^A	18,1 ^A	19,9 ^A	22,7 ^A
17 Centre-du-Québec	26,3 ^B	56,1 ^B	24,1 ^A	15,4 ^A	19,8 ^A

 Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.9

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires						
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays
		%						
Québec								
Tous les partenaires		92,6 ^A	52,4 ^A	55,0 ^A	3,5 ^A	29,4 ^A	10,1 ^A	6,6 ^A
Autres emplacements de l'entreprise	41,6 ^A	23,8 ^A	8,3 ^A	14,5 ^A	x	7,2 ^A	3,4 ^A	1,8 ^A
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	74,4 ^A	54,4 ^A	29,6 ^A	28,2 ^A	x	13,9 ^A	3,3 ^A	1,1 ^A
Clients ou consommateurs	70,0 ^A	52,3 ^A	32,6 ^A	35,2 ^A	2,3 ^A	12,0 ^A	4,9 ^A	3,0 ^A
Concurrents ou autres entreprises du secteur	29,1 ^A	16,5 ^A	9,6 ^A	12,5 ^A	x	4,9 ^A	1,3 ^A	1,2 ^A
Consultants	48,7 ^A	41,3 ^A	8,8 ^A	6,6 ^A	x	3,1 ^A	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	37,3 ^A	29,2 ^A	8,5 ^A	7,7 ^A	x	4,5 ^A	1,4 ^A	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	36,4 ^A	34,3 ^A	4,8 ^A	1,9 ^A	x	1,8 ^A	x	x
Collèges ou instituts technologie	22,6 ^A	21,9 ^A	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	20,6 ^A	15,3 ^A	7,4 ^A	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	16,8 ^A	16,6 ^A	3,0 ^A	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	13,1 ^A	12,3 ^A	0,9 ^A	x	x	x	x	x
Associations industrielles	29,0 ^A	22,7 ^A	8,1 ^A	6,0 ^A	x	2,1 ^A	x	x
Autres types de partenariats	2,2 ^A	1,4 ^A	0,9 ^A	0,8 ^A	x	x	x	x
01 Bas-Saint-Laurent								
Tous les partenaires		x	x	x	x	x	x	x
Autres emplacements de l'entreprise	x	x	x	x	x	x	x	x
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	x	x	x	x	x	x	x	x
Clients ou consommateurs	x	x	x	x	x	x	x	x
Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
Consultants	x	x	x	x	x	x	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	x	x	x	x	x	x	x	x
Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires							
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays	
		%							
02	Saguenay-Lac-Saint-Jean								
	Tous les partenaires		100,0 ^A	x	31,6 ^B	x	x	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	54,5 ^B	54,5 ^B	x	x	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	62,8 ^B	54,0 ^B	x	x	x	x	x	x
	Clients ou consommateurs	61,6 ^B	52,9 ^B	x	x	x	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
	Consultants	47,1 ^B	47,1 ^B	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	47,9 ^B	40,0 ^B	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	39,6 ^B	39,6 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	32,2 ^B	32,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	31,9 ^B	31,9 ^B	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x
03	Capitale-Nationale								
	Tous les partenaires		95,5 ^A	51,1 ^B	59,8 ^B	x	37,6 ^B	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	35,9 ^B	21,7 ^B	x	x	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	76,1 ^B	45,0 ^B	26,0 ^B	21,9 ^B	x	x	x	x
	Clients ou consommateurs	82,9 ^B	65,5 ^B	29,0 ^B	45,8 ^B	x	25,2 ^B	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	33,2 ^B	16,9 ^B	x	20,6 ^B	x	x	x	x
	Consultants	46,4 ^B	41,8 ^B	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	39,9 ^B	25,4 ^B	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	48,5 ^B	48,5 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	26,3 ^B	26,3 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	22,0 ^B	22,0 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	23,0 ^B	18,6 ^B	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires						
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays
		%						
04	Mauricie							
	Tous les partenaires	100,0 ^A	64,1 ^B	51,4 ^B	x	x	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	69,9 ^B	44,4 ^B	24,9 ^B	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	86,7 ^B	80,1 ^B	32,2 ^B	26,3 ^B	x	x	x
	Clients ou consommateurs	67,8 ^B	47,3 ^B	24,0 ^B	31,7 ^B	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	24,6 ^B	x	x	x	x	x	x
	Consultants	61,1 ^B	47,2 ^B	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	68,5 ^B	49,3 ^B	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	66,6 ^B	66,6 ^B	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	50,0 ^B	50,0 ^B	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	31,1 ^B	31,1 ^B	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	37,3 ^B	37,3 ^B	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	30,9 ^B	30,9 ^B	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	48,5 ^B	48,5 ^B	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x
05	Estrie							
	Tous les partenaires	88,9 ^B	64,0 ^B	76,9 ^B	x	35,4 ^B	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	50,7 ^B	23,9 ^B	19,2 ^B	28,1 ^B	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	88,2 ^B	60,9 ^B	23,0 ^B	50,2 ^B	x	28,4 ^B	x
	Clients ou consommateurs	72,9 ^B	46,3 ^B	41,7 ^B	46,4 ^B	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	53,8 ^B	27,8 ^B	33,4 ^B	31,9 ^B	x	x	x
	Consultants	69,4 ^B	58,8 ^B	15,3 ^B	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	37,8 ^B	34,2 ^B	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	29,5 ^B	29,5 ^B	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	15,5 ^B	15,5 ^B	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	14,8 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	15,6 ^B	15,6 ^B	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	40,3 ^B	27,7 ^B	x	20,0 ^B	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires							
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays	
		%							
06	Montréal								
	Tous les partenaires		89,8 ^A	59,7 ^A	58,1 ^A	4,3 ^A	33,6 ^A	16,8 ^A	10,6 ^A
	Autres emplacements de l'entreprise	36,9 ^A	17,7 ^A	9,3 ^A	15,3 ^A	x	10,4 ^A	5,8 ^A	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	72,8 ^A	50,9 ^A	32,4 ^A	27,9 ^A	x	15,2 ^A	6,5 ^A	x
	Clients ou consommateurs	74,6 ^A	50,4 ^A	40,5 ^A	39,3 ^A	3,6 ^A	14,4 ^A	8,0 ^A	6,2 ^A
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	34,0 ^A	14,6 ^A	12,1 ^A	14,5 ^A	x	8,5 ^A	x	x
	Consultants	41,7 ^A	35,2 ^A	8,8 ^A	6,6 ^A	x	5,5 ^A	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	40,3 ^A	30,9 ^A	9,9 ^A	5,6 ^A	x	7,0 ^A	3,1 ^A	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	30,6 ^A	26,6 ^A	7,1 ^A	x	x	3,1 ^A	x	x
	Collèges ou instituts technologie	18,3 ^A	16,8 ^A	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	20,7 ^A	13,3 ^A	8,2 ^A	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	12,7 ^A	12,7 ^A	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	10,2 ^A	9,4 ^A	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	31,9 ^A	22,1 ^A	9,5 ^A	6,7 ^A	x	4,3 ^A	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x
07	Outaouais								
	Tous les partenaires		x	x	x	x	x	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	x	x	x	x	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	x	x	x	x	x	x	x	x
	Clients ou consommateurs	x	x	x	x	x	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
	Consultants	x	x	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	x	x	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires						
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays
		%						
08 Abitibi-Témiscamingue								
Tous les partenaires		88,3 ^B	75,5 ^E	51,0 ^E	x	x	x	x
Autres emplacements de l'entreprise	51,0 ^E	x	51,0 ^E	x	x	x	x	x
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	75,5 ^E	x	75,5 ^E	x	x	x	x	x
Clients ou consommateurs	88,3 ^B	75,7 ^E	51,0 ^E	51,0 ^E	x	x	x	x
Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
Consultants	75,5 ^E	62,9 ^E	x	x	x	x	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	64,3 ^E	51,7 ^E	51,0 ^E	x	x	x	x	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	64,3 ^E	64,3 ^E	x	x	x	x	x	x
Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x
09-10 Nord-du-Québec et Côte-Nord								
Tous les partenaires		x	x	x	x	x	x	x
Autres emplacements de l'entreprise	x	x	x	x	x	x	x	x
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	x	x	x	x	x	x	x	x
Clients ou consommateurs	x	x	x	x	x	x	x	x
Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
Consultants	x	x	x	x	x	x	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	x	x	x	x	x	x	x	x
Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires							
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays	
		%							
11	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine								
	Tous les partenaires		x	x	x	x	x	x	
	Autres emplacements de l'entreprise	x	x	x	x	x	x	x	
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	x	x	x	x	x	x	x	
	Clients ou consommateurs	x	x	x	x	x	x	x	
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	
	Consultants	x	x	x	x	x	x	x	
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	x	x	x	x	x	x	x	
	Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	
	Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	
12	Chaudière-Appalaches								
	Tous les partenaires		90,2 ^A	39,0 ^B	40,5 ^B	x	22,6 ^B	10,1 ^A	x
	Autres emplacements de l'entreprise	23,6 ^B	21,1 ^B	x	x	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	65,3 ^B	60,4 ^B	21,4 ^B	25,8 ^B	x	15,4 ^B	x	x
	Clients ou consommateurs	64,5 ^B	59,4 ^B	28,4 ^B	25,9 ^B	x	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	26,0 ^B	23,6 ^B	x	x	x	x	x	x
	Consultants	44,3 ^B	39,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	25,9 ^B	23,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	29,5 ^B	29,5 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	33,4 ^B	33,4 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	24,3 ^B	19,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	15,6 ^B	15,6 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	11,0 ^B	11,0 ^B	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	26,3 ^B	21,1 ^B	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires						
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays
		%						
13 Laval								
Tous les partenaires		75,6 ^B	x	x	x	x	x	x
Autres emplacements de l'entreprise	x	x	x	x	x	x	x	x
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	78,8 ^B	54,4 ^E	x	x	x	x	x	x
Clients ou consommateurs	75,4 ^E	52,6 ^E	x	x	x	x	x	x
Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
Consultants	42,8 ^B	42,8 ^B	x	x	x	x	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	x	x	x	x	x	x	x	x
Collèges ou instituts technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x
14 Lanaudière								
Tous les partenaires		100,0 ^A	x	41,2 ^B	x	x	x	x
Autres emplacements de l'entreprise	33,8 ^B	x	x	x	x	x	x	x
Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	72,5 ^E	72,5 ^E	x	x	x	x	x	x
Clients ou consommateurs	77,9 ^B	68,7 ^B	x	x	x	x	x	x
Concurrents ou autres entreprises du secteur	x	x	x	x	x	x	x	x
Consultants	50,2 ^E	33,9 ^B	x	x	x	x	x	x
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	39,0 ^B	31,3 ^B	x	x	x	x	x	x
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	57,7 ^E	57,7 ^E	x	x	x	x	x	x
Collèges ou instituts technologie	40,7 ^B	40,7 ^B	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
Associations industrielles	x	x	x	x	x	x	x	x
Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires							
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays	
		%							
15	Laurentides								
	Tous les partenaires		93,7 ^A	46,7 ^B	49,1 ^B	x	18,2 ^B	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	39,5 ^B	11,9 ^B	x	22,3 ^B	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	66,7 ^B	51,9 ^B	34,2 ^B	36,4 ^B	x	x	x	x
	Clients ou consommateurs	54,2 ^B	45,4 ^B	18,5 ^B	21,1 ^B	x	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	21,6 ^B	12,9 ^B	x	11,9 ^B	x	x	x	x
	Consultants	42,8 ^B	39,3 ^B	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	28,8 ^B	25,4 ^B	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	23,2 ^B	20,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	11,1 ^A	11,1 ^A	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	24,4 ^B	21,5 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	20,7 ^B	20,7 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	11,9 ^B	11,9 ^B	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	14,3 ^B	12,1 ^B	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x
16	Montérégie								
	Tous les partenaires		96,6 ^A	54,7 ^B	61,2 ^B	6,2 ^A	32,3 ^B	9,3 ^A	6,1 ^A
	Autres emplacements de l'entreprise	52,3 ^B	31,5 ^B	x	17,7 ^B	x	7,6 ^A	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	74,7 ^B	50,6 ^B	32,7 ^B	28,7 ^B	x	9,9 ^A	x	x
	Clients ou consommateurs	68,9 ^B	51,2 ^B	31,9 ^B	39,0 ^B	x	13,8 ^A	4,6 ^A	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	18,1 ^A	11,2 ^A	4,8 ^A	9,2 ^A	x	x	x	x
	Consultants	53,5 ^B	44,9 ^B	8,3 ^A	8,4 ^A	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	38,4 ^B	31,1 ^B	8,2 ^A	9,6 ^A	x	7,3 ^A	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	40,6 ^B	38,2 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	24,8 ^B	24,8 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	23,3 ^B	14,9 ^A	11,9 ^A	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	19,7 ^A	18,6 ^A	7,5 ^A	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	13,9 ^A	11,4 ^A	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	29,8 ^B	26,0 ^B	8,6 ^A	6,2 ^A	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Tableau 5.9 (suite)

Partenaires d'entente de collaboration et répartition géographique, Québec et régions administratives du Québec, établissements innovateurs du secteur de la fabrication ayant des ententes de collaboration, de 2002 à 2004

	Type de partenaire	Emplacements des partenaires							
		Dans la province ou le territoire	Ailleurs au Canada	États-Unis	Mexique	Europe	Asie-Pacifique	Autres pays	
		%							
17	Centre-du-Québec								
	Tous les partenaires		93,3 ^A	43,7 ^B	45,8 ^B	x	23,1 ^B	x	x
	Autres emplacements de l'entreprise	45,0 ^B	32,9 ^B	x	x	x	x	x	x
	Fournisseurs d'équipements, de matériel, de composants ou de logiciels	81,0 ^B	58,2 ^B	25,3 ^B	20,9 ^B	x	x	x	x
	Clients ou consommateurs	58,0 ^B	45,9 ^B	28,3 ^B	28,9 ^B	x	x	x	x
	Concurrents ou autres entreprises du secteur	31,3 ^B	27,4 ^B	x	x	x	x	x	x
	Consultants	43,7 ^B	36,4 ^B	x	x	x	x	x	x
	Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	x	x	x	x	x	x	x	x
	Universités ou établissements d'enseignement supérieur	47,5 ^B	43,8 ^B	x	x	x	x	x	x
	Collèges ou instituts technologie	26,7 ^B	23,1 ^B	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche du gouvernement fédéral	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	x	x	x	x	x	x	x	x
	Instituts privés de recherche à but non lucratif	x	x	x	x	x	x	x	x
	Associations industrielles	21,5 ^B	14,3 ^B	x	x	x	x	x	x
	Autres types de partenariats	x	x	x	x	x	x	x	x

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation 2005*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 6

Outil stratégique pour le savoir. L'utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise

Pierre-Paul Perron
Institut de la statistique du Québec

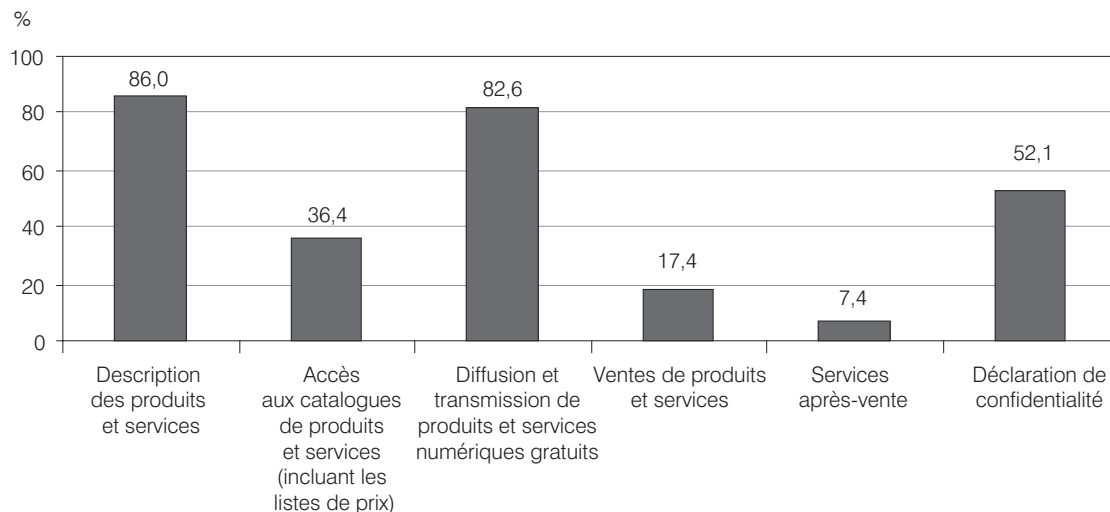
Points saillants

Selon les résultats de la dernière *Enquête annuelle sur l'adoption du commerce électronique et de la technologie au sein de l'administration publique québécoise*, réalisée à l'automne 2007, tous les ministères et organismes interrogés étaient présents sur le Web, soit avec leur propre site (81,0 %), soit par l'entremise d'une tierce partie ou les deux (16,5 %).

L'un des enjeux majeurs du gouvernement du Québec dans sa stratégie nationale à l'égard de la société de l'information, définie par sa Politique de l'autoroute de l'information en vigueur depuis 1998, consiste à intégrer une prestation électronique de services aux citoyens et aux entreprises en plus de l'offre habituelle de services (comptoir, téléphone et courrier postal). La prestation de services aux citoyens continue de se faire sous diverses formes selon les habitudes et l'âge de la clientèle, l'accessibilité d'Internet, le type de demande et la facilité d'utilisation du service électronique disponible.

Figure 6.1

Services offerts sur le Web par les ministères et organismes de l'administration publique québécoise, Québec, 2006-2007



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.

En 2006-2007, peu importe leurs mandats ou leur mission respective, tous les ministères et organismes de l'administration publique proposent des services de type informationnel. De plus, 64,5 % d'entre eux offrent aussi des services interactionnels et 33,1 % effectuent des prestations de service électronique transactionnel. Tous les ministères et organismes fournissent de l'information générale sur leurs activités à partir du Web et 86,0 % de ceux-ci présentent la description

des produits et services offerts. Près de 83,0 % d'entre eux diffusaient des produits et services numériques gratuits en 2006-2007 comparativement à 78,0 % en 2005-2006.

Principales pratiques d'utilisation d'Internet par les employés

En 2006-2007, 83,5 % des ministères et organismes déclarent que tous leurs employés disposent d'une adresse électronique personnelle au travail. Il en est de même de 80,2 % des employés en ce qui concerne l'accès à Internet à partir de leur poste de travail. Par contre, ce niveau d'utilisation varie considérablement en fonction de la dimension de l'organisme. Ainsi, 94,6 % des ministères et organismes de 1 à 49 employés attribuent une adresse courriel et permettent un accès Internet à 100 % de leurs employés. D'un autre côté, seulement 61,1 % des organismes de 1 000 employés et plus fournissent à tous leurs employés une adresse Internet et 44,4 % octroient à tous un accès à Internet.

Tableau 6.1

Utilisation des technologies de l'information à l'extérieur du lieu habituel de travail selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2006-2007

	1-49 employés	50-249 employés	250-999 employés	1 000 employés et plus	Tous les 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	48,6	82,4	78,1	83,3	71,1
Parmi ceux-ci :					
- Employés qui y ont accès à partir de la maison	94,4	100,0	96,0	100,0	97,7
- Employés qui y ont accès à partir du bureau de clients ou autres partenaires d'affaires externes	27,8	57,1	64,0	73,3	55,8
- Employés qui y ont accès à partir d'autres établissements du ministère ou de l'organisme dispersés géographiquement	44,4	60,7	84,0	100,0	70,9
- Employés qui y ont accès pendant un voyage d'affaires (de l'hôtel, de l'aéroport, etc.)	77,8	89,3	100,0	93,3	90,7

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.

Les principales activités des employés relatives à l'utilisation d'Internet demeurent le téléchargement de biens ou services numériques gratuits (69,4 %) et le téléchargement de biens ou services numériques payants (67,8 %). Près de 55,0 % des ministères et organismes réalisent des activités d'éducation et de formation pour leurs employés par Internet, mais ce sont davantage les organismes de grande taille qui en font usage : de 1 à 49 employés (43,2 %), de 50 à 249 employés (55,9 %), de 250 à 999 employés (53,1 %) et de 1 000 employés et plus (77,8 %).

Selon le tableau 6.1, en 2006-2007, 71,1 % des ministères et organismes ont des employés travaillant une partie de leur temps à l'extérieur du lieu de travail habituel tout en ayant accès au système informatique de leur organisme. Cette possibilité de travailler à l'extérieur tout en pouvant se relier au système informatique de l'employeur est beaucoup moins fréquent dans les organismes de petite taille (de 1 à 49 employés), soit 48,9 % seulement.

Parmi les employés qui travaillent parfois à l'extérieur du lieu de travail habituel et qui ont un accès au système informatique de l'employeur, 97,7 % peuvent le faire à partir de la maison et 90,7 % lors d'un voyage d'affaires.

Le déploiement et l'utilisation de l'équipement interne de sécurité augmentent

De plus en plus d'employés de l'administration publique utilisent quotidiennement le courriel et Internet pour leur travail ; en même temps, le gouvernement étend son offre de services auprès des citoyens et des entreprises par le développement de prestations de services en ligne. Par conséquent, il est important de mettre en place des mesures de protection adéquates pour sécuriser le réseau et permettre des échanges électroniques sûrs, surtout lorsqu'il s'agit de renseignements confidentiels.

Tableau 6.2

Utilisation de l'équipement interne de sécurité selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2006-2007

	1-49 employés	50-249 employés	250-999 employés	1 000 employés et plus	Tous les ministères et organismes
	%				
Logiciel de détection et de protection de virus	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Pare-feu	97,3	97,1	100,0	100,0	98,3
Logiciel anti-espionnage	73,0	79,4	90,6	88,9	81,8
Communication client-serveur sécurisée (par exemple, SSL ou SHTPP)	75,7	79,4	96,9	100,0	86,0
Sauvegarde de données à l'extérieur du ministère ou de l'organisme	81,1	70,6	81,3	77,8	77,7
Logiciel ou matériel d'authentification pour les usagers internes	91,9	91,2	78,1	94,4	88,4
Logiciel ou matériel d'authentification pour les usagers externes (par exemple, les clients)	45,9	61,8	78,1	88,9	65,3
Réseau privé virtuel	37,8	73,5	87,5	94,4	69,4

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.

En 2006-2007, presque tous les ministères et organismes avaient installé un coupe-feu et des logiciels de détection et de protection de virus. Le déploiement de logiciels anti-espionnage s'est étendu et il est passé de 72,4 % en 2005-2006 à 81,8 % en 2006-2007. Plus de 88,0 % des ministères et organismes disposent d'un système d'authentification pour les usagers internes et 65,3 % d'entre eux utilisent un logiciel ou un matériel d'authentification pour les communications externes avec les clients. Déjà, 69,4 % des ministères et organismes se servent de réseaux de communication privés pour transmettre des données protégées par l'utilisation de techniques de chiffrement.

Commerce électronique au sein de l'administration publique

84,3 % des ministères et organismes font des achats par Internet

En 2006-2007, sur les 121 ministères et organismes sondés, 102 (84,3 %) ont déclaré effectuer des achats par Internet. Par contre, il est impossible de connaître la valeur totale de ces achats de produits et services puisque 17,0 % de ces ministères et organismes ne comptabilisent pas séparément la valeur de ces achats par rapport aux autres achats réalisés de façon traditionnelle. Les autres organisations (85 ministères et organismes) ont dévoilé une somme totale de 12,3 M\$ d'achats par Internet. Mais, en regardant plus en détail, on constate que c'est une infime minorité de ministères et organismes qui réalisent la très grande majorité de ces achats de produits et services.

La vente de produits et services par Internet est peu populaire

Si plusieurs ministères et organismes achètent des produits et services en utilisant Internet, à peine 15,0 % de ceux-ci vendent des produits ou des services par cet intermédiaire, avec ou sans paiement en ligne. Dans la plupart des cas, de par leur fonction, l'offre de produits et services des ministères et organismes (comités consultatifs, conseils, commissions, offices, régies, tribunaux administratifs et sociétés administratives) aux citoyens – population et entreprises – n'est pas de nature marchande ou se prête très mal à la vente de produits et services en ligne. D'ailleurs, parmi les ministères et organismes qui ne vendent pas par Internet, 38,8 % des répondants ont affirmé que tous leurs produits et services sont offerts gratuitement et 25,2 % mentionnent que les produits et services de leur ministère ou organisme sont mal adaptés au commerce par réseau informatique. De plus, sur l'ensemble des ministères et organismes sondés, 49,6 % des répondants considèrent qu'il n'y a pas de vente possible par Internet pour eux.

En 2006-2007, la valeur des ventes totales par Internet s'élève à 128,9 M\$. Cette somme représente 26,5 % des ventes brutes de produits et services de toute provenance – incluant les honoraires et les commissions – réalisées par les ministères et organismes qui ont effectué des ventes par Internet.

Près de 78,0 % des ministères et organismes qui font du commerce électronique réalisent des ventes de produits et services auprès des particuliers, 66,7 % le font auprès des entreprises commerciales et 50,0 % ont comme clients des organismes du secteur public. De plus, si tous ces ministères et organismes ont des clients québécois, plusieurs ont aussi une partie de leur clientèle ailleurs au Canada (55,6 %) et à l'étranger (44,4 %).

Parmi tous les avantages ou raisons invoqués pour justifier les ventes par Internet, l'amélioration du service à la clientèle et la réduction des délais (34,7 %), la réduction des coûts (29,8 %) et l'élargissement de la clientèle (26,4 %) sont le plus souvent mentionnés.

Certaines infrastructures technologiques de communication ont progressé en 2006-2007

En plus des technologies utilisées de façon courante (telles que le courriel et Internet) au sein du gouvernement, d'autres types de technologies de l'information et des communications ont progressé de façon notable au cours de la dernière année. Ainsi, 58,7 % des ministères et organismes possédaient un extranet – permettant le travail en collaboration avec des tiers – en 2006-2007 comparativement à 50,4 % en 2005-2006. Il en est de même de l'utilisation de la vidéoconférence qui est passée de 47,2 % en 2005-2006 à 54,5 % en 2006-2007. Quant à la téléphonie sur Internet (VoIP), son taux de pénétration est de 25,6 % en 2006-2007, alors qu'il était d'environ 19 % en 2005-2006.

Sources de données et définitions

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* réalisée par l'Institut de la statistique du Québec. Les informations recueillies 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 mesure 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 utilisé 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 des répondants. En 2006-2007, 121 ministères et organismes y ont participé et le taux de réponse a été de 100,0 %. La collecte de données a lieu chaque année de septembre à décembre.

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.

Pour en savoir plus

Les données de l'année 2006-2007 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/pdf2007/STIenbref_juin07.pdf

Pour connaître le résultat de l'*Enquête sur le commerce électronique et la technologie* de Statistique Canada, vous pouvez consulter son site Web à l'adresse suivante :

- www.statcan.ca/Daily/Francais/060420/q060420b.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 6.3

Utilisation des technologies de l'information et des communications selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec et Canada, 2006-2007

	1-49 employés	50-249 employés	250-999 employés	1 000 employés et plus	Tous les ministères et organismes	Ensemble du secteur public canadien
	%					
Courrier électronique	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Réseau local	97,3	100,0	100,0	100,0	99,2	..
Internet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Intranet	83,8	91,2	100,0	94,4	91,7	85,1
Extranet	40,5	44,1	78,1	88,9	58,7	49,2
Communication sans fil	89,2	76,5	78,1	94,4	83,5	91,4
Téléphonie sur Internet (VoIP)	16,2	5,9	40,6	55,6	25,6	..
EDI sur réseau propriétaire	16,2	20,6	46,9	61,1	32,2	..
EDI sur Internet	40,5	26,5	56,3	66,7	44,6	45,1
Vidéoconférence	32,4	41,2	78,1	83,3	54,5	..

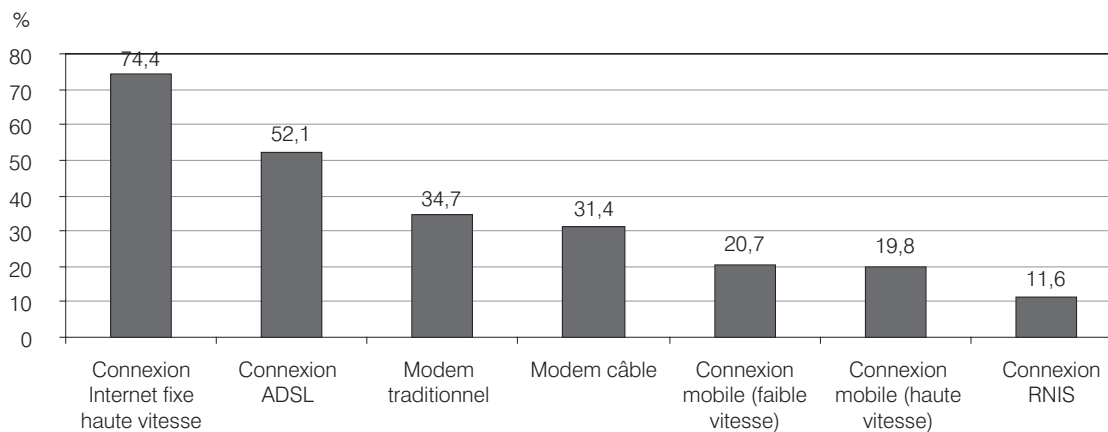
Sources : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Statistique Canada, *Enquête sur le commerce électronique et la technologie, 2007*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec et Statistique Canada.

Figure 6.2

Méthodes qui permettent d'avoir accès à Internet au sein des ministères et organismes de l'administration publique, Québec, 2006-2007



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 6.4

Utilisation d'Internet pour obtenir différents services selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006 et 2006-2007

	1-49 employés	50-249 employés	250-999 employés	1 000 employés et plus	Tous les ministères et organismes 2006-2007	Tous les ministères et organismes 2005-2006
	%					
Services bancaires et financiers	35,1	47,1	53,1	50,0	45,5	43,1
Formation et éducation	43,2	55,9	53,1	77,8	54,5	54,5
Surveillance du marché (par exemple le prix de produits à acheter)	32,4	61,8	62,5	66,7	53,7	50,4
Téléchargement de biens ou de services numériques gratuits	51,4	76,5	75,0	83,3	69,4	74,0
Téléchargement de biens ou de services numériques payants	32,4	79,4	84,4	88,9	67,8	64,2
Obtention de service après-vente	24,3	52,9	56,3	94,4	51,2	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 6.5

Utilisation des technologies de l'information au travail par les employés de l'administration publique québécoise, Québec, 2006-2007

	1-49 employés	50-249 employés	250-999 employés	1 000 employés et plus	Tous les ministères et organismes
	%				
Utilisation régulière d'un ordinateur personnel, poste de travail ou terminal	91,9	73,5	75,0	44,4	75,2
Adresse électronique personnelle au travail ¹	94,6	79,4	87,5	61,1	83,5
Accès à Internet de leur poste de travail ²	94,6	76,5	87,5	44,4	80,2

1. Tous les employés de l'organisme ont une adresse de courrier électronique.

2. Tous les employés de l'organisme ont accès à Internet de leur poste de travail.

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

Forte croissance du capital de risque en provenance des sociétés ou fonds étrangers

Après avoir atteint un creux en 2004 (517 M\$), le capital de risque (CR) investi au Québec s'est établi à 648 M\$ en 2007, soit une augmentation de 25,3 % par rapport à 2004. En comparaison, l'Ontario et l'ensemble du Canada ont connu des hausses inférieures à celle du Québec, s'établissant respectivement à 16,3 % et 21,2 % au cours de cette période. Parmi les facteurs pouvant justifier cette progression au Québec se trouve la percée des sociétés ou fonds de capital de risque (S/FCR) étrangers dont les sommes investies ont cru de 90,3 %, passant de 111 M\$ en 2004 à 210 M\$ en 2007. En conséquence, en 2006 et 2007, ces derniers ont ravi la position dominante aux sociétés ou fonds de détail au Québec, s'accaparant respectivement 29,5 % et 32,5 % des investissements totaux réalisés au Québec, contre 25,3 % et 25,1 % pour les fonds de détail, jusque-là principal joueur.

Tableau 7.1

Capital de risque investi selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec, Ontario, et Canada, de 1997 à 2007

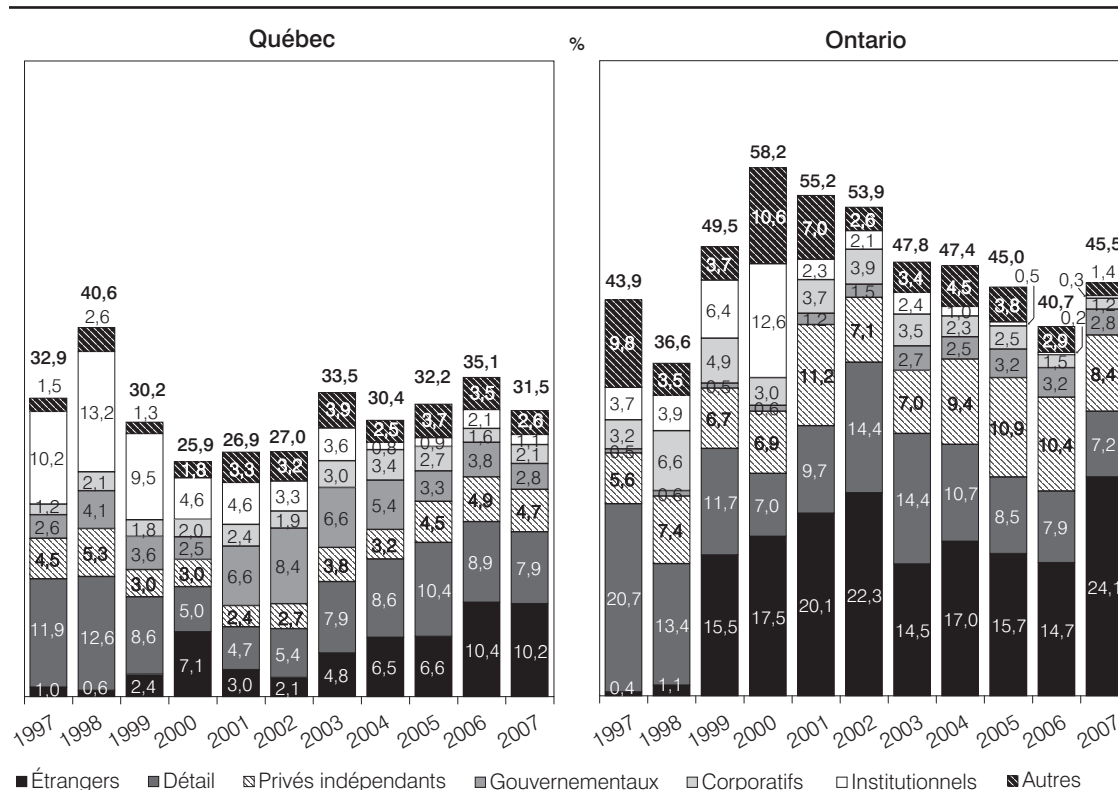
	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Corporatifs	%	3,6	5,2	6,0	7,5	8,9	6,9	8,8	11,2	8,5	4,5	6,7
Gouvernementaux	%	7,9	10,2	12,0	9,7	24,4	30,9	19,7	17,8	10,4	10,8	9,0
Institutionnels	%	31,0	32,6	31,4	17,7	17,2	12,3	10,8	2,5	2,9	5,9	3,5
De détail	%	36,3	30,9	28,3	19,4	17,5	20,1	23,5	28,4	32,2	25,3	25,1
Privés indépendants	%	13,7	13,1	10,0	11,4	8,7	10,1	11,2	10,6	14,0	14,0	14,8
Étrangers	%	3,1	1,6	8,0	27,4	11,0	7,7	14,3	21,4	20,6	29,5	32,5
Autres	%	4,5	6,5	4,3	6,9	12,3	12,0	11,6	8,1	11,5	10,0	8,3
Total Ontario	M\$	720	556	1 309	3 451	2 070	1 392	769	806	771	695	937
Corporatifs	%	7,3	18,1	10,0	5,2	6,7	7,2	7,3	4,8	5,6	3,6	2,7
Gouvernementaux	%	1,1	1,6	1,1	1,1	2,3	2,7	5,7	5,2	7,0	7,9	6,2
Institutionnels	%	8,3	10,6	13,0	21,6	4,1	3,8	5,0	2,1	1,1	0,6	0,6
De détail	%	47,2	36,7	23,7	12,0	17,5	26,8	30,1	22,6	18,8	19,4	15,8
Privés indépendants	%	12,8	20,3	13,5	11,8	20,2	13,2	14,6	19,8	24,2	25,4	18,5
Étrangers	%	1,0	3,1	31,3	30,1	36,4	41,5	30,3	35,9	34,8	36,0	53,0
Autres	%	22,4	9,7	7,4	18,2	12,8	4,8	7,1	9,6	8,5	7,1	3,0
Total Canada	M\$	1 640	1 518	2 646	5 928	3 754	2 584	1 609	1 699	1 713	1 707	2 059
Corporatifs	%	8,1	15,6	12,2	8,0	7,3	6,5	7,6	6,4	5,3	3,5	3,5
Gouvernementaux	%	4,0	5,9	5,6	4,0	8,6	12,3	11,5	9,6	10,7	9,6	8,5
Institutionnels	%	13,8	18,6	18,4	18,2	7,8	7,2	7,2	2,2	1,5	2,6	2,9
De détail	%	39,3	30,6	23,6	14,1	17,2	23,5	27,2	25,7	24,9	22,9	19,7
Privés indépendants	%	16,0	17,5	13,8	13,7	16,0	14,2	14,8	16,9	19,6	19,9	17,2
Étrangers	%	4,3	3,3	19,4	26,7	28,0	27,6	23,0	30,7	27,9	32,1	40,6
Autres	%	14,5	8,5	7,1	15,5	15,1	8,6	8,7	8,4	10,0	9,4	7,6

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Cette percée des S/FCR étrangers, plutôt récente au Québec, est observable en Ontario depuis 1999 (dans une proportion allant de 30,1 % en 2000 à 53,0 % en 2007) et dans l'ensemble du Canada à partir de 2000 (dans une proportion variant de 23,0 % en 2003 à 40,6 % en 2007). En outre, le capital de risque d'origine étrangère investi au Québec représente 10,4 % du capital de risque total investi au Canada en 2006, soit un niveau record qui toutefois reste en deçà de la proportion ontarienne correspondante, laquelle a varié de 14,5 % à 24,1 % entre 1999 et 2007 (figure 7.1).

Figure 7.1

Répartition du capital de risque investi au Canada selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec et Ontario¹, de 1997 à 2007



1. Le pourcentage inscrit en haut des barres indique la part québécoise ou ontarienne du CR total investi au Canada.

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Peu importe le type de S/FCR, les investissements en CR visent davantage les entreprises ayant déjà atteint le seuil de rentabilité ou sur le point de l'atteindre...

Que l'on soit en sol québécois ou ontarien, les deux provinces qui, bon an mal an, concentrent les trois quarts du total des investissements en CR réalisés au Canada, les S/FCR préfèrent investir en premier lieu dans les entreprises en expansion (c'est-à-dire réalisant déjà des profits) et en deuxième lieu dans les entreprises en « autre stade précoce » (c'est-à-dire sur le point d'atteindre le seuil de rentabilité). En effet, au cours de la période 2005-2007, 56,2 % et 24,5 % du total des investissements réalisés au Québec ont été respectivement dirigés vers les entreprises en expansion et en autre stade précoce (figure 7.2). Seulement 12,8 % des sommes ont été accordées aux entreprises en démarrage et 3,1 % aux entreprises en prédémarrage. En comparaison, au cours de la même période, en Ontario, 53,1 %, 29,8 %, 7,5 % et 2,6 % du total des investissements en

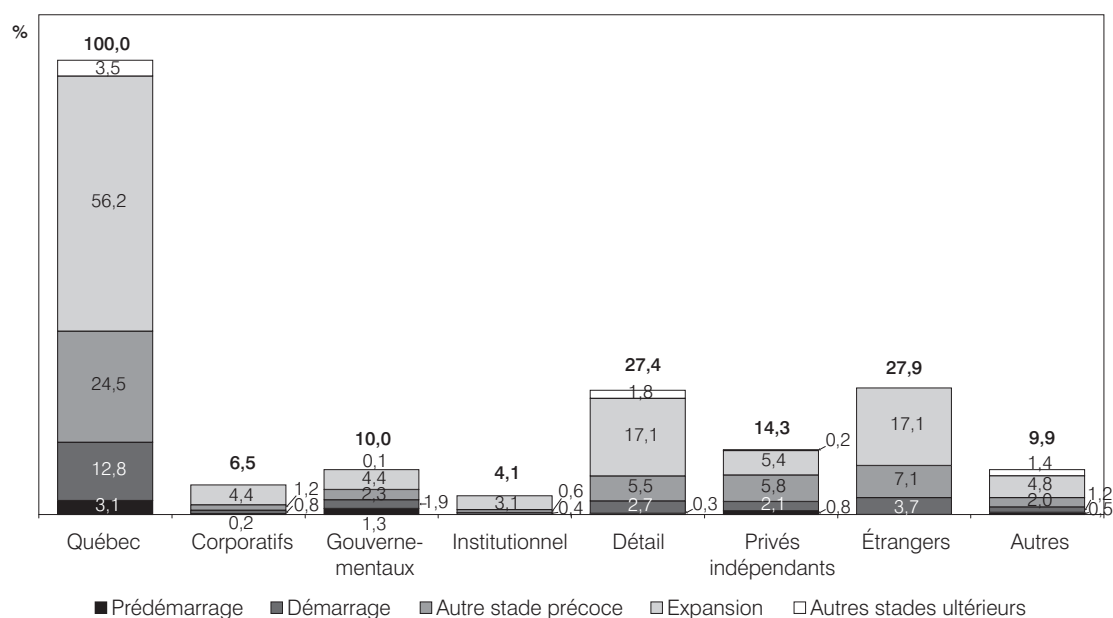
CR sont respectivement allés dans les entreprises en expansion, à un autre stade précoce, en démarrage et en prédémarrage (tableau 7.4).

Comme la figure 7.2 le montre, les investisseurs étrangers, groupe dominant depuis 2006 au Québec, ont accordé plus des trois cinquièmes de leur part québécoise (17,1 % sur 27,9 %) aux entreprises en expansion et un peu plus d'un quart (7,1 % sur 27,9 %) aux entreprises en autre stade précoce, contre seulement environ un dixième (3,7 % sur 27,9 %) aux entreprises en démarrage durant la période 2005-2007. En comparaison, les S/FCR étrangers ont investi plus des trois cinquièmes (26,4%) et près d'un cinquième (7,3%) de leur part ontarienne (42,2%) respectivement aux entreprises en expansion et à un autre stade précoce, contre quatre centièmes de leur part ontarienne (1,7%) aux entreprises en démarrage (tableau 7.4).

Au cours de la même période, les S/FCR de détail, le second joueur en importance au Québec, ont consacré aux entreprises aux trois stades sensiblement les mêmes proportions que les S/FCR étrangers, soit respectivement 17,1 %, 5,5 % et 2,7 % sur 27,4 %, de leur part québécoise. De leur côté, les investisseurs gouvernementaux ont accordé près de la moitié de leur part québécoise (4,4 % sur 10,0 %) aux entreprises en expansion tandis que les S/FCR privés indépendants y ont placé un peu plus du tiers de leur part québécoise (5,4 % sur 14,3 %). En comparaison, comme le tableau 7.4 le montre, les S/FCR privés indépendants, second joueur en importance en Ontario, ont accordé les deux cinquièmes (9,0 % et 8,5 % respectivement sur 22,2 %) de leur part ontarienne tant aux entreprises en expansion qu'aux entreprises à tout autre stade précoce, contre plus d'un septième (3,1% sur 22,2%) à celles en démarrage.

Figure 7.2

Investissements en CR accumulés, selon le type d'investisseurs, Québec, de 2005 à 2007



1. Le pourcentage inscrit en haut des barres indique la part québécoise du CR investi par type de S/FCR.

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

... ainsi que les entreprises du secteur des sciences de la vie au Québec ou des TIC en Ontario

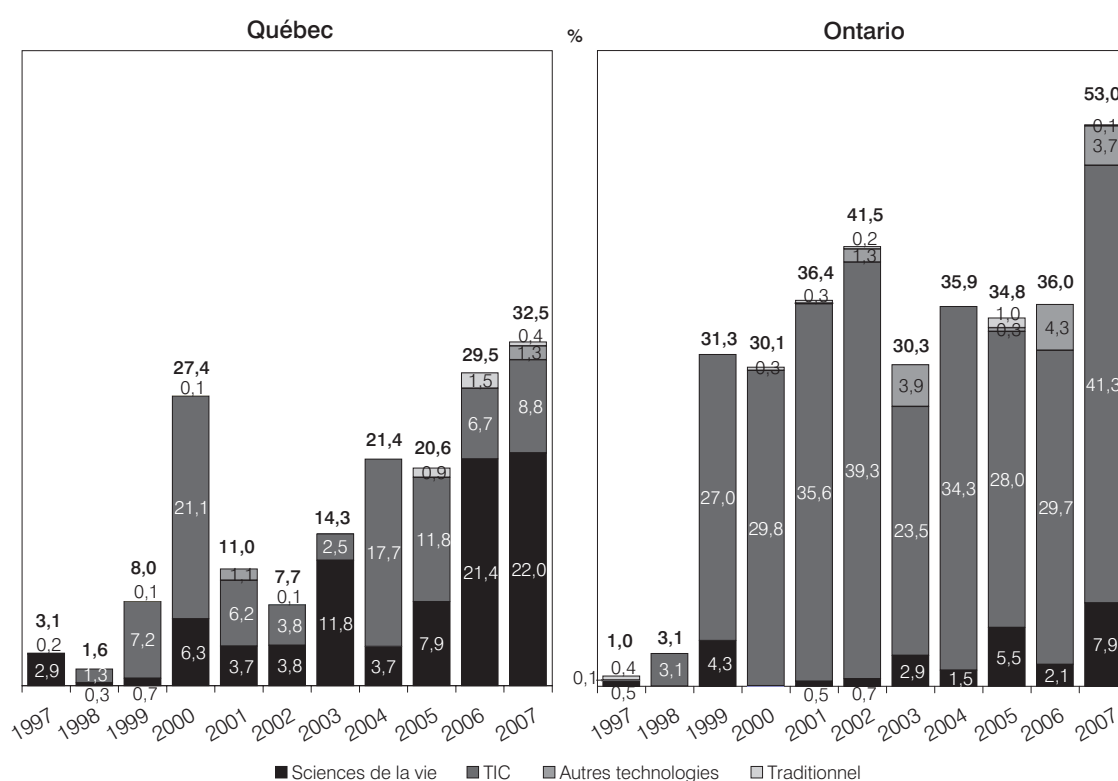
Compte tenu du secteur technologique, les entreprises du secteur des sciences de la vie (secteur habituellement dominant au Québec) ont récolté les deux cinquièmes (40,0 %) du total des investissements en CR réalisés en sol québécois au cours de la période 2005-2007, soit un peu plus que ceux du secteur des TIC (35,8 %). La situation est différente en Ontario où le secteur des TIC demeure dominant, ayant cumulé près des trois quarts (73,4 %) des investissements en CR effectués en sol ontarien (tableau 7.5).

En outre, les entreprises du secteur des sciences de la vie ont la cote auprès des S/FCR étrangers au Québec, suivies par celles du secteur des TIC. En effet, comme la figure 7.3 le montre, près des trois quarts (21,4 % sur 29,5 %) en 2006 et plus des deux tiers (22,0 % sur 32,5 %) en 2007 de la part québécoise des fonds étrangers ont été accordés aux entreprises du secteur des sciences de la vie, contre respectivement plus ou moins un quart (6,7 % sur 29,5 % en 2006 et 8,8 % sur 32,5 % en 2007) aux entreprises du secteur des TIC.

La situation est différente en Ontario où le secteur des TIC n'a cessé d'attirer la quasi-totalité des investissements effectués par les S/FCR étrangers dans cette province. En 2006 et 2007, plus ou moins quatre cinquièmes de leur part ontarienne (29,7 % sur 36,0 % en 2006 et 41,3 % sur 53,0 % en 2007) ont été consacrés aux TIC.

Figure 7.3

Répartition des investissements en CR étrangers selon le secteur technologique, Québec et Ontario¹, de 1997 à 2007, en %



1. Le pourcentage inscrit en haut des barres indique la part québécoise ou ontarienne du CR investi par les fonds étrangers.

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Comme les tableaux 7.6 à 7.9 (voir la section des statistiques additionnelles) l'indiquent, les choix stratégiques des S/FCR privés indépendants, gouvernementaux et institutionnels, respectivement 3^e, 4^e et 5^e joueurs au Québec, ne semblent guère différents de ceux des investisseurs étrangers. Seuls les S/FCR de détail, le second joueur au Québec, semblent adopter un comportement particulier. Au cours de la période 2005-2007, ils ont réparti presque dans la même proportion leurs investissements entre trois secteurs, soit les TIC, le secteur traditionnel et les sciences de la vie. En comparaison, comme le tableau 7.10 le montre, les S/FCR de détail, 3^e joueur en Ontario (après les S/FCR privés indépendants), ont adopté le même comportement que leurs homologues québécois au cours de la période 2005-2007, répartissant leurs investissements entre les trois mêmes secteurs.

Sources de données et définitions

Sources de données

La totalité des données utilisées dans le présent chapitre proviennent de la base de données en ligne VC Reporter™, de la firme Thomson Financial. Fondée en 1985, cette firme est le fournisseur exclusif de l'information et des analyses approfondies des 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. Le présent chapitre reflète l'état des données en avril 2008.

Définitions¹

Traduction du terme anglais *venture capital*, le **capital de risque** (CR) désigne une participation directe temporaire au capital-actions de jeunes entreprises privées non cotées en bourse et à fort potentiel de croissance, initiée et gérée par des investisseurs professionnels (formels) ou informels qui espèrent dégager des plus-values ultérieurement. Par jeune entreprise, il faut comprendre une entreprise rendue à l'un des stades de développement suivants : prédémarrage, démarrage, autre stade précoce, expansion et autres stades ultérieurs (voir les définitions un peu plus loin dans le texte). Du point de vue des investisseurs, les entreprises à haut potentiel de croissance se trouvent souvent dans les secteurs de haute technologie (dont les technologies de l'information et des communications [TIC] et les sciences de la vie). Dans ce chapitre, seul le **capital de risque formel** (par opposition au capital de risque informel²) a été mesuré.

Signalons que lorsque les investissements en CR arrivent à échéance, après une période de 3 à 10 ans selon le secteur d'activité, trois possibilités de dessaisissement (autres que la faillite) s'offrent aux sociétés ou fonds de capital de risque (S/FCR) investisseurs :

1. les fusions ou les acquisitions par d'autres entreprises (option la plus courante);
2. le premier appel public à l'épargne (PAPÉ), ou Initial public Offering (IPO) en anglais (l'option préférée);
3. le buyout (option plutôt rare).

De plus, rappelons que le CR est l'une des composantes du marché plus global des capitaux propres privés (*private equity*), les autres composantes étant le capital de rachats ou d'acquisitions d'entreprises (*capital buy-out*) et le capital mezzanine (*mezzanine capital*).

1. Les définitions proposées dans la présente section proviennent de plusieurs sources, dont G. Baygan et M. Freudenberg (2000), le glossaire de la firme Thomson Financial Canada, Thomson Financial (2005) et Gilles Duruflé (2008).
2. 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).

Le **capital de rachats** ou **d'acquisitions** fait référence à une forme de capitaux propres privés collectés et utilisés par des investisseurs pour racheter ou acquérir des entreprises bien établies en vue de les contrôler et de les revendre sur le marché public. Les investisseurs peuvent recourir à l'endettement (dette garantie ou subordonnée) pour accroître le rendement du capital. On distingue plusieurs types de rachats :

- management buy-out – MBO, qui correspond au rachat par endettement d'une entreprise réalisé par son équipe dirigeante avec l'ensemble ou une partie des employés;
- management buy-in – MBI, qui correspond au rachat de l'entreprise (le plus souvent financé par endettement), accompagné de l'arrivée d'une nouvelle équipe de direction;
- buy-in management buy-out – BIMBO, qui est une opération de rachat d'entreprises, le plus souvent par endettement, réalisée par les dirigeants de l'entreprise en association avec des investisseurs extérieurs;
- rachat d'une entreprise publique (cotée en bourse) en vue de la rendre privée;
- spin-offs (délestage corporatif), qui est l'opération par laquelle la société mère vend une partie des parts d'une de ses filiales, habituellement grâce à un premier appel public à l'épargne (PAPÉ), dans le but d'offrir aux investisseurs l'accès aux actifs de la société mère qui les intéressent le plus, ce qui a pour conséquence de créer un « effet démultiplicateur³ » sur les capitaux propres de la société mère. Le terme anglais carve-out est aussi utilisé dans ce genre de transactions;
- rachat des actions détenues par un investisseur dans une entreprise mature par un autre investisseur;
- acquisition d'une entreprise (concurrente ou complémentaire) en vue d'une expansion;
- transfert de propriété d'une génération à l'autre ou d'une famille à des gestionnaires;
- acquisition d'une entreprise bien établie en vue de sa restructuration⁴;
- rachat d'une entreprise bien établie (par les propriétaires seuls ou avec des cadres externes) en vue d'un refinancement⁵.

Le **capital mezzanine** (*mezzanine capital*) est collecté et accordé aux entreprises bien établies réalisant déjà des ventes et sur le point d'atteindre le seuil de rentabilité. Il peut prendre la structure d'actions privilégiées, d'obligations convertibles ou de dette subordonnée. Une **action privilégiée** ressemble généralement à une obligation sans date d'échéance fixe. Elle rapporte à son propriétaire un montant fixe de dividendes (comparable au paiement des intérêts au porteur d'une obligation) à une fréquence régulière (par exemple tous les trois mois). On l'appelle « action privilégiée » car elle donne priorité à son porteur sur les actionnaires ordinaires en ce qui concerne le paiement des dividendes. Une **obligation convertible** donne à son détenteur, pendant la période de conversion, la possibilité de l'échanger contre une ou plusieurs actions de la société émettrice, comme une obligation classique avec une option d'achat sur des actions nouvelles de l'émetteur. Une **dette** est dite **subordonnée** lorsque son remboursement dépend du remboursement initial des autres créanciers.

3. Cette pratique est observable dans les secteurs (par exemple la télévision) où la loi interdit à un seul investisseur de détenir plus de 50 % des actions d'une compagnie.

4. La restructuration d'une entreprise exige un effort de recapitalisation de la part des anciens actionnaires (c'est-à-dire un ajout de nouveaux capitaux propres pouvant aussi provenir de l'endettement) et une renégociation des créances de la part des créanciers (visant par exemple l'abandon partiel de la dette, un moratoire sur les intérêts, un rééchelonnement des remboursements, etc.).

5. Le refinancement vise à rembourser les dettes actuelles pour les remplacer par de nouvelles obtenues à de meilleures conditions, soit parce que la situation financière de l'entreprise s'est améliorée depuis que la dette initiale a été contractée, soit parce que l'entreprise avait obtenu sa première dette à des conditions moins concurrentielles (par exemple exigeant rapidité et confidentialité).

Pour se procurer des fonds, les professionnels des sociétés ou des fonds de CR, de rachats d'entreprises ou de mezzanine effectuent des « **levées de fonds** » auprès des fournisseurs de capitaux à la recherche d'occasions de placement intéressantes.

La firme Thomson répartit ces **sociétés ou fonds investisseurs** entre six catégories :

- gouvernementaux (fédéral ou provincial),
- privés indépendants,
- corporatifs (banques et industriels privés),
- de détail (c'est-à-dire essentiellement les sociétés de capital de risque des travailleurs et les sociétés de capital de risque sous régime provincial [provincial venture capital corporations⁶]), dont la popularité a découlé des crédits fiscaux aux particuliers contributeurs, d'où l'appellation de « fonds fiscalisés »;
- institutionnels (c'est-à-dire les sociétés d'assurance, les fonds de pension, les fondations, etc.)
- étrangers

Cependant, trois des catégories précédentes participent aux activités de rachats ou de financement par mezzanine au Canada, soit les sociétés ou fonds institutionnels, les privés indépendants et les corporatifs.

Concernant les **fournisseurs de capitaux**, Thomson les répartit entre 9 catégories : gouvernement, corporations, particuliers, régimes de pension privés, régimes de pension publics, compagnies d'assurance, fonds de fonds, fonds permanents à vocation spécifique et associés principaux.

Les expressions « **capital de risque investi** » et « **investissements en capital de risque** », traduites de l'anglais *venture capital invested*, sont utilisées pour désigner l'argent que les capital-risqueurs injectent dans des entreprises à différents stades de développement, ce qui leur confère une participation 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.

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 stade précoce) et les **stades ultérieurs** (expansion, acquisition ou rachat, redressement et autre stade ultérieur).

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. Le **capital à tout autre stade précoce** est accordé à une entreprise qui a déjà commencé la mise en marché initiale de ses produits afin de lui permettre d'atteindre la production à grande échelle et d'accroître ses ventes. 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 additionnels.

6. Ces sociétés sont actives surtout au Québec et en Colombie-Britannique.

Pour ce qui est des **secteurs d'activité**, Thomson les répartit entre quatre catégories que nous avons adoptées telles quelles, soit les sciences biologiques, les TIC, les autres technologies et les secteurs traditionnels.

Le **nombre d'entreprises utilisé** dans le présent 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 avoir bénéficié de financement plus d'une fois au cours d'une même année. Dans nos calculs, les entreprises s'étant trouvées à plus d'un stade de financement durant une 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.

Pour en savoir plus

- 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 à l'adresse suivante : www.canadavc.com/.
- BYGAN, 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*, 2007.
- THOMSON FINANCIAL (2005). *Faire croître les entreprises de demain : les investissements en capital de risque dans les entreprises en début de croissance au Canada – Obstacles et perspectives*, rapport rédigé pour le compte d'Industrie Canada.
- DURUFLÉ, Gilles (2008). *Les enjeux du Buy-out au Québec en 2007*, rapport rédigé pour le compte du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation et du ministère des Finances du Québec, janvier 2008.
- Réseau de capital de risque du Québec (Association des investisseurs et des associées 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.
- Bulletin *S@voir.stat* de l'ISQ, juin 2007

Données statistiques additionnelles

Tableau 7.2

Capital de risque investi selon le type d'investisseurs, tous secteurs et stades confondus, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, ailleurs au Canada et Canada, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Québec												
Total	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Corporatifs	M\$	19	32	48	116	90	48	48	58	47	27	44
Gouvernementaux	M\$	43	63	96	148	246	216	106	92	57	65	58
Institutionnels	M\$	167	201	251	272	173	86	58	13	16	36	23
De détail	M\$	196	191	226	297	177	140	126	147	178	152	163
Privés indépendants	M\$	74	81	80	175	88	70	60	55	77	84	96
Étrangers	M\$	16	10	64	420	111	54	77	111	113	177	210
Autres	M\$	24	40	34	105	124	84	63	42	63	60	54
Ontario												
Total	M\$	720	556	1 309	3 451	2 070	1 392	769	806	771	695	937
Corporatifs	M\$	53	100	130	181	138	100	56	39	43	25	25
Gouvernementaux	M\$	8	9	14	38	47	38	44	42	54	55	58
Institutionnels	M\$	60	59	170	745	85	53	38	17	8	4	6
De détail	M\$	340	204	310	413	363	372	231	182	145	135	148
Privés indépendants	M\$	92	113	177	406	419	184	112	159	187	177	173
Étrangers	M\$	7	17	410	1 040	754	577	233	289	268	250	497
Autres	M\$	161	54	97	628	264	67	54	77	66	49	29
Colombie-Britannique												
Total	M\$	198	194	300	572	467	304	121	254	230	301	310
Corporatifs	M\$	40	65	76	133	29	11	8	9	1	8	2
Gouvernementaux	M\$	9	12	17	20	18	40	9	16	24	20	24
Institutionnels	M\$	0	12	52	34	23	22	1	7	0	5	20
De détail	M\$	50	37	48	77	62	57	47	53	60	70	61
Privés indépendants	M\$	32	29	56	115	47	60	28	46	50	50	60
Étrangers	M\$	43	22	24	92	130	73	20	103	74	114	93
Autres	M\$	24	18	26	101	158	41	7	20	20	34	50
Ailleurs au Canada												
Total	M\$	183	151	237	371	207	191	180	122	160	111	165
Corporatifs	M\$	20	39	69	45	18	9	11	4	0	0	2
Gouvernementaux	M\$	7	6	20	28	13	26	26	12	49	24	35
Institutionnels	M\$	0	10	14	26	11	25	18	1	1	0	12
De détail	M\$	59	32	39	46	44	38	32	55	43	34	33
Privés indépendants	M\$	65	44	52	117	47	54	38	28	23	29	24
Étrangers	M\$	3	1	15	28	54	9	40	18	22	6	36
Autres	M\$	28	18	29	82	19	30	16	5	23	17	23
Canada												
Total	M\$	1 640	1 518	2 646	5 928	3 754	2 584	1 609	1 699	1 713	1 707	2 059
Corporatifs	M\$	132	237	324	474	275	169	123	109	92	60	73
Gouvernementaux	M\$	66	90	147	234	324	319	185	162	184	164	176
Institutionnels	M\$	227	282	486	1 076	293	186	115	38	25	45	60
De détail	M\$	644	464	624	833	646	607	437	437	426	391	405
Privés indépendants	M\$	262	266	364	813	601	368	238	288	337	339	353
Étrangers	M\$	70	50	514	1 580	1 050	713	370	521	477	548	836
Autres	M\$	238	129	187	916	566	222	140	144	172	161	156

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.3

Capital de risque investi, par type d'investisseurs et par stade, Québec, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2005 à 2007
Total du Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648	1799
Prédémarrage	%	0,7	1,1	3,7	0,7	0,7	2,4	1,9	1,4	3,9	3,9	1,6	3,1
Démarrage	%	13,4	18,0	21,2	19,7	29,1	21,8	13,6	14,3	10,0	18,6	9,9	12,8
Autre stade précoce	%	17,6	18,7	20,4	20,9	26,7	13,0	43,1	31,7	29,6	21,6	22,7	24,5
Expansion	%	49,2	44,6	33,4	48,5	35,7	57,2	34,9	46,7	54,4	52,0	61,5	56,2
Autres stades ultérieurs	%	19,0	17,6	21,2	10,3	7,9	5,5	6,5	5,9	2,0	3,9	4,3	3,5
Total des S/FCR corporatifs	%	3,6	5,2	6,0	7,5	8,9	6,9	8,8	11,2	8,5	4,5	6,7	6,5
Prédémarrage	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2
Démarrage	%	0,1	0,0	1,3	0,5	1,7	1,4	0,8	2,1	0,8	0,5	1,0	0,8
Autre stade précoce	%	0,1	0,5	0,7	1,8	2,5	1,9	3,8	2,2	2,0	1,6	0,2	1,2
Expansion	%	2,2	3,5	3,0	4,5	4,1	3,0	3,6	6,7	5,6	1,9	5,6	4,4
Autres stades ultérieurs	%	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6	0,3	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR gouvernementaux	%	7,9	10,2	12,0	9,7	24,4	30,9	19,7	17,8	10,4	10,8	9,0	10,0
Prédémarrage	%	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	1,2	1,0	1,0	1,5	1,8	0,6	1,3
Démarrage	%	2,5	2,2	1,7	2,5	9,5	7,3	3,5	4,7	1,9	1,2	2,7	1,9
Autre stade précoce	%	1,4	2,5	3,6	2,5	5,0	4,4	8,7	8,8	4,0	2,3	0,7	2,3
Expansion	%	3,4	4,8	4,2	3,8	8,9	17,6	5,4	2,6	2,7	5,5	4,7	4,4
Autres stades ultérieurs	%	0,6	0,6	2,4	0,7	0,7	0,5	1,0	0,7	0,2	0,0	0,2	0,1
Total des S/FCR institutionnels	%	31,0	32,6	31,4	17,7	17,2	12,3	10,8	2,5	2,9	5,9	3,5	4,1
Prédémarrage	%	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Démarrage	%	2,2	5,1	5,8	2,2	2,6	3,1	0,8	0,8	0,7	0,2	0,5	0,4
Autre stade précoce	%	4,1	6,2	7,7	2,1	5,8	0,6	1,4	0,7	1,5	0,0	0,4	0,6
Expansion	%	22,1	20,2	15,8	12,6	8,5	8,4	7,9	1,1	0,7	5,8	2,6	3,1
Autres stades ultérieurs	%	2,4	1,1	2,1	0,8	0,3	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR de détail	%	36,3	30,9	28,3	19,4	17,5	20,1	23,5	28,4	32,2	25,3	25,1	27,4
Prédémarrage	%	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,4	0,0	0,4	0,3	0,1	0,3
Démarrage	%	4,3	3,7	7,4	5,0	6,7	4,1	3,2	2,5	3,1	4,3	1,0	2,7
Autre stade précoce	%	7,1	4,1	2,1	1,6	2,5	1,6	8,8	9,1	8,0	6,5	2,4	5,5
Expansion	%	15,5	9,9	6,2	6,9	4,4	11,1	8,0	14,1	19,6	12,3	19,4	17,1
Autres stades ultérieurs	%	9,2	13,0	12,5	5,9	3,8	3,0	3,1	2,7	1,1	1,9	2,2	1,8
Total des S/FCR privés indépendants	%	13,7	13,1	10,0	11,4	8,7	10,1	11,2	10,6	14,0	14,0	14,8	14,3
Prédémarrage	%	0,3	1,0	0,5	0,4	0,1	0,1	0,2	0,2	1,0	0,9	0,6	0,8
Démarrage	%	3,2	3,1	2,2	1,4	1,9	1,6	1,7	0,8	0,8	2,0	3,2	2,1
Autre stade précoce	%	2,1	3,8	3,2	4,1	3,3	2,3	6,4	5,8	6,4	6,5	4,8	5,8
Expansion	%	3,4	3,5	2,6	4,9	3,0	5,1	2,6	1,4	5,8	4,6	5,7	5,4
Autres stades ultérieurs	%	4,7	1,6	1,5	0,6	0,5	1,0	0,3	2,4	0,0	0,0	0,6	0,2
Total des S/FCR étrangers	%	3,1	1,6	8,0	27,4	11,0	7,7	14,3	21,4	20,6	29,5	32,5	27,9
Prédémarrage	%	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Démarrage	%	0,6	0,0	1,9	6,8	1,8	0,2	1,2	1,0	2,0	8,5	0,8	3,7
Autre stade précoce	%	2,4	1,2	2,4	7,1	5,5	0,8	8,3	2,0	5,1	2,5	12,9	7,1
Expansion	%	0,0	0,2	0,5	13,4	3,7	6,5	4,8	18,4	13,5	18,5	18,7	17,1
Autres stades ultérieurs	%	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des autres S/FCR	%	4,5	6,5	4,3	6,9	12,3	12,0	11,6	8,1	11,5	10,0	8,3	9,9
Prédémarrage	%	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2	0,2	1,0	0,3	0,2	0,5
Démarrage	%	0,4	3,7	0,9	1,3	4,9	4,0	2,3	2,4	0,8	2,0	0,8	1,2
Autre stade précoce	%	0,4	0,2	0,6	1,8	2,2	1,4	5,7	3,1	2,6	2,2	1,3	2,0
Expansion	%	2,8	2,6	1,0	2,4	3,0	5,5	2,5	2,3	6,4	3,5	4,7	4,8
Autres stades ultérieurs	%	0,8	0,0	1,7	1,3	2,1	0,6	0,9	0,0	0,7	2,0	1,3	1,4

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.4

Capital de risque investi, par type d'investisseurs et par stade, Ontario, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2005 à 2007
Total de l'Ontario	M\$	720	556	1 309	3 451	2 070	1 392	769	806	771	695	937	2 403
Prédémarrage	%	0,7	1,5	3,4	2,0	3,5	3,7	3,3	1,9	1,2	3,4	3,2	2,6
Démarrage	%	6,7	8,7	8,8	19,8	27,6	22,6	9,7	13,0	10,4	7,2	5,3	7,5
Autre stade précoce	%	19,6	24,5	22,5	23,0	44,4	22,6	33,3	30,6	45,8	29,4	16,9	29,8
Expansion	%	64,1	56,0	59,8	53,2	20,7	49,5	52,6	51,7	41,8	59,8	57,5	53,1
Autres stades ultérieurs	%	9,0	9,3	5,5	2,0	3,8	1,6	1,0	2,7	0,8	0,3	17,1	7,0
Total des S/FCR corporatifs	%	7,3	18,1	10,0	5,2	6,7	7,2	7,3	4,8	5,6	3,6	2,7	3,9
Prédémarrage	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Démarrage	%	0,6	0,2	2,1	0,4	1,4	2,6	1,2	0,5	0,5	0,0	0,0	0,2
Autre stade précoce	%	1,2	1,7	2,4	1,3	3,7	1,2	1,9	1,7	2,5	0,8	0,3	1,2
Expansion	%	3,6	10,1	4,0	3,0	1,5	3,4	4,2	2,6	2,7	2,7	2,4	2,6
Autres stades ultérieurs	%	1,8	6,0	1,5	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR gouvernementaux	%	1,1	1,6	1,1	1,1	2,3	2,7	5,7	5,2	7,0	7,9	6,2	7,0
Prédémarrage	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3
Démarrage	%	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	0,0	1,1	0,4	1,7	0,9	1,0
Autre stade précoce	%	0,4	0,8	0,1	0,4	1,2	1,1	2,9	2,0	4,5	2,6	1,4	2,8
Expansion	%	0,5	0,5	0,7	0,5	0,4	0,8	2,4	1,8	1,7	3,2	3,8	2,9
Autres stades ultérieurs	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR institutionnels	%	8,3	10,6	13,0	21,6	4,1	3,8	5,0	2,1	1,1	0,6	0,6	0,8
Prédémarrage	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Démarrage	%	0,1	0,1	1,3	3,0	1,4	0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Autre stade précoce	%	1,1	3,0	4,1	4,7	2,1	0,4	1,0	0,4	0,9	0,6	0,2	0,5
Expansion	%	5,7	7,5	6,7	13,7	0,6	2,7	3,5	1,7	0,0	0,0	0,4	0,2
Autres stades ultérieurs	%	1,5	0,0	0,7	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR de détail	%	47,2	36,7	23,7	12,0	17,5	26,8	30,1	22,6	18,8	19,4	15,8	17,8
Prédémarrage	%	0,2	0,0	0,0	0,0	1,2	2,9	1,4	0,2	0,0	0,3	0,4	0,3
Démarrage	%	3,8	5,1	1,7	1,3	3,0	6,2	2,9	3,5	0,6	0,6	0,7	0,6
Autre stade précoce	%	10,4	9,2	2,4	3,2	6,7	8,0	11,2	8,5	9,8	8,4	4,3	7,3
Expansion	%	29,8	20,4	17,1	6,7	5,9	9,6	14,1	9,1	7,8	10,0	10,4	9,5
Autres stades ultérieurs	%	3,0	2,0	2,5	0,7	0,8	0,1	0,5	1,4	0,5	0,1	0,0	0,2
Total des S/FCR privés indépendants	%	12,8	20,3	13,5	11,8	20,2	13,2	14,6	19,8	24,2	25,4	18,5	22,4
Prédémarrage	%	0,5	0,9	1,5	0,9	0,7	0,4	1,3	0,8	0,5	2,2	2,2	1,7
Démarrage	%	1,7	1,4	1,1	2,5	5,4	2,3	1,9	1,8	5,2	3,0	1,5	3,1
Autre stade précoce	%	2,3	6,3	2,2	4,8	8,7	6,0	4,1	9,2	11,4	8,4	6,3	8,5
Expansion	%	6,5	10,7	8,0	3,2	3,5	3,7	7,1	7,2	6,9	11,9	8,6	9,0
Autres stades ultérieurs	%	1,8	0,9	0,7	0,4	2,0	0,9	0,1	0,7	0,2	0,0	0,0	0,1
Total des S/FCR étrangers	%	1,0	3,1	31,3	30,1	36,4	41,5	30,3	35,9	34,8	36,0	53,0	42,2
Prédémarrage	%	0,0	0,1	0,8	0,7	0,9	0,1	0,1	0,3	0,0	0,4	0,0	0,1
Démarrage	%	0,0	1,3	1,2	7,0	15,4	8,9	2,9	5,3	2,5	0,7	1,8	1,7
Autre stade précoce	%	0,3	0,4	9,7	6,6	13,0	5,2	11,5	5,7	12,7	6,8	3,3	7,3
Expansion	%	0,6	1,3	19,6	15,9	6,8	27,2	15,9	24,4	19,6	28,1	30,8	26,4
Autres stades ultérieurs	%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	17,1	6,7
Total des autres S/FCR	%	22,4	9,7	7,4	18,2	12,8	4,8	7,1	9,6	8,5	7,1	3,0	6,0
Prédémarrage	%	0,0	0,4	1,0	0,4	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	0,4	0,3
Démarrage	%	0,3	0,3	1,1	5,4	0,7	1,4	0,7	0,9	1,1	1,2	0,4	0,9
Autre stade précoce	%	3,9	3,1	1,6	2,0	9,0	0,6	0,8	3,1	3,9	1,8	1,0	2,2
Expansion	%	17,4	5,5	3,7	10,1	2,1	2,3	5,5	4,8	3,2	3,9	1,2	2,6
Autres stades ultérieurs	%	0,8	0,4	0,1	0,4	0,7	0,5	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.5

Capital de risque investi selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec et Ontario, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2005 à 2007
Total du Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648	1 799
Sciences de la vie	%	17,0	21,2	20,6	26,0	27,3	28,7	42,7	30,6	34,0	45,2	40,4	40,0
Produits													
biopharmaceutiques	%	10,4	13,4	13,7	15,7	21,6	18,2	30,0	24,7	26,7	42,3	34,3	34,6
Soins de santé	%	0,3	2,1	0,4	0,5	0,0	0,5	0,6	0,1	0,9	0,5	0,0	0,5
Équipement médical	%	5,5	5,2	6,1	5,3	2,8	7,0	6,5	3,4	5,4	0,3	0,8	2,0
Services d'information et logiciels médicaux- biotechniques	%	0,8	0,6	0,3	4,5	3,0	3,0	5,5	2,5	0,9	2,1	5,3	2,9
TIC	%	24,0	37,0	36,9	51,6	53,5	50,7	34,8	42,9	40,4	35,3	32,4	35,8
Communications et réseautage	%	8,1	9,0	6,6	16,0	13,1	15,2	8,2	16,1	16,9	9,6	10,4	12,1
Électronique et matériel informatique	%	3,3	5,6	6,2	9,3	9,5	10,4	9,9	5,3	10,2	3,8	3,0	5,5
Services Internet	%	1,0	1,6	10,2	10,6	12,7	7,3	2,3	0,2	3,1	1,7	7,9	4,4
Autres services des TI	%	1,1	2,4	0,7	0,3	0,2	0,0	0,0	2,8	0,6	0,4	1,7	0,9
Semi-conducteurs	%	0,1	0,0	0,2	1,8	0,9	6,3	1,2	2,6	2,3	3,4	1,6	2,4
Logiciels	%	10,3	18,3	12,9	13,6	17,1	11,5	13,3	15,8	7,3	16,4	7,9	10,5
Autres technologies	%	3,2	2,6	6,9	2,3	4,0	2,8	3,8	4,3	7,7	5,2	9,6	7,6
Technologies énergétiques et environnementales	%	2,8	2,0	4,1	1,5	2,8	2,5	2,8	2,7	4,6	2,8	9,2	5,7
Autres technologies	%	0,3	0,6	2,8	0,8	1,2	0,4	1,1	1,6	3,1	2,4	0,5	1,9
Traditionnel	%	55,8	39,1	35,7	20,0	15,1	17,8	18,7	22,2	17,9	14,3	17,6	16,6
Services d'affaires et de consommation	%	9,3	10,8	12,6	5,8	3,8	4,8	3,8	1,5	4,3	3,0	6,9	4,8
Biens de consommation	%	6,9	7,3	5,9	3,5	3,0	1,7	5,9	6,2	1,8	1,9	1,4	1,7
Fabrication	%	18,0	13,9	9,7	7,4	4,6	6,9	4,6	11,4	9,2	8,0	6,6	7,9
Divers	%	20,4	6,7	5,7	3,2	3,1	4,4	3,6	3,1	2,7	1,4	2,7	2,2
Détaillants	%	1,3	0,4	1,9	0,1	0,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total de l'Ontario	%	720	556	1 309	3 451	2 070	1 392	769	806	771	695	937	2 403
Sciences de la vie	%	18,3	19,4	9,4	7,1	9,3	11,4	17,1	15,8	16,3	14,7	20,3	17,4
Produits													
biopharmaceutiques	%	9,4	12,1	2,7	3,5	5,8	6,5	15,3	8,3	10,5	13,0	18,0	14,1
Soins de santé	%	1,2	0,5	0,6	0,1	0,3	0,0	0,0	0,6	1,2	0,2	1,4	1,0
Équipement médical	%	4,7	5,9	0,8	1,0	0,7	4,2	1,2	6,9	4,5	0,9	0,7	2,0
Services d'information et logiciels médicaux- biotechniques	%	3,0	1,0	5,3	2,6	2,5	0,6	0,6	0,0	0,1	0,6	0,4	0,3
TIC	%	54,2	51,3	73,9	85,4	85,5	80,7	67,3	72,0	75,3	75,5	70,3	73,4
Communications et réseautage	%	10,7	10,2	17,2	30,4	37,0	32,2	20,6	29,0	27,1	20,4	9,1	18,2
Électronique et matériel informatique	%	2,0	6,8	3,8	3,4	3,4	6,0	3,2	3,7	4,5	8,6	0,7	4,2
Services Internet	%	7,1	6,7	25,8	21,4	14,0	5,7	8,8	6,4	9,8	8,3	34,8	19,1
Autres services des TI	%	6,6	0,8	0,6	1,2	2,0	3,2	0,2	0,0	0,4	5,2	0,2	1,7
Semi-conducteurs	%	2,9	1,3	2,0	9,1	10,8	16,2	16,1	17,9	5,6	12,8	5,7	7,7
Logiciels	%	25,0	25,4	24,5	20,0	18,3	17,5	18,5	15,0	27,9	20,2	19,7	22,5

Tableau 7.5 (suite)

Capital de risque investi selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec et Ontario, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2005 à 2007
Autres technologies	%	6,8	2,7	1,2	1,3	0,9	3,8	6,9	6,6	2,5	6,8	6,0	5,1
Technologies énergétiques et environnementales	%	2,0	1,8	1,0	1,2	0,1	2,7	6,8	5,2	2,5	6,7	6,0	5,1
Autres technologies	%	4,8	0,9	0,2	0,1	0,9	1,1	0,1	1,5	0,1	0,1	0,0	0,1
Traditionnel	%	20,7	26,6	15,5	6,1	4,3	4,1	8,7	5,6	5,9	3,0	3,3	4,1
Services d'affaires et de consommation	%	8,5	7,0	3,9	2,3	1,4	2,6	3,8	3,7	4,1	2,4	1,7	2,7
Biens de consommation	%	3,0	7,4	1,4	0,4	1,9	0,1	0,6	0,2	0,5	0,6	0,4	0,5
Fabrication	%	1,7	5,3	3,3	0,8	0,5	1,2	0,9	0,7	0,2	0,0	1,2	0,5
Divers	%	3,7	4,5	5,1	2,3	0,4	0,0	3,4	1,0	1,1	0,0	0,0	0,4
Détaillants	%	3,9	2,4	1,8	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.6

Capital de risque investi par les S/FCR gouvernementaux, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Total S/FCR gouvernementaux	%	7,9	10,2	12,0	9,7	24,4	30,9	19,7	17,8	10,4	10,8	9,0
Sciences de la vie	%	2,4	3,5	5,5	4,6	6,8	7,4	6,1	6,6	4,2	4,6	3,1
Produits biopharmaceutiques	%	1,8	2,4	2,9	3,3	5,8	5,8	5,0	5,6	3,0	4,5	3,0
Soins de santé	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0
Équipement médical	%	0,5	1,0	2,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,0	0,0
Services d'information et logiciels médicaux-biotechniques	%	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	0,7	0,4	0,1	0,2	0,0	0,1
TIC	%	3,1	5,0	3,9	4,0	14,0	20,9	10,0	7,4	5,0	3,3	4,2
Communications et réseautage	%	0,4	2,4	0,8	1,3	3,2	8,4	3,5	2,4	1,1	0,8	1,2
Électronique et matériel informatique	%	1,1	0,5	1,2	1,0	4,8	5,1	3,8	1,5	1,9	0,5	0,8
Services Internet	%	0,0	0,1	0,0	0,6	0,8	1,4	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1
Autres services des TI	%	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	0,4
Semi-conducteurs	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	3,3	0,6	0,8	0,7	0,4	0,2
Logiciels	%	1,5	1,8	1,7	1,1	5,0	2,6	1,9	2,0	1,1	1,4	1,5
Autres technologies	%	0,6	0,4	0,3	0,6	0,9	0,8	1,3	1,4	0,7	1,4	1,4
Technologies énergétiques et environnementales	%	0,5	0,3	0,2	0,2	0,5	0,7	1,0	0,9	0,3	0,5	1,3
Autres technologies	%	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	0,0	0,2	0,6	0,4	0,9	0,1
Traditionnel	%	1,8	1,3	2,3	0,4	2,6	1,9	2,3	2,4	0,5	1,5	0,4
Services d'affaires et de consommation	%	1,3	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
Biens de consommation	%	0,1	0,5	1,4	0,1	0,3	0,1	0,5	0,2	0,0	0,3	0,0
Fabrication	%	0,2	0,6	0,5	0,2	0,8	1,8	1,1	2,2	0,5	1,0	0,4
Divers	%	0,2	0,2	0,3	0,1	1,4	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Détaillants	%	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.7

Capital de risque investi par les S/FCR institutionnels, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Total S/FCR institutionnels	%	31,0	32,6	31,4	17,7	17,2	12,3	10,8	2,5	2,9	5,9	3,5
Sciences de la vie	%	3,8	5,9	3,8	2,1	2,8	3,0	0,5	1,7	2,1	2,0	2,3
Produits biopharmaceutiques	%	1,8	3,5	3,0	1,1	2,2	1,6	0,2	1,7	2,1	2,0	2,3
Soins de santé	%	0,0	0,8	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Équipement médical	%	1,7	1,5	0,7	0,8	0,5	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Services d'information et logiciels médicaux-biotechniques	%	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
TIC	%	9,9	13,1	15,7	10,6	10,1	4,6	5,2	0,6	0,7	2,9	1,0
Communications et réseautage	%	5,1	2,1	1,5	0,9	0,6	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Électronique et matériel informatique	%	1,7	3,0	3,8	1,8	1,1	1,9	1,4	0,4	0,7	0,0	0,1
Services Internet	%	0,1	0,4	5,7	1,9	5,1	0,7	0,3	0,1	0,0	0,0	0,5
Autres services des TI	%	0,2	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Semi-conducteurs	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Logiciels	%	2,7	6,9	4,5	6,0	3,3	1,3	3,3	0,1	0,0	2,9	0,4
Autres technologies	%	0,5	0,8	2,8	1,1	0,6	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
Technologies énergétiques et environnementales	%	0,5	0,4	1,1	0,8	0,1	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0
Autres technologies	%	0,0	0,4	1,7	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Traditionnel	%	16,8	12,9	9,1	3,9	3,6	4,6	4,9	0,0	0,1	1,0	0,2
Services d'affaires et de consommation	%	0,6	1,8	2,7	1,3	0,7	2,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Biens de consommation	%	2,5	3,4	0,7	0,7	0,4	0,7	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabrication	%	5,3	2,9	2,7	1,4	1,6	1,5	0,4	0,0	0,1	1,0	0,2
Divers	%	7,1	4,3	2,0	0,5	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	-
Détaillants	%	1,3	0,4	1,1	0,0	0,5	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.8

Capital de risque investi par les S/FCR de détail, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Total S/FCR de détail	%	36,3	30,9	28,3	19,4	17,5	20,1	23,5	28,4	32,2	25,3	25,1
Sciences de la vie	%	3,6	4,9	4,8	3,5	7,5	4,2	10,3	8,6	7,2	7,2	4,2
Produits biopharmaceutiques	%	2,5	2,3	3,3	2,3	5,8	3,4	7,3	7,3	5,7	6,8	3,0
Soins de santé	%	0,3	0,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0
Équipement médical	%	0,8	1,8	1,2	0,7	1,1	0,5	2,4	0,3	1,4	0,2	0,8
Services d'information et logiciels médicaux-biotechniques	%	0,0	0,1	0,1	0,4	0,6	0,2	0,3	0,9	0,2	0,0	0,4
TIC	%	3,2	6,4	2,9	2,6	5,8	7,0	6,3	7,8	11,0	11,7	10,1
Communications et réseautage	%	0,9	1,5	0,6	0,5	1,9	1,2	1,5	2,8	5,2	3,4	3,6
Électronique et matériel informatique	%	0,3	1,5	0,3	0,5	1,2	0,2	1,3	1,2	3,1	1,0	1,7
Services Internet	%	0,0	0,2	0,4	0,1	0,5	1,3	0,3	0,0	0,1	0,8	2,3
Autres services des TI	%	0,4	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0
Semi-conducteurs	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	1,5	0,8	0,4	0,1
Logiciels	%	1,5	3,1	1,5	1,4	1,9	4,1	2,7	2,2	1,7	5,8	2,4
Autres technologies	%	1,7	0,6	2,3	0,2	0,3	1,0	1,1	1,1	2,5	1,1	2,8
Technologies énergétiques et environnementales	%	1,5	0,5	2,2	0,2	0,3	0,9	0,7	0,5	0,8	0,4	2,6
Autres technologies	%	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,5	1,7	0,7	0,2
Traditionnel	%	27,8	19,0	18,3	13,1	3,9	7,9	5,9	11,0	11,5	5,3	8,1
Services d'affaires et de consommation	%	4,4	8,2	9,1	4,3	0,7	2,2	2,0	0,9	3,0	1,7	2,0
Biens de consommation	%	3,0	2,3	2,1	2,5	0,4	0,6	1,2	3,9	1,6	1,3	1,4
Fabrication	%	8,2	7,2	4,2	4,5	1,5	1,1	1,2	3,4	4,6	1,6	3,5
Divers	%	12,3	1,2	2,5	1,9	1,2	3,9	1,5	2,6	2,3	0,7	1,1
Détaillants	%	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.
 Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.9

Capital de risque investi par les S/FCR privés indépendants, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Québec, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Québec	M\$	539	617	800	1 534	1 010	697	539	517	551	600	648
Total S/FCR privés indépendants	%	13,7	13,1	10,0	11,4	8,7	10,1	11,2	10,6	14,0	14,0	14,8
Sciences de la vie	%	3,7	4,6	4,2	5,9	2,0	3,5	6,5	6,2	6,7	5,3	5,7
Produits biopharmaceutiques	%	2,7	4,2	2,8	3,9	1,7	1,8	4,8	5,5	3,1	5,2	5,6
Soins de santé	%	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
Équipement médical	%	0,7	0,3	1,2	1,0	0,1	0,6	0,7	0,6	3,2	0,0	0,0
Services d'information et logiciels médicaux-biotechniques	%	0,2	0,1	0,1	1,0	0,2	1,0	0,9	0,1	0,3	0,0	0,1
TIC	%	4,1	6,7	4,9	5,3	6,3	6,3	3,9	4,0	5,7	6,8	5,3
Communications et réseautage	%	0,9	1,5	1,3	1,9	1,7	1,4	0,4	0,8	1,9	1,0	1,2
Électronique et matériel informatique	%	0,1	0,4	0,7	1,4	0,5	1,6	0,6	1,1	1,0	1,3	0,2
Services Internet	%	0,9	0,6	1,6	1,1	1,4	1,9	1,1	0,0	0,2	0,6	1,4
Autres services des TI	%	0,3	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Semi-conducteurs	%	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,8	0,1	0,1	0,3	1,1	1,3
Logiciels	%	1,9	3,8	1,2	0,5	2,5	0,6	1,6	1,9	2,4	2,8	1,3
Autres technologies	%	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,9	0,8	2,4
Technologies énergétiques et environnementales	%	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	2,4
Autres technologies	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,6	0,5	0,1
Traditionnel	%	5,8	1,7	0,9	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,7	1,0	1,4
Services d'affaires et de consommation	%	1,9	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Biens de consommation	%	0,1	0,0	0,4	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Fabrication	%	3,6	1,3	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,7	0,9	0,5
Divers	%	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.10

Capital de risque investi par type de S/FCR, selon le secteur technologique, tous stades confondus, Ontario, de 1997 à 2007

	Unité	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Ontario	M\$	720	556	1 309	3 451	2 070	1 392	769	806	771	695	937
Total des S/FCR corporatifs	%	7,3	18,1	10,0	5,2	6,7	7,2	7,3	4,8	5,6	3,6	2,7
Sciences de la vie	%	1,2	2,0	0,5	0,4	0,2	0,8	0,3	0,3	0,0	0,4	0,0
TIC	%	4,0	8,0	3,6	4,0	6,3	5,6	3,8	4,3	5,6	3,2	2,0
Autres technologies	%	0,3	0,2	0,5	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
Traditionnel	%	1,8	7,9	5,3	0,7	0,0	0,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Total des S/FCR gouvernementaux	%	1,1	1,6	1,1	1,1	2,3	2,7	5,7	5,2	7,0	7,9	6,2
Sciences de la vie	%	0,4	0,5	0,2	0,3	0,5	0,2	1,5	1,4	1,3	2,1	1,1
Autres technologies	%	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	1,1
Traditionnel	%	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0
Total des S/FCR institutionnels	%	8,3	10,6	13,0	21,6	4,1	3,8	5,0	2,1	1,1	0,6	0,6
Sciences de la vie	%	1,8	1,9	0,5	1,1	0,3	0,9	1,5	0,0	0,2	0,0	0,6
TIC	%	6,0	6,1	10,0	19,1	3,8	2,7	2,9	2,1	0,9	0,6	0,0
Autres technologies	%	0,6	0,3	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Traditionnel	%	0,0	2,4	2,5	0,8	0,0	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des S/FCR de détail	%	47,2	36,7	23,7	12,0	17,5	26,8	30,1	22,6	18,8	19,4	15,8
Sciences de la vie	%	10,3	9,8	2,3	0,7	4,1	7,9	8,5	7,6	3,5	7,0	7,0
TIC	%	21,7	14,2	16,1	9,7	11,3	14,9	16,1	9,5	12,5	10,2	7,6
Autres technologies	%	4,7	1,4	0,3	0,3	0,5	1,5	1,1	2,0	1,1	0,5	0,0
Traditionnel	%	10,5	11,3	4,9	1,3	1,6	2,5	4,4	3,4	1,7	1,6	1,2
Total des S/FCR privés indépendants	%	12,8	20,3	13,5	11,8	20,2	13,2	14,6	19,8	24,2	25,4	18,5
Sciences de la vie	%	2,8	5,1	1,1	1,1	1,8	0,8	0,7	2,3	3,3	3,0	2,8
TIC	%	9,1	12,6	10,5	9,6	16,4	12,2	13,2	15,5	18,9	19,7	13,9
Autres technologies	%	0,3	1,1	1,5	1,0	1,2	1,4	0,5	8,6	3,0	8,6	7,7
Traditionnel	%	0,9	2,5	1,8	0,9	1,9	0,1	0,5	0,6	1,4	1,0	0,8
Total des S/FCR étrangers	%	1,0	3,1	31,3	30,1	36,4	41,5	30,3	35,9	34,8	36,0	53,0
Sciences de la vie	%	0,5	0,0	4,3	0,0	0,5	0,7	2,9	1,5	5,5	2,1	7,9
TIC	%	0,1	3,1	27,0	29,8	35,6	39,3	23,5	34,3	28,0	29,7	41,3
Autres technologies	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,9	0,0	0,3	4,3	3,7
Traditionnel	%	0,4	0,0	0,0	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	1,0	0,0	0,1
Total des autres S/FCR	%	22,4	9,7	7,4	18,2	12,8	4,8	7,1	9,6	8,5	7,1	3,0
Sciences de la vie	%	1,3	0,1	0,5	3,5	2,1	0,1	1,6	2,7	2,5	0,2	0,9
TIC	%	13,0	6,4	6,0	12,6	10,2	3,5	3,5	2,3	4,4	6,4	1,7
Autres technologies	%	1,2	0,7	0,0	0,2	0,0	0,6	1,7	3,1	0,4	0,2	0,0
Traditionnel	%	6,9	2,5	1,0	2,0	0,4	0,6	0,3	1,5	1,3	0,3	0,4

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 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	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 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 Reporter™.

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 978-2-551-23699-2



29,95 \$

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca
Imprimé au Québec, Canada