

Septembre 2010



Observatoire  
des sciences et des  
technologies

## Analyse bibliométrique de la recherche de l'INSMT, 1997-2008

Vincent LARIVIÈRE, Benoit MACALUSO,  
Jean-Pierre ROBITAILLE, Pascal LEMELIN  
et Philippe MIRABEL  
Observatoire des sciences et des technologies (OST)

**Eric MARCOTTE**  
Initiative de recherche en médecine régénérative  
et nanomédecine des IRSC (IRMRN)

**Nathalie GENDRON**  
Institut des neurosciences, de la santé mentale  
et des toxicomanies des IRSC (INSMT)

Préparé pour  
**INSMT-IRSC**



## TABLE DES MATIÈRES

FIGURES .....	II
TABLEAUX .....	III
INTRODUCTION .....	1
<b>1 MÉTHODES .....</b>	<b>3</b>
1.1 BASE DE DONNÉES .....	3
1.2 RÉCUPÉRATION DES ARTICLES DANS CHACUN DES DOMAINES .....	3
1.3 INDICATEURS .....	5
<b>2 TENDANCES GÉNÉRALES .....</b>	<b>7</b>
2.1 NOMBRE DE PUBLICATIONS.....	7
2.2 SPÉCIALISATION.....	11
2.3 COLLABORATION .....	12
<b>3 NEUROSCIENCE .....</b>	<b>14</b>
3.1 NEUROIMAGERIE.....	17
3.2 CELLULES SOUCHES NEURALES .....	20
<b>4 SANTÉ MENTALE.....</b>	<b>23</b>
<b>5 TOXICOMANIE .....</b>	<b>26</b>
<b>6 TROUBLES SENSORIELS ET DES COMMUNICATIONS .....</b>	<b>29</b>
6.1 DOULEUR .....	32
<b>7 INITIATIVES STRATÉGIQUES CONJOINTES AVEC LES IRSC.....</b>	<b>35</b>
7.1 MÉDECINE RÉGÉNÉRATIVE.....	35
7.2 NANOMÉDECINE .....	38
7.3 ÉPIGÉNÉTIQUE .....	41
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>44</b>
<b>NOTE DE TRADUCTION .....</b>	<b>47</b>
<b>NOTES EN FIN DE TEXTE .....</b>	<b>48</b>
<b>ANNEXE 1. MESH TERMS, BY DOMAIN .....</b>	<b>49</b>
<b>ANNEXE 2. JOURNALS INCLUDED, BY DOMAIN .....</b>	<b>51</b>

## FIGURES

Figure 1	Nombre d'articles canadiens, par domaine, 1997-2008 _____	7
Figure 2	Pourcentage des articles canadiens par rapport à l'ensemble du monde, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008 _____	9
Figure 3	Indice de spécialisation du Canada, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008 _____	11
Figure 4	Taux de collaboration internationale pour les articles canadiens, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008 _____	12
Figure 5	Taux de collaboration entre établissements pour les articles canadiens, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008 _____	13
Figure 6	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la neuroscience, 1997-2002 et 2003-2008 _____	15
Figure 7	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la neuroscience, 1997-2008 (50 publications conjointes ou plus) _____	16
Figure 8	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2002 et 2003-2008 _____	18
Figure 9	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2008 (10 publications conjointes ou plus) _____	19
Figure 10	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des cellules souches neurales, 1997-2002 et 2003-2008 _____	21
Figure 11	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine des cellules souches neurales, 1997-2008 (3 publications conjointes ou plus) _____	22
Figure 12	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la santé mentale, 1997-2002 et 2003-2008 _____	24
Figure 13	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la santé mentale, 1997-2008 (15 publications conjointes ou plus) _____	25
Figure 14	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des toxicomanies, 1992-2002 et 2003-2008 _____	27

Figure 15	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine des toxicomanies, 1997-2008 (5 publications conjointes ou plus)	28
Figure 16	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2002 et 2003-2008	30
Figure 17	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2008 (8 publications conjointes ou plus)	31
Figure 18	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la douleur, 1997-2002 et 2003-2008	33
Figure 19	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la douleur, 1997-2008 (5 publications conjointes ou plus)	34
Figure 20	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2002 et 2003-2008	36
Figure 21	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2008 (5 publications conjointes ou plus)	37
Figure 22	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2002 et 2003-2008	39
Figure 23	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2008 (3 publications conjointes ou plus)	40
Figure 24	Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2002 et 2003-2008	42
Figure 25	Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2008 (4 publications conjointes ou plus)	43

## TABLEAUX

Tableau 1	Nombre d'articles récupérés dans PubMed, et quantité et pourcentage de ces articles rappelés dans le Web of Science	4
Tableau 2	Chevauchement entre chacun des domaines	5
Tableau 3	Rang mondial du Canada pour le nombre d'articles, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008	10

---

Tableau 4	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la neuroscience, 1997-2002 et 2003-2008	14
Tableau 5	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2002 et 2003-2008	17
Tableau 6	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des cellules souches neurales, 1997-2002 et 2003-2008	20
Tableau 7	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la santé mentale, 1997-2002 et 2003-2008	23
Tableau 8	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des toxicomanies, 1997-2002 et 2003-2008	26
Tableau 9	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2002 et 2003-2008	29
Tableau 10	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la douleur, 1997-2002 et 2003-2008	32
Tableau 11	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2002 et 2003-2008	35
Tableau 12	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2002 et 2003-2008	38
Tableau 13	Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2002 et 2003-2008	41

## INTRODUCTION

En 2000, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) ont été créés par le gouvernement fédéral canadien pour remplacer le Conseil de recherches médicales (CRM) à titre de principale agence de recherche en santé au pays.<sup>1</sup>

L'Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) est l'un des treize instituts virtuels chapeautés par les IRSC. Le mandat de l'INSMT consiste à appuyer la recherche qui approfondit les connaissances sur le cerveau (y compris la santé mentale, la santé neurologique, la vision, l'ouïe et les autres systèmes sensoriels), les sciences cognitives, la moelle épinière et les systèmes moteurs. L'objectif consiste à faire progresser notre compréhension de la pensée humaine, des émotions, du comportement, des sensations, des perceptions, de l'apprentissage et de la mémoire, dans l'espoir de réduire l'incidence des maladies du cerveau par des stratégies de prévention, le dépistage, le diagnostic, le traitement, les systèmes de soutien et les soins palliatifs.<sup>2</sup>

En plus d'appuyer la recherche dans le cadre de son mandat, l'INSMT a codirigé de nombreuses initiatives stratégiques conjointes avec les IRSC. Ces initiatives visent à appuyer les nouveaux domaines de recherche dans le secteur de la santé qui s'inscrivent dans les mandats des IRSC. Depuis 2003, l'Initiative de recherche en médecine régénératrice et nanomédecine (IRMRN) a fourni du financement pour la recherche sur les approches de médecine régénératives (notamment les cellules souches, le génie tissulaire et les sciences de la réadaptation) et sur les technologies nouvelles et émergentes (p. ex. la nanomédecine, soit la nanotechnologie appliquée à la santé et les approches nouvelles pour l'administration de médicaments). Plus récemment, sous la direction de l'INSMT, une initiative de Réseau canadien de recherche en épigénétique, en environnement et en santé a été mise sur pied en partenariat avec plusieurs autres instituts des IRSC.

Le présent rapport bibliométrique a été commandé par l'INSMT afin d'analyser la production scientifique des chercheurs canadiens dans les principaux domaines couverts par l'INSMT pendant la période de 1997 à 2008. Un certain nombre de sous-domaines qui semblent constituer des points forts en recherche et qui s'inscrivent dans le mandat de l'INSMT sont également analysés. Les résultats obtenus aideront l'INSMT à réagir au deuxième examen international des IRSC et à documenter son nouveau Plan stratégique. En outre, de nombreux domaines couverts par les IRSC et dirigés entre autres par l'INSMT ont fait l'objet d'un examen. Ces derniers domaines couvrent un champ plus vaste que celui de l'INSMT et représentent des domaines nouveaux et émergents de la recherche multidisciplinaire au Canada. Pour tous les domaines, le présent rapport compare le rendement des chercheurs canadiens avec celui des chercheurs d'autres pays.

Tout au long du rapport, les domaines seront présentés dans l'ordre suivant :

1. Neurosciences
  - a. Neuroimagerie
  - b. Cellules souches neurales
2. Santé mentale
3. Toxicomanie
4. Troubles sensoriels et des communications
  - a. Douleur
5. Médecine régénérative
6. Nanomédecine
7. Épigénétique

Les domaines 1 à 4 représentent les principaux domaines de l'INSMT. Bien que les chevauchements entre le domaine 1 (neuroscience) et les autres domaines principaux soient inévitables, un grand soin a été apporté pour délimiter clairement les paramètres de recherche dans les domaines 2 à 4 (consulter l'annexe 1). Les sous-domaines d'un certain nombre de domaines principaux sont indiqués par leur sous-dénomination alphabétique. Dans chaque cas, ces sous-domaines représentent un sous-ensemble de la recherche dans le domaine qui les englobe.

Les domaines 5 à 7 représentent des secteurs de recherche qui débordent le mandat de l'INSMT. Ce sont des domaines qui s'inscrivent toutefois dans le mandat des IRSC et pour lesquels l'INSMT a joué un rôle de premier plan dans l'élaboration d'initiatives de financement transversales avec les IRSC. On prévoit également que les chercheurs pertinents de l'INSMT joueront un rôle important dans ces domaines.

La première section du présent rapport expose les méthodes et les indicateurs utilisés pour compiler les données bibliométriques. La deuxième section présente l'évolution des tendances en matière de productivité, de spécialisation et de collaboration scientifiques au Canada, pour chacun des domaines et des sous-domaines énumérés précédemment. Enfin, les cinq dernières sections comparent la productivité, la spécialisation, l'impact scientifique et le degré de collaboration du Canada comparativement à ceux des vingt pays les plus productifs dans chacun des dix domaines et sous-domaines.



# 1 MÉTHODES

## 1.1 Base de données

Les données bibliométriques présentées ici proviennent de la Banque de données bibliométriques canadienne (BDBC<sup>MC</sup>), construite par l'*Observatoire des sciences et des technologies* (OST) à l'aide du Web of Science (WoS) de Thomson Reuters. Le WoS est constitué de trois bases de données (le Science Citation Index Expanded<sup>MC</sup>, le Social Sciences Citation Index<sup>MC</sup> et l'Arts & Humanities Citation Index<sup>MC</sup>), qui englobaient en 2008 plus de 10 500 publications dans tous les champs de connaissance. Ces bases de données ne comprennent pas tous les documents qui peuvent avoir été publiés par des chercheurs canadiens ou étrangers, car certains travaux sont diffusés par d'autres médias scientifiques non indexés par le WoS (p. ex. des revues très spécialisées, des revues nationales, la littérature grise, et surtout les travaux de congrès non publiés dans des revues). Ainsi, les statistiques présentées ici ne comprennent pas tous les documents qui peuvent avoir été publiés par des chercheurs canadiens ou étrangers. Ce que ces statistiques mesurent, toutefois, c'est la partie des résultats scientifiques des chercheurs qui est la plus visible pour les milieux scientifiques canadiens et internationaux, et qui a donc le plus de chances d'être citée.

Bien que la base de données de l'OST inclue plusieurs types de documents, seuls les articles, les notes de recherche et les articles de synthèse sont généralement retenus pour la production d'études bibliométriques, car ce sont les principaux moyens de diffusion des connaissances nouvelles.

## 1.2 Récupération des articles dans chacun des domaines

La base de données de l'OST utilise une classification par discipline mise au point par CHI Research et utilisée par la National Science Foundation (NSF) aux États-Unis<sup>3</sup>. Le principal avantage de cette classification par rapport à celle du WoS est qu'elle permet la catégorisation de chaque revue de façon exclusive à l'intérieur d'une seule discipline, ce qui prévient un double comptage quand les données sont présentées par discipline. Malheureusement, cette classification n'a aucune catégorie correspondant aux dix domaines de recherche analysés dans le présent rapport. Ainsi, pour récupérer des articles dans ces domaines, nous avons eu recours au Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine des États-Unis, qui se fonde sur un vocabulaire contrôlé pour attribuer un domaine médical à chacun des articles indexés dans la base de données PubMed<sup>4</sup>. Les termes d'interrogation du MeSH choisies par l'INSMT-IRSC pour chacun des dix domaines sont présentées à l'annexe 1. Le Tableau 1 présente, pour chacun des dix domaines, le pourcentage d'articles récupérés dans PubMed à l'aide de chacun des termes du MeSH, ainsi que le nombre de ces articles rappelés dans le WoS. En plus de ces termes du MeSH, nous avons aussi récupéré tous les articles publiés dans des revues spécialisées dans chacun des domaines (choisies par l'INSMT-IRSC). La neuroimagerie est la seule exception, puisque nous n'avons trouvé aucune revue consacrée à ce domaine. L'annexe 2 présente cette liste de publications pour chacun des dix domaines de recherche.

**Tableau 1** Nombre d'articles récupérés dans PubMed, et quantité et pourcentage de ces articles rappelés dans le Web of Science

Domain	Papers retrieved from PubMed	Subset published in WoS-indexed journals	N. papers matched	% papers matched
Neuroscience	1 184 304	1 065 895	961 172	90,2%
Neuroimaging	223 751	207 635	190 413	91,7%
Neural Stem Cells	12 915	12 215	11 655	95,4%
Mental Health	275 936	242 564	215 383	88,8%
Addiction	77 290	66 902	59 339	88,7%
Senses	148 640	129 106	111 159	86,1%
Pain	113 953	97 534	81 742	83,8%
Regenerative Medicine	44 333	39 137	35 140	89,8%
Nanomedicine	31 692	29 511	27 516	93,2%
Epigenetics	35 084	32 795	30 972	94,4%

Un grand nombre de ces articles appartiennent à plus d'un domaine de recherche (Tableau 2). Comme prévu, le domaine de la neuroscience présente un degré élevé de chevauchement avec les autres domaines principaux de l'INSMT, avec beaucoup d'articles dans les domaines de la santé mentale (88,8 %), des toxicomanies (76,2 %) et des troubles sensoriels et des communications (51,1 %). Évidemment, la neuroscience est un domaine plus vaste que tous les autres : seulement 5 à 20 % de tous les articles en neuroscience correspondent à un seul domaine. Ces résultats s'expliquent par les termes d'interrogation très généraux du MeSH pour le domaine de la neuroscience, comparativement aux termes d'interrogation plus limités associés aux autres domaines principaux (annexe 1).

Lorsque cela était possible, le chevauchement a été réduit le plus possible au sein des principaux domaines de l'INSMT. Par exemple, dans la présente analyse, seuls 10,9 % des articles sur les toxicomanies sont également classés en santé mentale. On peut expliquer ces résultats par la catégorisation mutuellement exclusive des publications et des termes d'interrogation du MeSH entre les autres domaines principaux (consulter les annexes 1 et 2).

Les sous-domaines de l'INSMT, soit la neuroimagerie, les cellules souches neurales et la douleur, sont des sous-ensembles de leurs domaines principaux. Ainsi, en règle générale, 100 % de ces articles sont rattachés à un domaine principal de l'INSMT. Soulignons que le sous-domaine des cellules souches neurales se rapporte à tous les articles qui englobent les domaines des cellules souches et de la neuroscience (annexe 1).

Puisque les domaines de la médecine régénérative, de la nanomédecine et de l'épigénétique, couverts par les IRSC, vont au-delà du mandat de l'INSMT, ils débordent très peu sur les domaines propres à l'INSMT. Cependant, l'épigénétique et la médecine régénérative affichent un chevauchement mesurable avec la neuroscience (10 à 12 %), ce qui démontre l'importance relative de la neuroscience dans ces champs. Soulignons également que la médecine régénérative n'inclut pas tous les articles sur les cellules souches, mais seulement ceux qui concernent les traitements régénératifs (annexe 2).

**Tableau 2 Chevauchement entre chacun des domaines**

Domain	Neural		Neural	Mental	Addict	Senses	Pain	Reg		Epi.	All
	Neuro.	Imag	SC	Health				Med	Nano		
Neuroscience		19,5%	1,2%	20,4%	4,9%	10,3%	5,8%	0,5%	0,1%	0,3%	100%
Neuroimaging	100,0%		0,5%	13,3%	1,4%	14,1%	10,2%	0,3%	0,1%	0,1%	100%
Neural Stem Cells	100,0%	8,9%		4,0%	0,4%	1,9%	0,5%	20,9%	0,4%	1,8%	100%
Mental Health	88,8%	11,2%	0,2%		3,1%	2,8%	1,8%	0,1%	0,02%	0,2%	100%
Addiction	76,2%	4,4%	0,1%	10,9%		2,3%	1,6%	0,03%	0,01%	0,1%	100%
Senses	51,1%	13,6%	0,1%	3,2%	0,7%		43,3%	0,2%	0,0%	0,1%	100%
Pain	66,5%	22,6%	0,1%	4,8%	1,1%	99,9%		0,2%	0,01%	0,02%	100%
Regenerative Med.	12,1%	1,3%	6,2%	0,5%	0,05%	1,2%	0,4%		1,6%	1,2%	100%
Nanomedicine	2,5%	0,8%	0,1%	0,1%	0,02%	0,2%	0,04%	2,2%		0,3%	100%
Epigenetics	10,0%	0,6%	0,7%	1,7%	0,2%	0,5%	0,1%	1,5%	0,2%		100%

### 1.3 Indicateurs

**Nombre de publications :** Nombre d'articles scientifiques dont les auteurs viennent d'un pays donné, d'après l'adresse des auteurs. Il importe de souligner que les données de 2008 sont incomplètes puisque certaines revues publiées en 2008 n'ont été indexées par Thomson Reuters qu'en 2009, et qu'elles ne sont donc pas encore incluses dans la version actuelle de la BDBC. Cette situation entraîne une sous-estimation de la production scientifique globale de 5 à 10 %. Toutefois, ces publications *non encore indexées* n'ont qu'un effet marginal sur les statistiques exposées dans le présent rapport, puisque toutes les données sont regroupées sur des périodes de six ans. En outre, notre expérience indique que ces publications sont distribuées uniformément entre les champs de connaissance et entre les pays; les comparaisons effectuées dans ce rapport demeurent donc valides.

**Moyenne des citations relatives (MCR) :** Cet indicateur se fonde sur le nombre de citations d'un article sur une période de deux ans après l'année de publication. Ainsi, pour les articles publiés en 2000, on dénombre les citations reçues entre 2000 et 2002. Cela signifie que le décompte est incomplet pour les citations des articles publiés entre 2007 et 2008. Les auto-citations ne sont pas incluses. Le nombre de citations reçues par chaque article est normalisé par rapport au nombre moyen de citations reçues par tous les articles de la même spécialité (telle que définie par la classification des publications de la National Science Foundation des États-Unis<sup>5</sup>), ce qui permet de tenir compte du fait que les pratiques de citation varient d'un champ à un autre. Lorsque la MCR est supérieure à 1, cela signifie qu'un article ou un groupe d'article obtient un meilleur score que la moyenne mondiale dans sa spécialité; inversement, si la MCR est inférieure à 1, les publications sont citées moins souvent que la moyenne mondiale.

Puisque l'ensemble de données sur les articles qui a été utilisé dans cette étude n'inclut pas tous les articles publiés dans chacune des spécialités NSF de la base de données, mais qu'il s'agit plutôt d'un sous-ensemble d'articles de certaines de ces spécialités, récupérés en recherchant des termes MeSH par publication, la moyenne mondiale pour un domaine donné n'arrive pas nécessairement à 1. En effet, la normalisation des citations par article est effectuée par rapport à l'ensemble de la base de données utilisant la classification de la NSF, pour tous les articles de toutes les spécialités, peu importe que l'étude l'ait pris en compte ou non. Par conséquent, le sous-ensemble d'articles récupérés dans une spécialité (p. ex. le cancer ou la biologie cellulaire) pour un domaine donné (toxicomanie, nanomédecine, etc.) peut présenter des caractéristiques de citation qui sont différentes de celles de tous les articles de la spécialité, ce qui entraîne une moyenne mondiale supérieure ou inférieure à 1. Autrement dit, les moyennes mondiales présentées

dans les figures représentent l'impact scientifique moyen de chaque domaine par rapport à celui de tous les articles publiés dans la même spécialité.

**Facteur d'impact relatif moyen (FIRM) :** Cet indicateur permet de mesurer l'impact scientifique des revues dans lesquelles publient les auteurs d'un pays donné. Chaque revue a son propre facteur d'impact (FI), calculé chaque année d'après le nombre de citations qu'elle reçoit par rapport au nombre d'articles qu'elle publie. Le FI de chaque revue est par la suite attribué à chacun des articles qu'elle publie. Pour tenir compte des différentes pratiques de citation selon les disciplines et les spécialités (p. ex. on compte davantage de citations en recherche biomédicale qu'en mathématiques), le FI de chaque article est divisé par le FI moyen des articles de sa spécialité, ce qui donne le facteur d'impact relatif (FIR). Enfin, le FIRM d'un pays est calculé à l'aide du FIR moyen de tous les articles qu'il a publiés. Un FIRM supérieur à 1 indique que les chercheurs du pays se sont mieux positionnés que la moyenne mondiale, tandis qu'un FIRM inférieur à 1 indique que les chercheurs du pays publient dans des revues citées moins souvent que la moyenne mondiale. Un peu comme dans le cas de la MCR, la moyenne mondiale du FIRM peut être inférieure ou supérieure à 1, selon l'impact moyen du domaine par article, comparativement à celui de son sous-domaine.

**Indice de spécialisation (IS) :** Indique l'intensité de publication d'un pays dans un domaine donné (cellules souches, neuroscience, etc.) par rapport à l'intensité de publication mondiale dans ce même domaine. Un IS supérieur à 1 signifie qu'un groupe donné de chercheurs est spécialisé par rapport à la moyenne mondiale, tandis qu'un indice inférieur à 1 signifie le contraire.

**Taux de collaboration internationale :** Indicateur de l'intensité relative de la collaboration scientifique entre pays. Ce taux est calculé en divisant le nombre d'articles dont au moins un auteur a une adresse dans un autre pays par le nombre total d'articles du pays de référence. Le taux de collaboration internationale d'un pays est généralement déterminé par sa taille, c'est-à-dire que les plus grands pays collaborent moins que les plus petits. Donc, si le taux de collaboration internationale du Canada est supérieur à celui de pays qui publient moins de résultats de recherche, on peut en conclure que les partenariats internationaux du Canada sont plus forts que prévu.

**Taux de collaboration entre établissements :** Indicateur de l'intensité relative de la collaboration scientifique entre établissements. Ce taux est calculé en divisant le nombre d'articles de chercheurs d'au moins deux établissements par le nombre total d'articles de l'entité (p. ex. pays, État, province).

**Analyse du réseau :** Pour visualiser les liens de collaboration entre les établissements actifs dans les dix domaines de recherche, nous avons effectué une analyse de réseau à l'aide des logiciels UCINET<sup>67</sup> (Borgatti, Everett et Freeman, 2002) et Netdraw<sup>8</sup> (Borgatti, 2002). Ces logiciels permettent de produire des réseaux en deux dimensions des articles écrits en collaboration. L'épaisseur des traits qui relient les nœuds est déterminée par le nombre d'articles écrits en collaboration par les deux entités. Un seuil minimal du nombre d'articles écrits en collaboration a été établi pour la présentation de chacune des figures afin que le réseau demeure lisible. Les nœuds qui représentent des établissements canadiens sont bleu foncé, et les nœuds qui représentent des organisations étrangères sont gris pâle.

En plus de la représentation graphique du réseau, le degré de centralité des établissements (Freeman, 1979) a été compilé pour évaluer leur importance individuelle dans le réseau. Le degré de centralité est la somme de tous les traits (liens) qui arrivent à un nœud. Ainsi, dans le cas de la collaboration entre établissements, le degré de centralité est la somme de tous les établissements avec lesquels un établissement donné a publié.

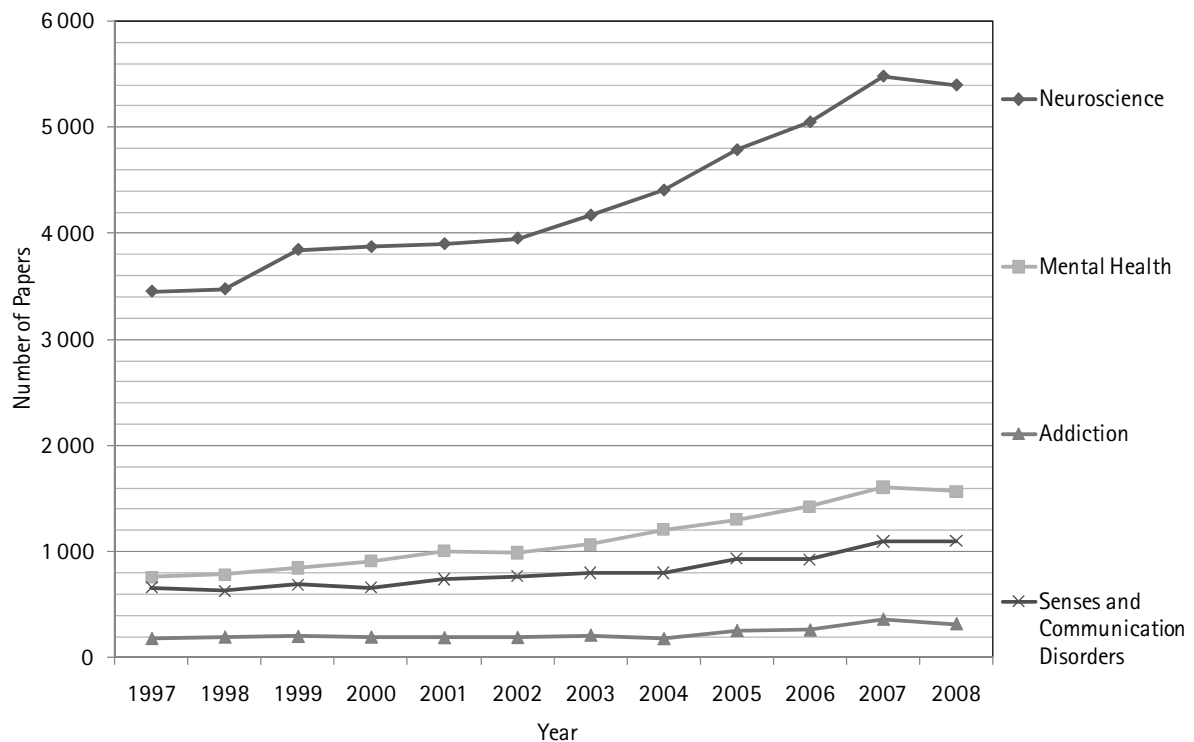
## 2 TENDANCES GÉNÉRALES

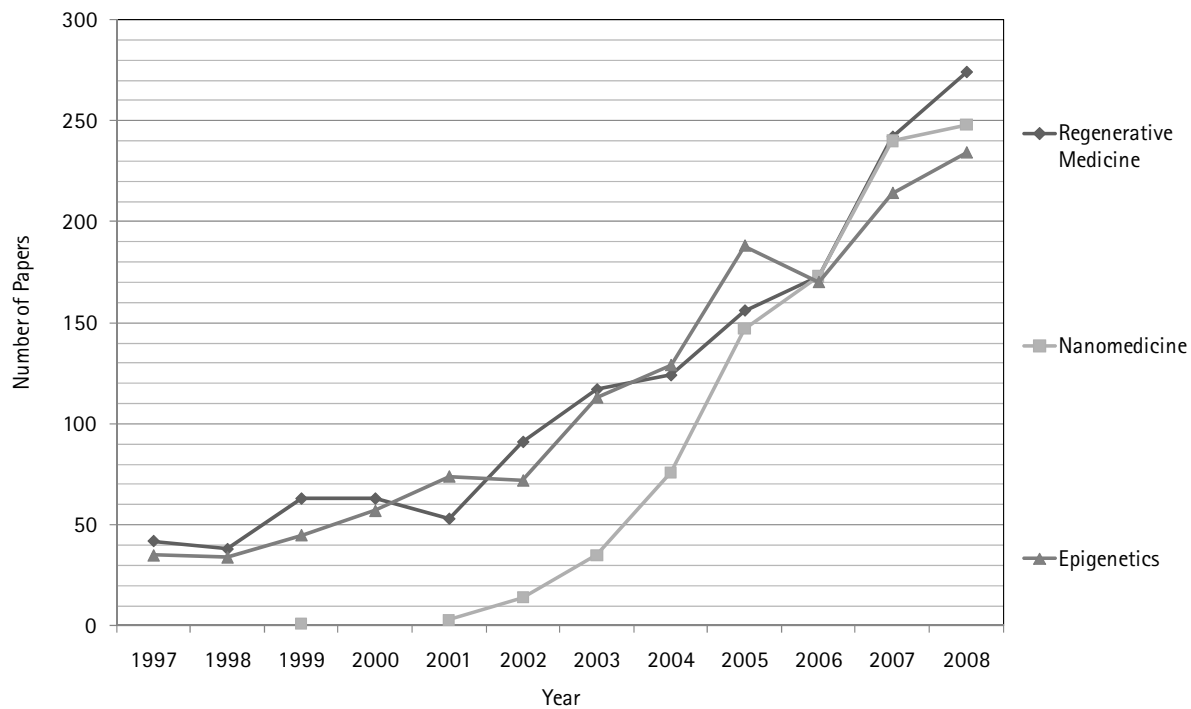
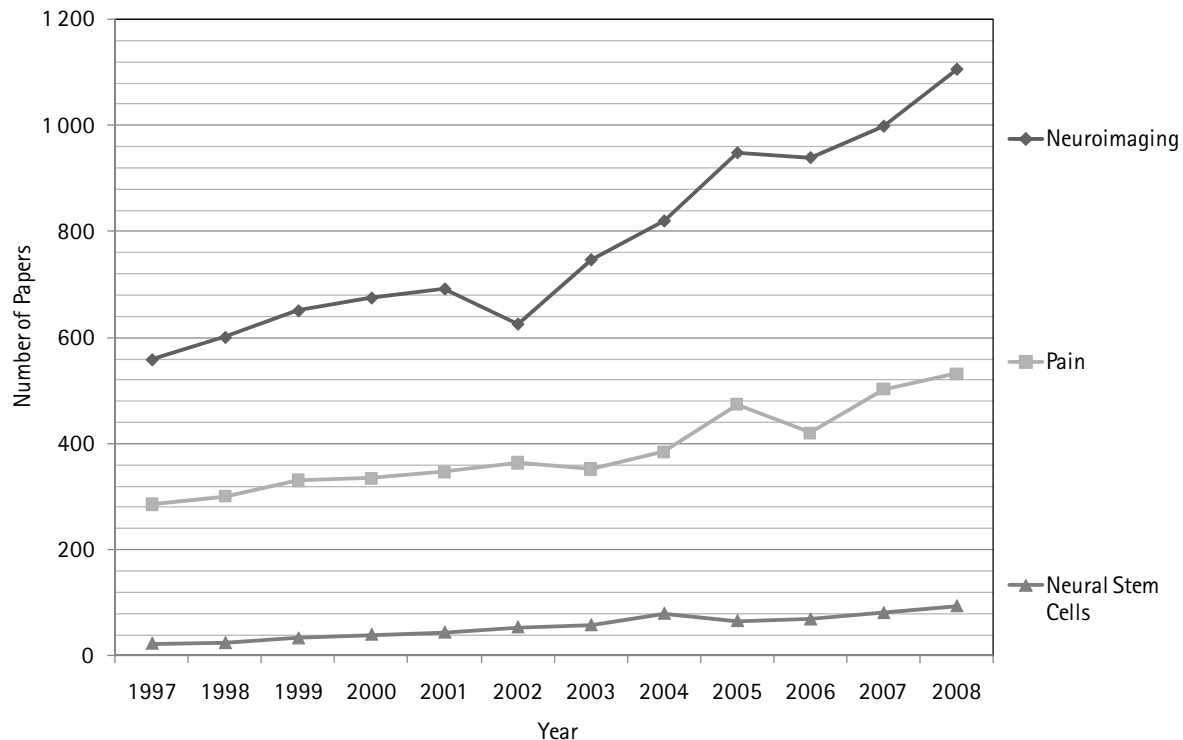
### 2.1 Nombre de publications

La Figure 1 présente l'évolution des publications canadiennes entre 1997 et 2008, par domaine. Les données sont présentées sur une échelle logarithmique, puisque le nombre de publications canadiennes (et mondiales) varie considérablement selon les domaines. Le domaine le plus vaste est de loin la neuroscience, avec 5 481 publications signées par des chercheurs canadiens en 2007 (les données pour 2008 sont incomplètes). La santé mentale arrive en deuxième place, avec 1 606 publications, suivie par les troubles sensoriels et des communications (1 096), la neuroimagerie (998), la douleur (503), les toxicomanies (360), la médecine régénérative (242), la nanomédecine (240), l'épigénétique (214) et les cellules souches neurales (81). Pour tous les domaines, le nombre annuel de publications est en hausse. Comme on pouvait s'y attendre, les domaines dont la croissance est la plus rapide sont les plus petits. En effet, le taux de croissance pour la période 1997-2008 se situe entre 50 % et 100 % pour les six premiers domaines, et à plus de 500 % pour la médecine régénérative, l'épigénétique et les cellules souches neurales. La nanomédecine semble être un domaine en plein essor au Canada : d'une seule publication avant 2000, ce domaine avait fait l'objet d'environ 250 publications par année à la fin de la période étudiée.

Soulignons que l'apparente chute du nombre de résultats dans certains domaines en 2008 s'explique par un ensemble de données de publication incomplet pour cette année-là, et ne doit pas être interprétée comme une baisse relative des résultats.

Figure 1 Nombre d'articles canadiens, par domaine, 1997-2008

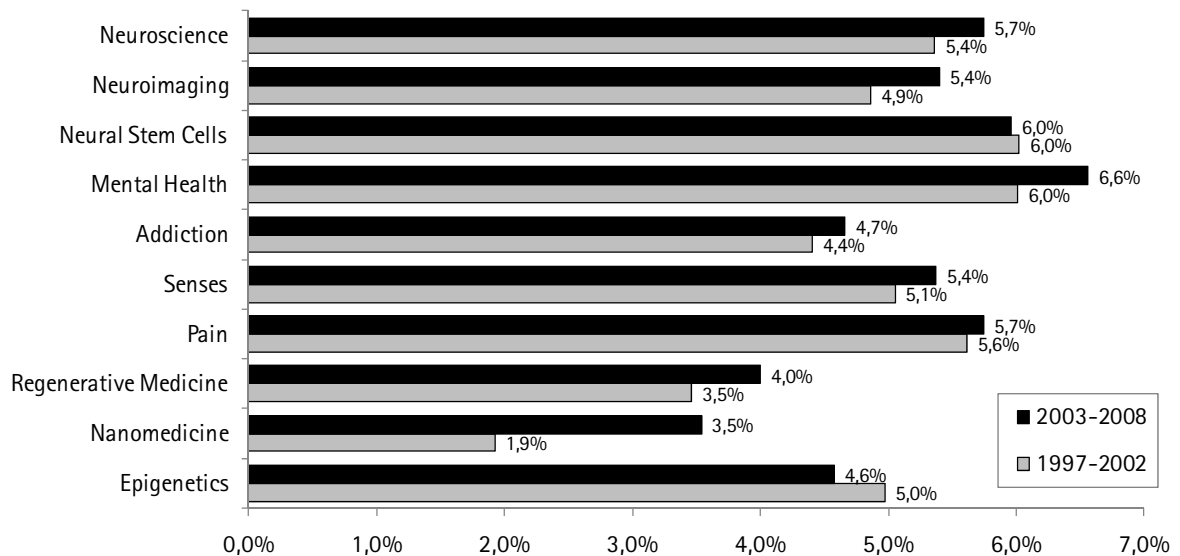




Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Dans chacun des domaines analysés, la proportion des articles publiés dans le monde qui ont été signés par des chercheurs canadiens varie dans le temps. La figure 2 indique qu'entre la période 1997-2002 et la période 2003-2008, par rapport à l'ensemble des articles publiés dans le monde, les articles publiés par le Canada sont plus présents dans tous les domaines, à l'exception des cellules souches neurales et de l'épigénétique. Pour toutes les disciplines combinées, les auteurs canadiens ont contribué à 4,4 % de l'ensemble des publications entre 1997 et 2002, et à 4,6 % entre 2003 et 2008. La Figure 2 indique que leur contribution aux résultats mondiaux est supérieure à ces pourcentages moyens dans huit des dix domaines à l'étude : santé mentale, cellules souches neurales, douleur, neuroscience, neuroimagerie, troubles sensoriels et des communications et toxicomanies.

**Figure 2** Pourcentage des articles canadiens par rapport à l'ensemble du monde, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Pour la plupart des disciplines couvertes dans le WoS, la position du Canada pour le nombre d'articles est demeurée relativement stable entre la période 1997-2002 et la période 2003-2008 (Tableau 3). Le Canada a amélioré sa position dans le domaine de la neuroscience (du 6<sup>e</sup> au 5<sup>e</sup> rang), de la douleur (du 5<sup>e</sup> au 4<sup>e</sup> rang) et de la nanomédecine (du 14<sup>e</sup> au 8<sup>e</sup> rang). Il a maintenu sa position relative dans les autres domaines, sauf en épigénétique où il est passé du 6<sup>e</sup> au 7<sup>e</sup> rang.

**Tableau 3** Rang mondial du Canada pour le nombre d'articles, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008

Domain	1997-2002	2003-2008
Neuroscience	6	5
Neuroimaging	7	7
Neural Stem Cells	6	6
Mental Health	4	4
Addiction	5	5
Senses	5	5
Pain	5	4
Regenerative Medicine	8	8
Nanomedicine	14	8
Epigenetics	6	7

Source : Observatoire des sciences et des technologies (SCI

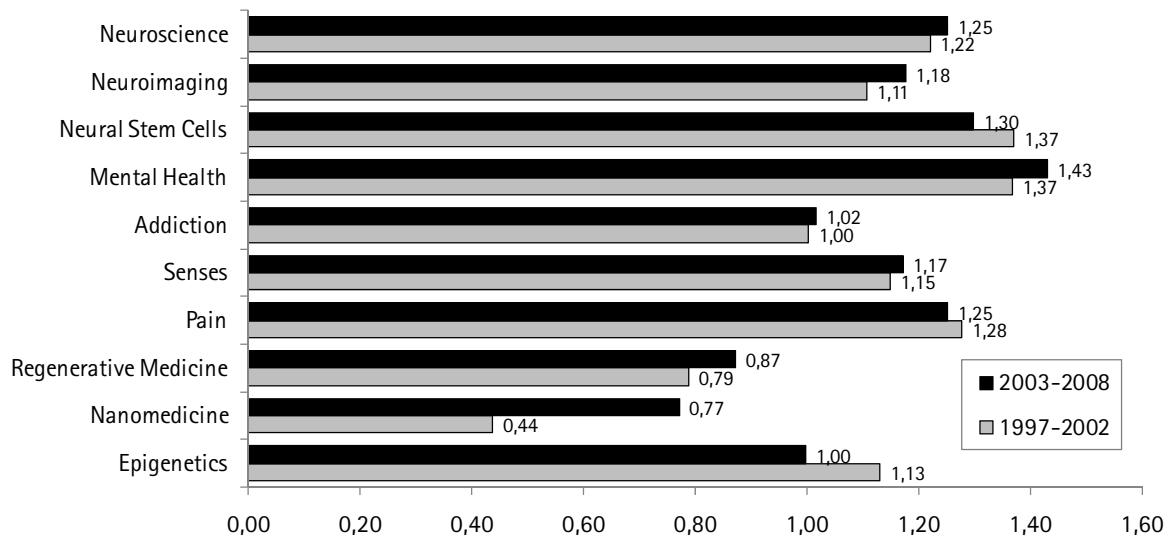
Expanded, SSCI and AHCI and Medline databases) - July 2009 update



## 2.2 Spécialisation

La Figure 3 présente l'indice de spécialisation du Canada dans chacun des dix domaines. Il montre que le Canada est spécialisé dans sept des dix domaines, plus particulièrement en santé mentale (1,43 pour 2003-2008), en cellules souches neurales (1,30), en douleur (1,25) et en neuroscience (1,25). Entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, la Canada a amélioré sa spécialisation dans sept domaines.

Figure 3 Indice de spécialisation du Canada, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008

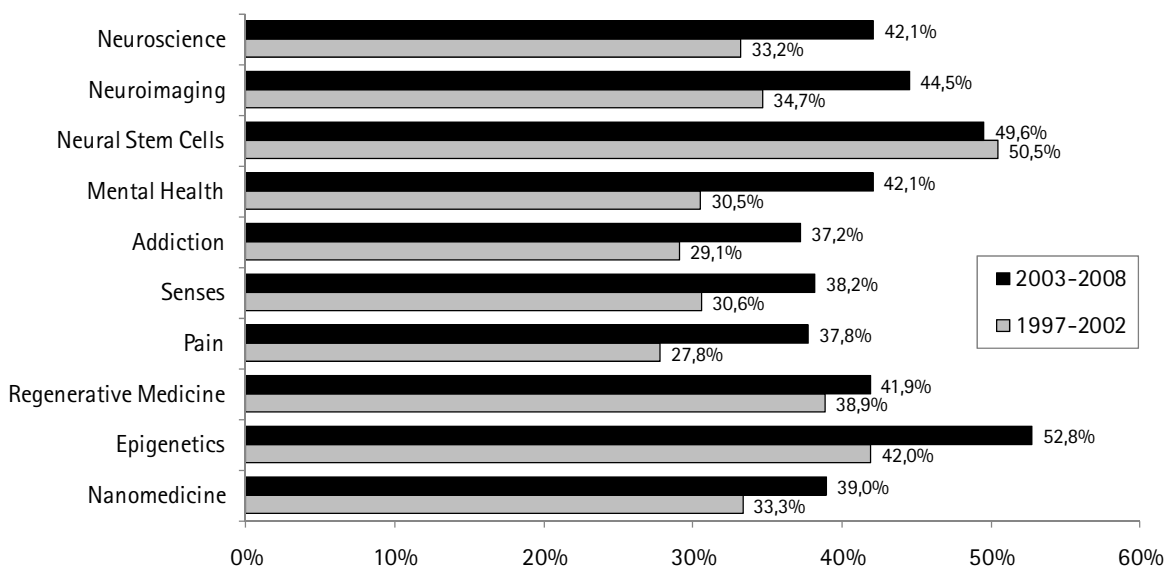


Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

## 2.3 Collaboration

La Figure 4 montre que le pourcentage de publications canadiennes publiées en collaboration avec des chercheurs étrangers a connu une hausse dans tous les domaines pendant cette période, sauf dans le domaine des cellules souches neurales, qui est resté stable à environ 50 %. Notons cependant que le taux de collaboration internationale pour les articles dans ce domaine était de loin le plus élevé de tous les domaines en 1997-2002, et qu'il a conservé la deuxième position en 2003-2008, juste derrière l'épigénétique. Entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, la collaboration internationale a augmenté d'au moins 10 points de pourcentage dans trois domaines : épigénétique (de 42,0 % à 52,8 %), santé mentale (de 30,5 % à 42,1 %) et neuroimagerie (de 34,7 % à 44,5 %). Pendant la période 2003-2008, entre 40 et 50 % des articles canadiens dans les domaines de la santé mentale, de la neuroimagerie, des cellules souches neurales, de la neuroscience et de la médecine régénérative ont été écrits en collaboration avec des partenaires étrangers. Ce pourcentage se situait sous la barre des 40 % dans les domaines des toxicomanies, de la nanomédecine, de la douleur et des troubles sensoriels et des communications.

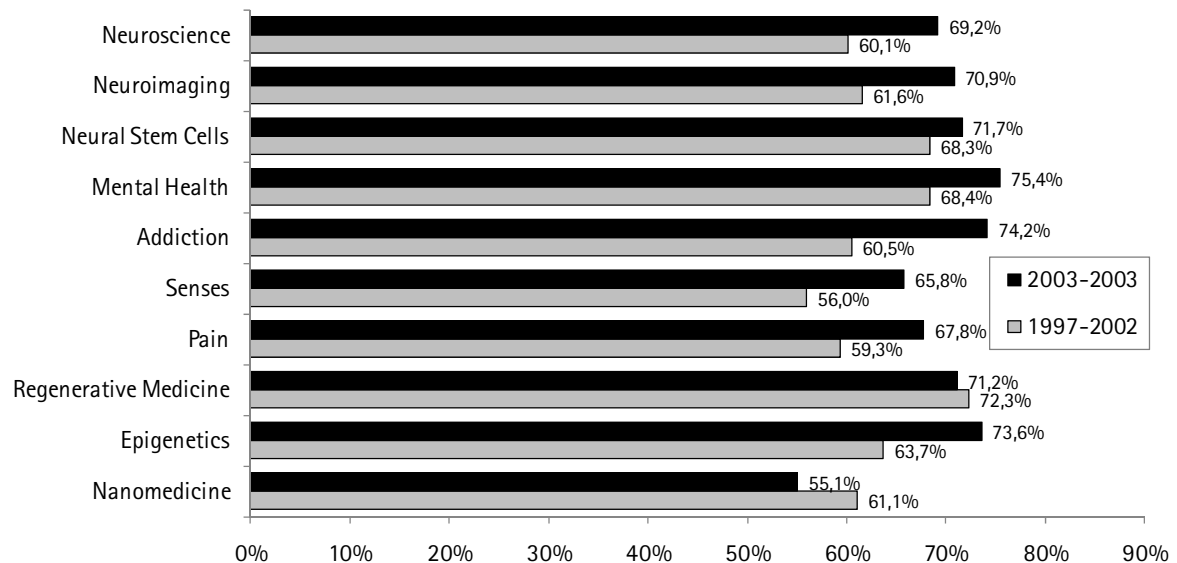
**Figure 4 Taux de collaboration internationale pour les articles canadiens, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008**



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

La Figure 5 démontre que les taux de collaboration entre établissements ont augmenté entre la période 1997-2002 et la période 2003-2008 dans la plupart des domaines; dans six domaines de recherche, plus de 70 % des articles canadiens publiés entre 2003 et 2008 étaient cosignés par des chercheurs d'établissements différents. Ces six domaines sont la santé mentale (75,4 %), les toxicomanies (74,2 %), l'épigénétique (73,6 %), les cellules souches neurales (71,7 %), la médecine régénérative (71,2 %) et la neuroimagerie (70,9 %). Les réseaux de collaboration entre établissements présentés dans les sections 3 à 7 précisent les établissements canadiens et étrangers qui participent à ces collaborations.

**Figure 5 Taux de collaboration entre établissements pour les articles canadiens, par domaine, 1997-2002 et 2003-2008**



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Les cinq sections qui suivent (3 à 7) examinent la position du Canada par rapport aux vingt pays les plus productifs pour chacun des domaines et des sous-domaines. Qui plus est, le nombre de publications, les indices de spécialisation, la moyenne des citations relatives et le facteur d'impact relatif moyen sont présentés pour deux périodes : 1997 à 2002 et 2003 à 2008. Pour chaque domaine de recherche, un diagramme de dispersion présente également la position relative des pays compte tenu de leur indice de spécialisation, de leur moyenne des citations relatives et du nombre d'articles publiés, pour les périodes 1997-2002 et 2003-2008. Enfin, les réseaux de collaboration entre établissements sont présentés, et les établissements le plus importants – selon leur degré de centralité (Freeman, 1979) – sont mis en évidence.

### 3 NEUROSCIENCE

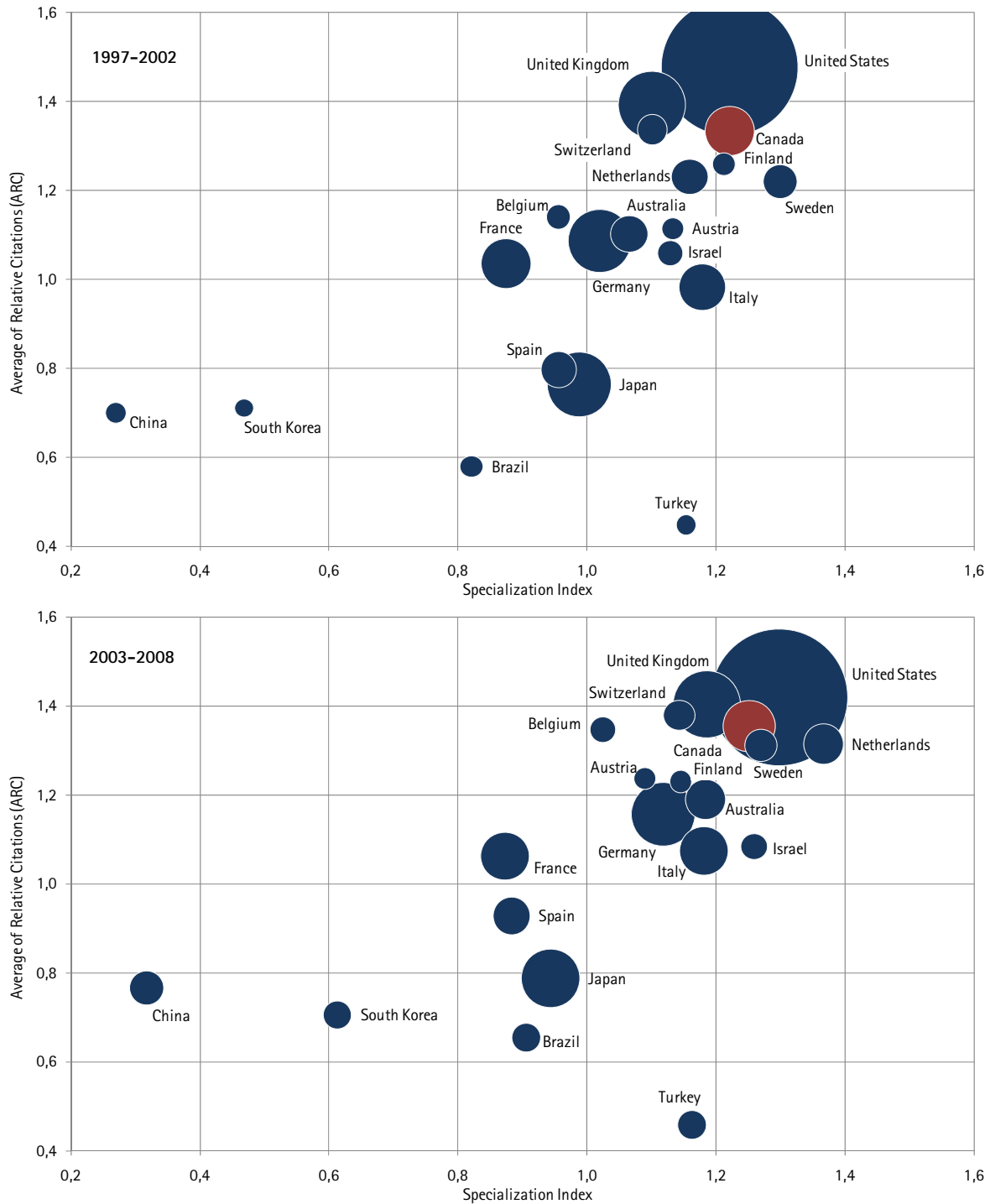
Avec une augmentation de 30 % de ses résultats de recherche en neuroscience entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, le Canada est passé de la sixième à la cinquième position pour ce qui est du nombre de publications, tandis que sa production a dépassé celle de la France (Tableau 4). Son indice de spécialisation dans ce domaine a en outre connu une légère hausse, passant de 1,22 à 1,25 entre 1997-2002 et 2003-2008, ce qui place le Canada au quatrième rang des vingt pays les plus productifs. Ce qui est plus significatif encore, c'est que l'impact scientifique des chercheurs canadiens est nettement supérieur à la moyenne mondiale, tant pour les citations reçues (MCR) que pour l'impact des revues (FIRM) : le Canada arrivait au quatrième rang pour la MCR et au cinquième pour le FIRM pendant la période 2003-2008 (voir également la Figure 6). Le taux de collaboration internationale des chercheurs canadiens est légèrement supérieur à celui des chercheurs d'autres pays de la même taille. Étant donné la grande quantité d'articles publiés dans ce domaine, le réseau de collaboration entre établissements est particulièrement dense (figure 7) et a exigé l'emploi d'un seuil élevé (50 articles ou plus). Les établissements canadiens les plus importants du réseau sont, en ordre décroissant : l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université McGill, le Hospital for Sick Children, l'Université de Calgary, l'Université de l'Alberta, l'Université McMaster et l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal.

**Tableau 4** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la neuroscience, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	% Internat		ARC	ARIF	Papers	% Internat		ARC	ARIF
United States	173 085	1,22	17,8%	1,48	1,29	207 593	1,30	23,4%	1,42	1,25
United Kingdom	41 782	1,10	29,3%	1,39	1,20	50 218	1,19	40,8%	1,40	1,21
Germany	36 936	1,02	30,4%	1,09	1,00	45 141	1,12	39,0%	1,16	1,03
Japan	37 962	0,99	16,3%	0,76	0,90	38 191	0,94	20,5%	0,79	0,92
<b>Canada</b>	<b>22 485</b>	<b>1,22</b>	<b>33,2%</b>	<b>1,33</b>	<b>1,17</b>	<b>29 287</b>	<b>1,25</b>	<b>42,1%</b>	<b>1,36</b>	<b>1,17</b>
Italy	20 102	1,18	30,9%	0,98	1,01	26 240	1,18	35,9%	1,07	1,02
France	23 051	0,87	31,5%	1,04	0,99	25 335	0,87	38,7%	1,06	1,01
Australia	12 332	1,07	26,7%	1,10	1,05	17 874	1,18	36,6%	1,19	1,08
Netherlands	11 992	1,16	36,2%	1,23	1,14	17 457	1,37	44,1%	1,31	1,19
Spain	11 552	0,95	25,4%	0,80	0,87	15 176	0,88	32,5%	0,93	0,92
China	3 956	0,27	34,5%	0,70	0,80	12 905	0,32	36,8%	0,77	0,89
Sweden	10 605	1,30	39,8%	1,22	1,07	11 537	1,27	48,2%	1,31	1,10
Switzerland	8 117	1,10	49,5%	1,34	1,15	10 523	1,14	60,2%	1,38	1,18
Brazil	4 572	0,82	28,3%	0,58	0,68	9 190	0,91	26,0%	0,65	0,76
Turkey	3 543	1,15	13,5%	0,45	0,61	9 156	1,16	12,2%	0,46	0,61
South Korea	3 303	0,47	26,1%	0,71	0,87	8 720	0,61	25,0%	0,71	0,86
Israel	5 864	1,13	32,2%	1,06	1,14	7 371	1,26	37,9%	1,08	1,09
Belgium	5 215	0,96	47,7%	1,14	1,01	7 286	1,02	55,6%	1,35	1,13
Austria	4 403	1,13	41,3%	1,11	0,95	5 290	1,09	52,6%	1,24	1,04
Finland	4 751	1,21	37,5%	1,26	1,13	5 221	1,14	45,4%	1,23	1,11
<b>World</b>	<b>419 215</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,11</b>	<b>1,07</b>	<b>509 873</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,08</b>	<b>1,05</b>

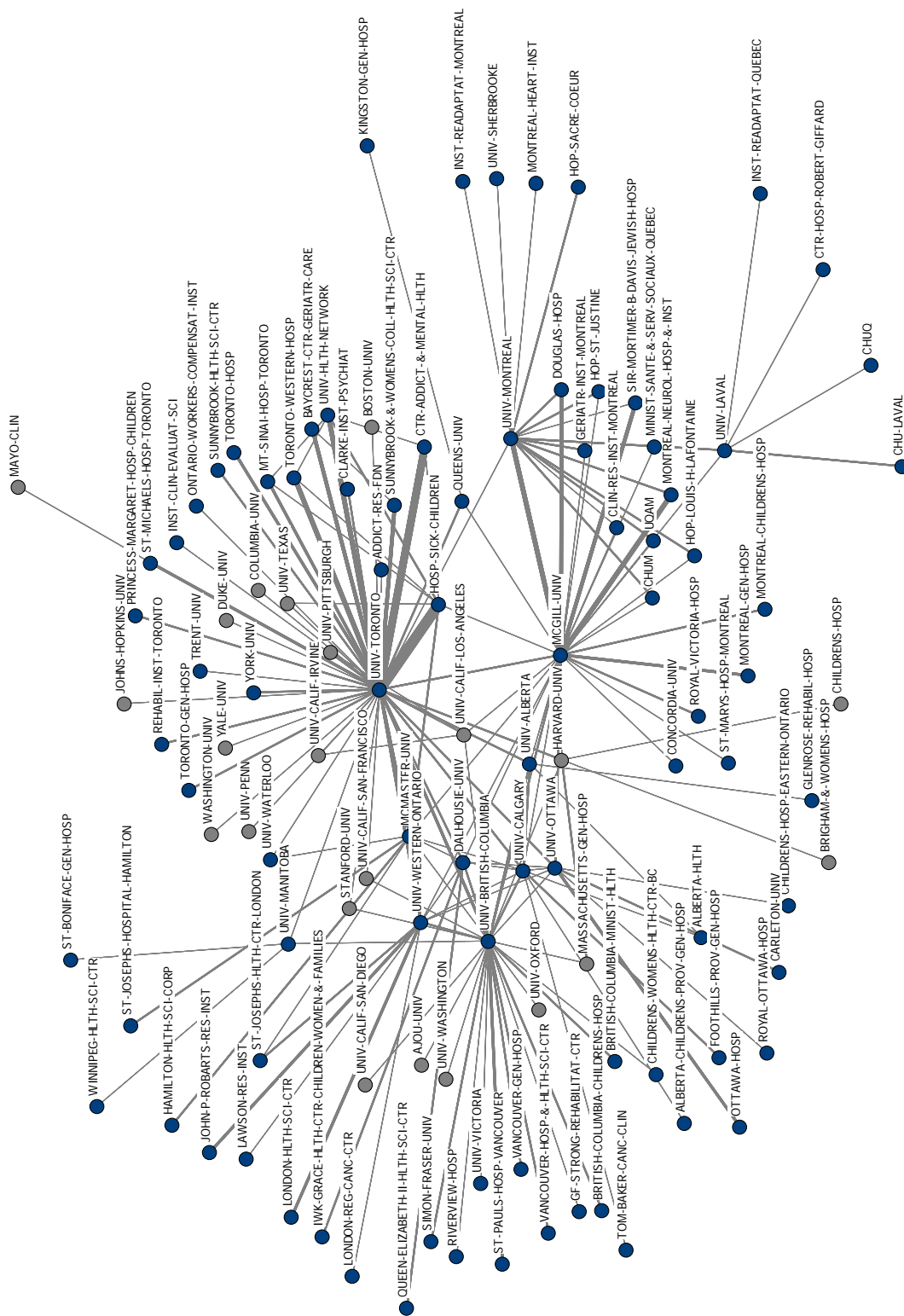
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 6 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la neuroscience, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 7 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la neuroscience, 1997-2008 (50 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

### 3.1 Neuroimagerie

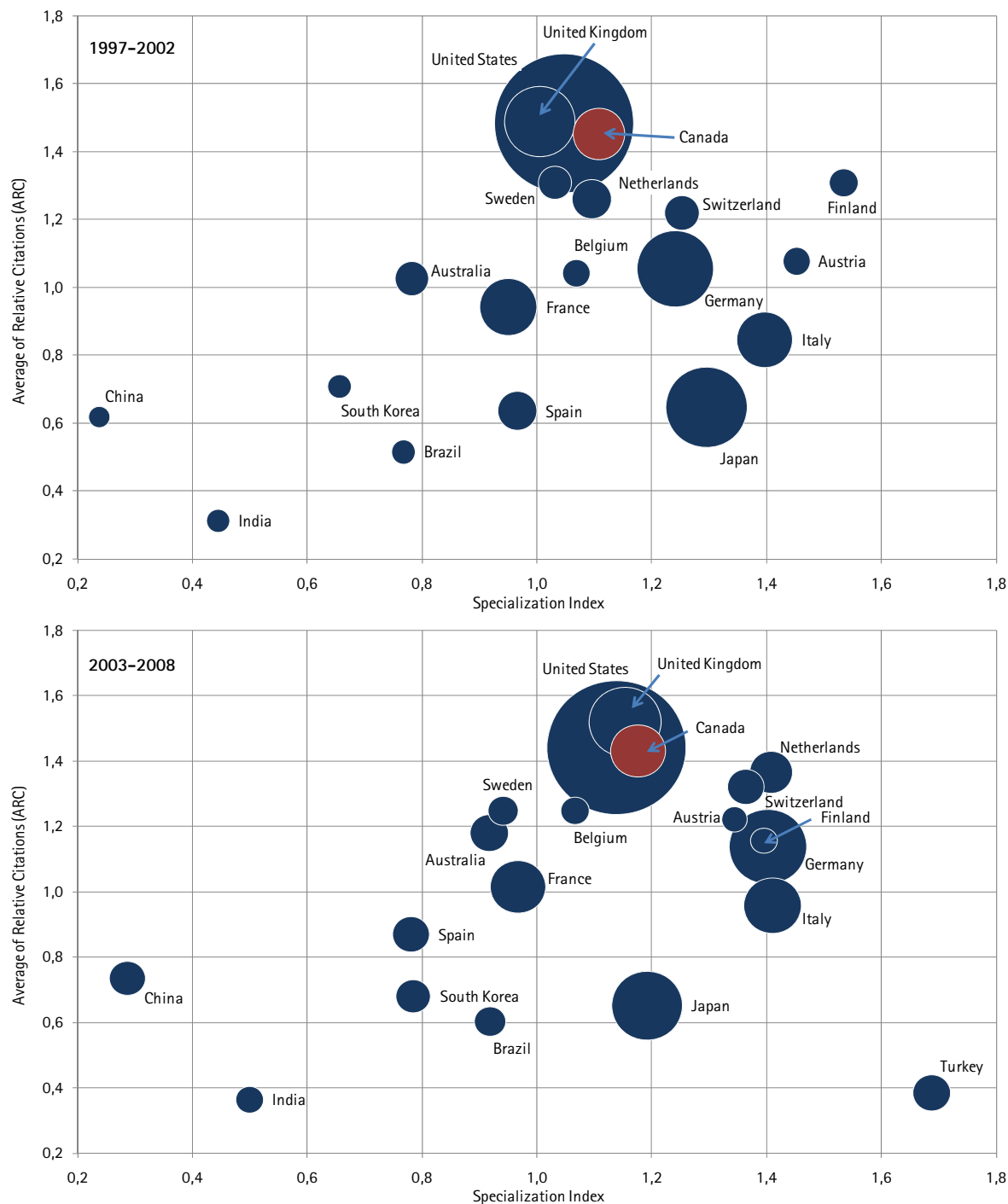
En ce qui concerne le nombre absolu d'articles, les chercheurs canadiens dans le domaine de la neuroimagerie ont conservé la 7<sup>e</sup> position tout au long de la période (Tableau 5). Cependant, l'impact scientifique du Canada est demeuré bien au-dessus de la moyenne mondiale, et son indice de spécialisation a légèrement augmenté de 1,11 à 1,18 d'une période à l'autre. Le Canada se classe au deuxième rang des 20 pays les plus productifs pour ce qui est des citations reçues (MCR) pendant la période 2003-2008 (ex æquo avec les États-Unis), derrière le Royaume-Uni. Parmi les autres pays qui avaient un impact et un indice de spécialisation relativement importants – quoiqu'une MCR plus faible – entre 2003 et 2008, mentionnons l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suisse, la Belgique, l'Autriche et la Finlande (voir également la figure 8). Au chapitre de la collaboration internationale, les chercheurs canadiens semblent collaborer un peu plus que leurs homologues des pays de taille comparable. Les établissements canadiens les plus importants sont, en ordre décroissant, l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Institut et hôpital neurologiques de Montréal, l'Université McGill et le Hospital for Sick Children (figure 9).

**Tableau 5** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	% Internat		ARC	ARIF	Papers	% Internat		ARC	ARIF
United States	27 705	1,05	18,1%	1,48	1,27	36 753	1,14	25,4%	1,44	1,26
Germany	8 380	1,24	27,5%	1,06	0,99	11 427	1,40	37,6%	1,14	1,07
United Kingdom	7 121	1,00	28,0%	1,49	1,21	9 860	1,15	41,8%	1,52	1,25
Japan	9 292	1,30	11,6%	0,65	0,82	9 740	1,19	15,8%	0,65	0,85
Italy	4 443	1,40	26,3%	0,85	0,85	6 323	1,41	32,9%	0,96	0,96
France	4 676	0,95	24,6%	0,94	0,87	5 665	0,97	34,8%	1,01	0,96
<b>Canada</b>	<b>3 804</b>	<b>1,11</b>	<b>34,7%</b>	<b>1,45</b>	<b>1,22</b>	<b>5 557</b>	<b>1,18</b>	<b>44,5%</b>	<b>1,43</b>	<b>1,19</b>
Netherlands	2 114	1,09	35,3%	1,26	1,12	3 630	1,41	44,6%	1,37	1,24
Australia	1 686	0,78	28,2%	1,03	1,05	2 795	0,92	40,7%	1,18	1,07
Spain	2 179	0,97	19,7%	0,63	0,74	2 706	0,78	31,0%	0,87	0,89
Turkey	1 198	2,09	9,8%	0,39	0,59	2 685	1,69	10,1%	0,39	0,62
Switzerland	1 722	1,25	43,8%	1,22	1,09	2 534	1,36	57,1%	1,32	1,15
China	650	0,24	34,2%	0,62	0,80	2 357	0,29	36,2%	0,73	0,89
South Korea	864	0,66	17,1%	0,71	0,84	2 255	0,78	20,3%	0,68	0,85
Brazil	796	0,77	23,9%	0,52	0,59	1 879	0,92	26,5%	0,60	0,68
Sweden	1 570	1,03	41,0%	1,31	1,10	1 726	0,94	51,4%	1,25	1,10
Belgium	1 087	1,07	37,6%	1,04	0,99	1 531	1,07	49,7%	1,25	1,08
India	771	0,44	7,3%	0,31	0,52	1 457	0,50	12,8%	0,36	0,59
Austria	1 052	1,45	31,4%	1,08	0,87	1 318	1,34	50,1%	1,22	1,04
Finland	1 123	1,53	34,9%	1,31	1,23	1 285	1,40	45,9%	1,16	1,10
<b>World</b>	<b>78 207</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,05</b>	<b>1,01</b>	<b>102 947</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,04</b>	<b>1,03</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

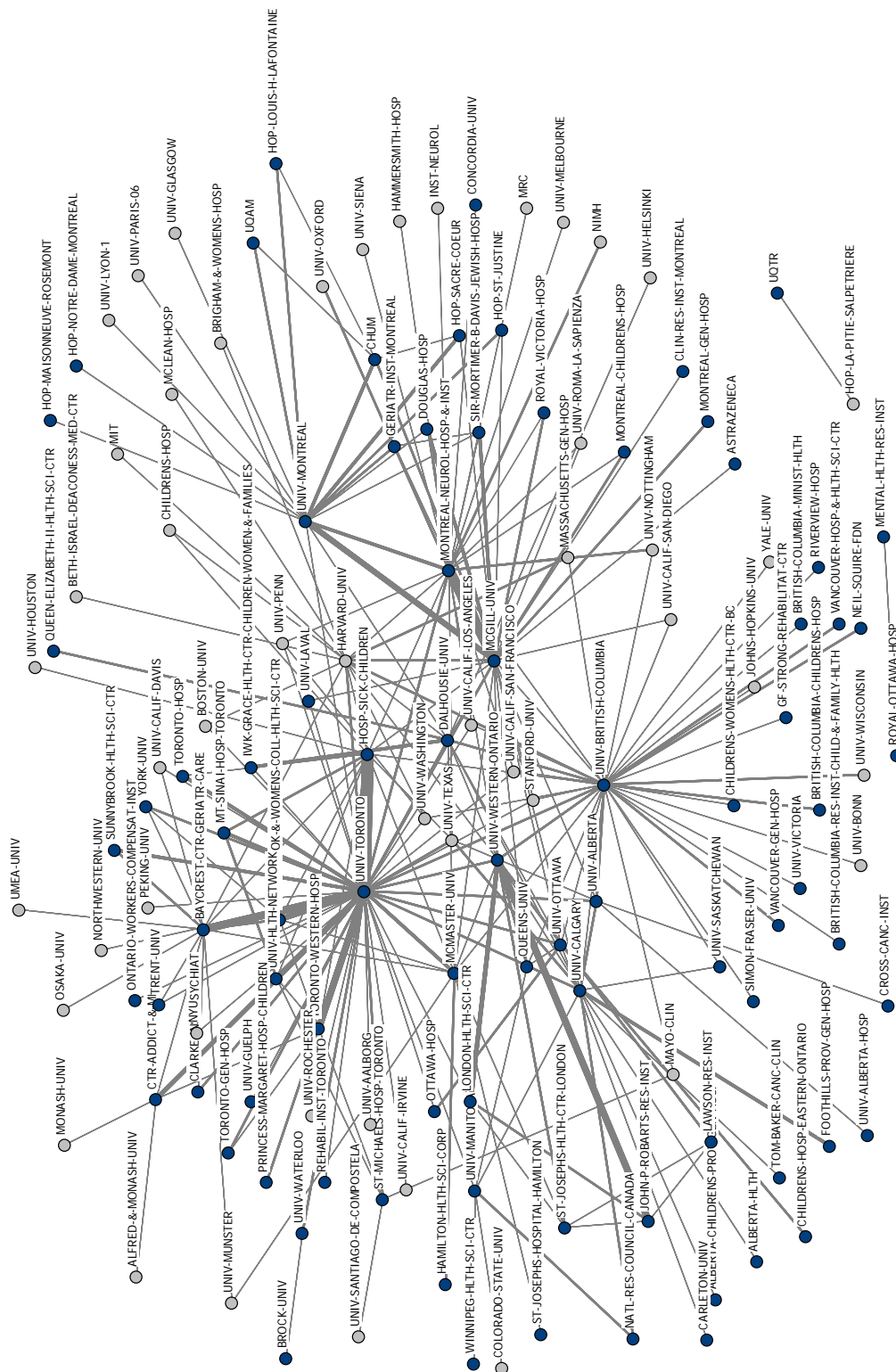
**Figure 8** Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



Figure 9 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la neuroimagerie, 1997-2008 (10 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

### 3.2 Cellules souches neurales

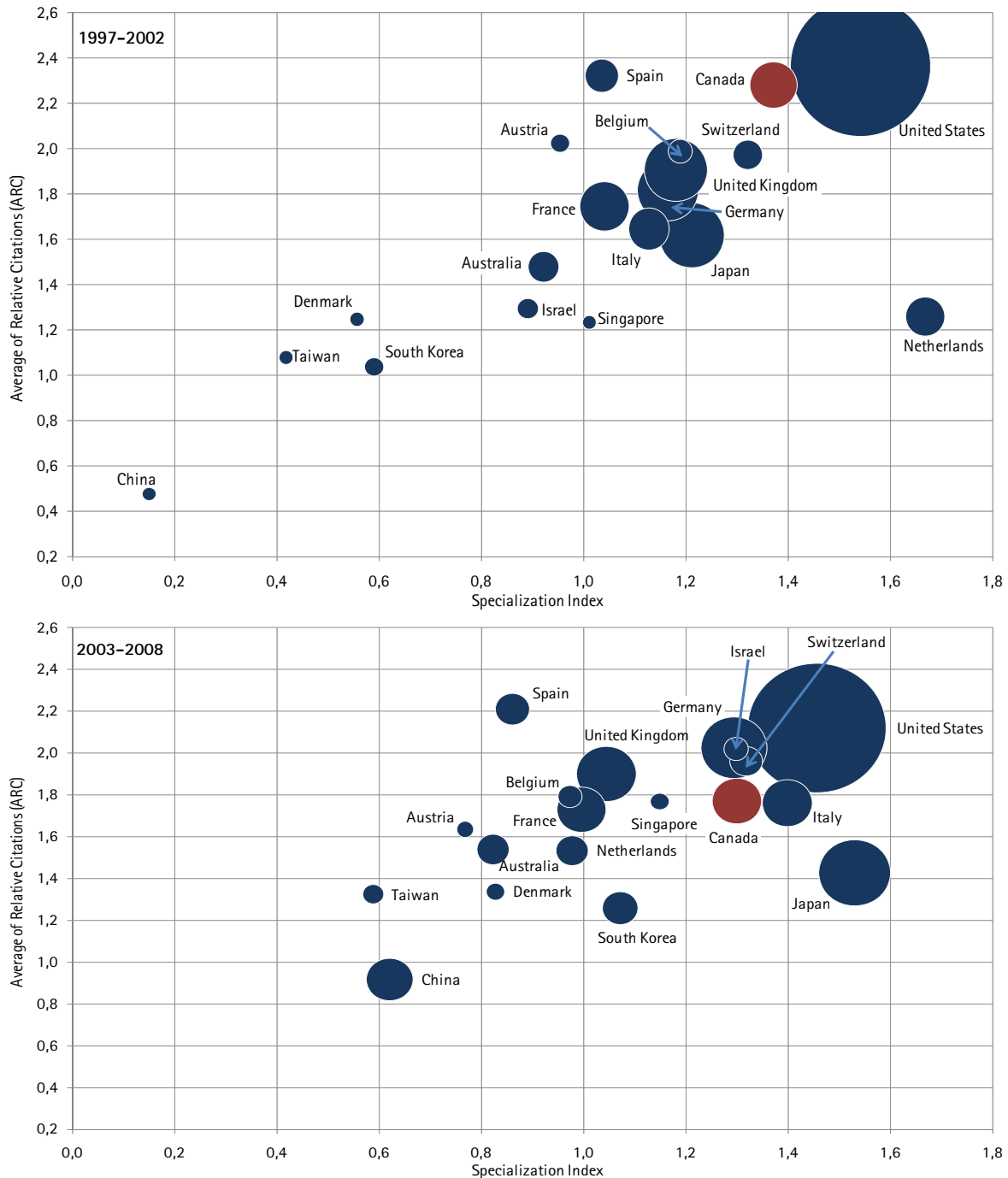
À l'échelle mondiale, les résultats dans le domaine des cellules souches neurales ont plus que doublé entre 1997-2002 et 2003-2008 (Tableau 6). La position de publication du Canada (6<sup>e</sup>) est demeurée la même pendant ces deux périodes, tandis que son indice de spécialisation a connu une légère baisse, passant de 1,37 à 1,30. Son impact scientifique relatif (MCR) a pour sa part subi une chute considérable de 2,28 à 1,77, à l'instar de la moyenne mondiale qui est passée de 1,94 à 1,70. Ainsi, l'impact scientifique des chercheurs canadiens dans le domaine des cellules souches neurales est maintenant légèrement supérieur à la moyenne mondiale pour la période 2003-2008. Pendant cette période, les autres pays qui ont affiché un impact et un indice de spécialisation relativement élevés dans ce domaine sont les États-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Italie, la France, Israël et la Suisse (figure 10). Le tableau montre également que les activités de collaboration internationale des chercheurs canadiens sont comparables à celles des chercheurs de pays similaires. Le réseau de collaboration entre établissements présenté à la figure 11 indique que les établissements canadiens les plus importants à cet égard sont l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, le Hospital for Sick Children et l'Université McGill.

**Tableau 6** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des cellules souches neurales, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	% Internat				Papers	% Internat			
		SI	Collabo	ARC	ARIF		SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	1 888	1,54	27,4%	2,36	1,72	3 434	1,46	30,9%	2,12	1,53
Japan	402	1,21	30,1%	1,62	1,26	913	1,53	28,7%	1,43	1,18
Germany	364	1,16	55,2%	1,82	1,53	770	1,29	51,8%	2,03	1,48
United Kingdom	387	1,18	39,3%	1,90	1,61	652	1,04	47,4%	1,90	1,54
Italy	166	1,13	47,6%	1,65	1,28	458	1,40	40,4%	1,76	1,38
<b>Canada</b>	<b>218</b>	<b>1,37</b>	<b>50,5%</b>	<b>2,28</b>	<b>1,50</b>	<b>448</b>	<b>1,30</b>	<b>49,6%</b>	<b>1,77</b>	<b>1,44</b>
France	237	1,04	48,5%	1,74	1,65	426	1,00	56,1%	1,73	1,47
China	19	0,15	47,4%	0,47	0,90	373	0,62	37,8%	0,92	0,88
Sweden	133	1,89	58,6%	3,10	2,00	291	2,17	51,5%	1,62	1,40
South Korea	36	0,59	41,7%	1,03	1,14	225	1,07	39,6%	1,26	1,00
Spain	108	1,03	61,1%	2,32	1,48	218	0,86	52,8%	2,21	1,44
Netherlands	149	1,67	69,8%	1,26	1,29	184	0,98	65,8%	1,53	1,61
Australia	92	0,92	39,1%	1,48	1,39	183	0,82	49,2%	1,54	1,33
Switzerland	84	1,32	64,3%	1,97	1,65	179	1,32	67,6%	1,96	1,48
Israel	40	0,89	65,0%	1,29	1,67	112	1,30	51,8%	2,02	1,47
Belgium	56	1,19	67,9%	1,99	1,63	102	0,97	67,6%	1,79	1,40
Taiwan	19	0,42	36,8%	1,07	1,26	78	0,59	25,6%	1,32	1,16
Denmark	20	0,56	90,0%	1,25	1,11	60	0,83	73,3%	1,34	1,26
Singapore	16	1,01	43,8%	1,23	1,68	57	1,15	52,6%	1,77	1,33
Austria	32	0,95	65,6%	2,03	1,83	55	0,77	67,3%	1,63	1,58
<b>World</b>	<b>3 618</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,94</b>	<b>1,52</b>	<b>7 517</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,70</b>	<b>1,34</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 10 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des cellules souches neurales, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



## 4 SANTÉ MENTALE

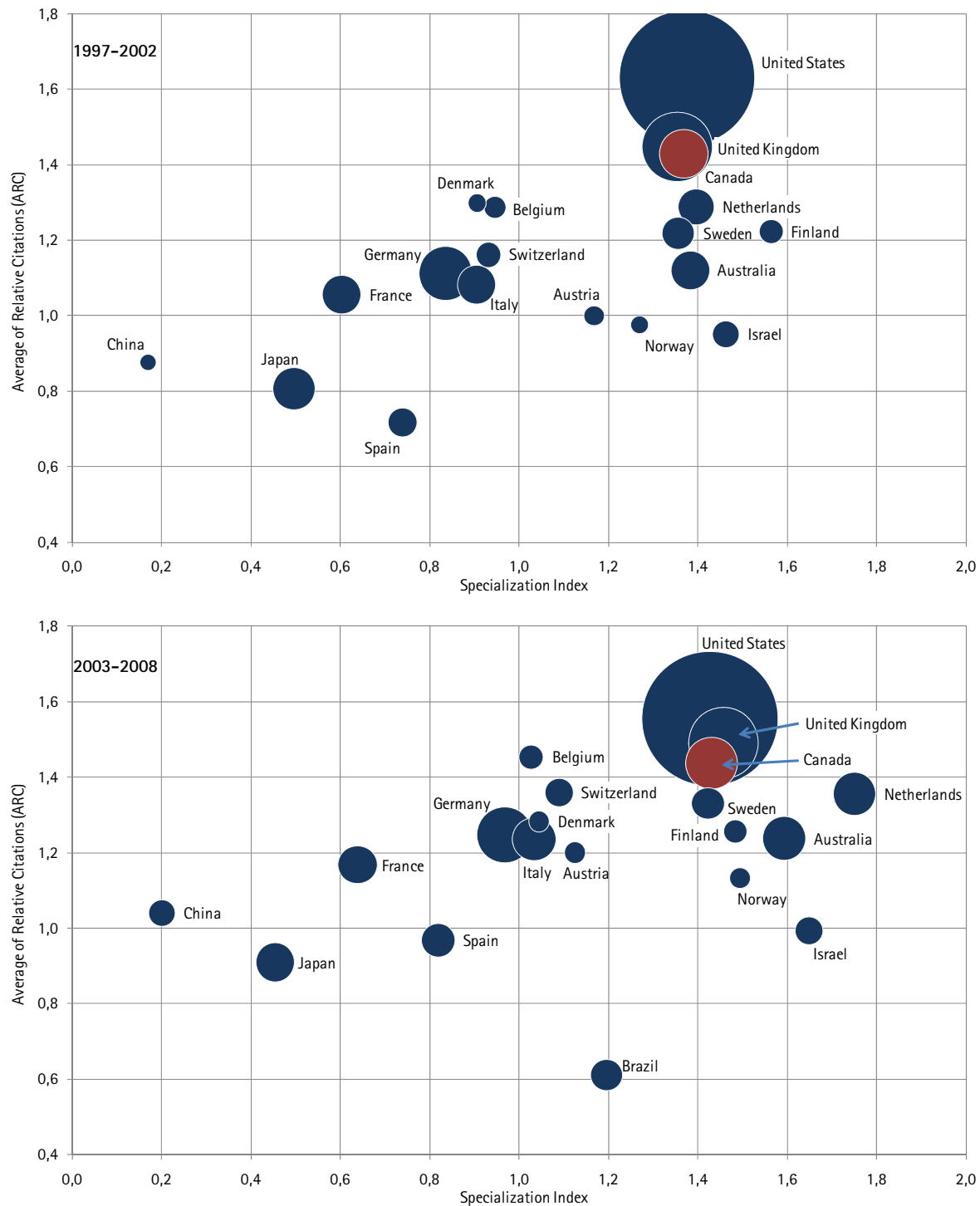
Le Canada est très actif dans le domaine de la santé mentale. Pour les deux périodes analysées, il s'est classé quatrième pour ce qui est du nombre d'articles publiés, derrière les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Allemagne, mais devant des pays plus peuplés comme l'Italie, la France et le Japon (Tableau 7). Son indice de spécialisation dans ce domaine est passé de 1,37 en 1997-2002 à 1,43 en 2003-2008. Au chapitre de son impact scientifique, sa MCR et son FIRM sont demeurés nettement supérieurs à la moyenne mondiale pour les deux périodes à l'étude : en 2003-2008, le Canada s'est classé troisième pour la MCR, ex æquo avec la Belgique, juste derrière les États-Unis et le Royaume-Uni. Pendant la période 2003-2008, les autres pays spécialisés en santé mentale et affichant un impact scientifique supérieur à la moyenne étaient les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, les Pays-Bas, la Suisse, la Belgique, la Finlande et le Danemark (voir également la figure 12). Les liens de collaboration internationale des chercheurs canadiens sont plus nombreux que ceux des pays affichant des résultats de recherche similaires. Enfin, en ordre décroissant, les établissements canadiens les plus importants du réseau de collaboration (Figure 13) sont l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université McGill, le Centre de toxicomanie et de santé mentale et l'Université McMaster.

**Tableau 7** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la santé mentale, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	40 971	1,37	14,1%	1,63	1,32	55 845	1,43	21,2%	1,56	1,27
United Kingdom	10 807	1,35	24,7%	1,45	1,18	15 082	1,46	38,8%	1,49	1,21
Germany	6 348	0,83	26,2%	1,11	0,89	9 549	0,97	36,3%	1,25	0,97
<b>Canada</b>	<b>5 294</b>	<b>1,37</b>	<b>30,5%</b>	<b>1,43</b>	<b>1,16</b>	<b>8 181</b>	<b>1,43</b>	<b>42,1%</b>	<b>1,44</b>	<b>1,17</b>
Australia	3 359	1,38	24,1%	1,12	1,00	5 881	1,59	33,8%	1,24	1,11
Italy	3 241	0,90	32,8%	1,08	1,03	5 620	1,03	39,6%	1,23	1,05
Netherlands	3 033	1,40	32,4%	1,29	1,17	5 469	1,75	40,8%	1,36	1,19
France	3 333	0,60	28,9%	1,06	0,82	4 532	0,64	37,5%	1,17	0,90
Japan	4 003	0,50	19,5%	0,81	0,82	4 495	0,45	24,0%	0,91	0,93
Spain	1 877	0,74	22,9%	0,72	0,76	3 436	0,82	33,3%	0,97	0,87
Sweden	2 325	1,36	33,8%	1,22	1,03	3 162	1,42	44,2%	1,33	1,07
Brazil	1 480	1,26	17,4%	0,33	0,35	2 966	1,20	24,5%	0,61	0,57
Switzerland	1 441	0,93	45,2%	1,16	0,94	2 450	1,09	61,2%	1,36	1,12
Israel	1 596	1,46	24,2%	0,95	1,03	2 359	1,65	33,2%	0,99	1,03
China	527	0,17	44,4%	0,88	0,92	2 005	0,20	43,2%	1,04	1,02
Belgium	1 084	0,95	54,3%	1,29	0,97	1 786	1,03	60,8%	1,45	1,12
Finland	1 288	1,56	31,4%	1,22	1,10	1 654	1,48	41,6%	1,26	1,10
Austria	952	1,17	36,8%	1,00	0,82	1 337	1,13	49,2%	1,20	0,97
Norway	709	1,27	33,3%	0,98	0,90	1 316	1,49	43,4%	1,13	1,02
Denmark	792	0,91	36,5%	1,30	1,05	1 257	1,04	48,7%	1,28	1,16
<b>World</b>	<b>88 058</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,25</b>	<b>1,09</b>	<b>124 675</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,21</b>	<b>1,08</b>

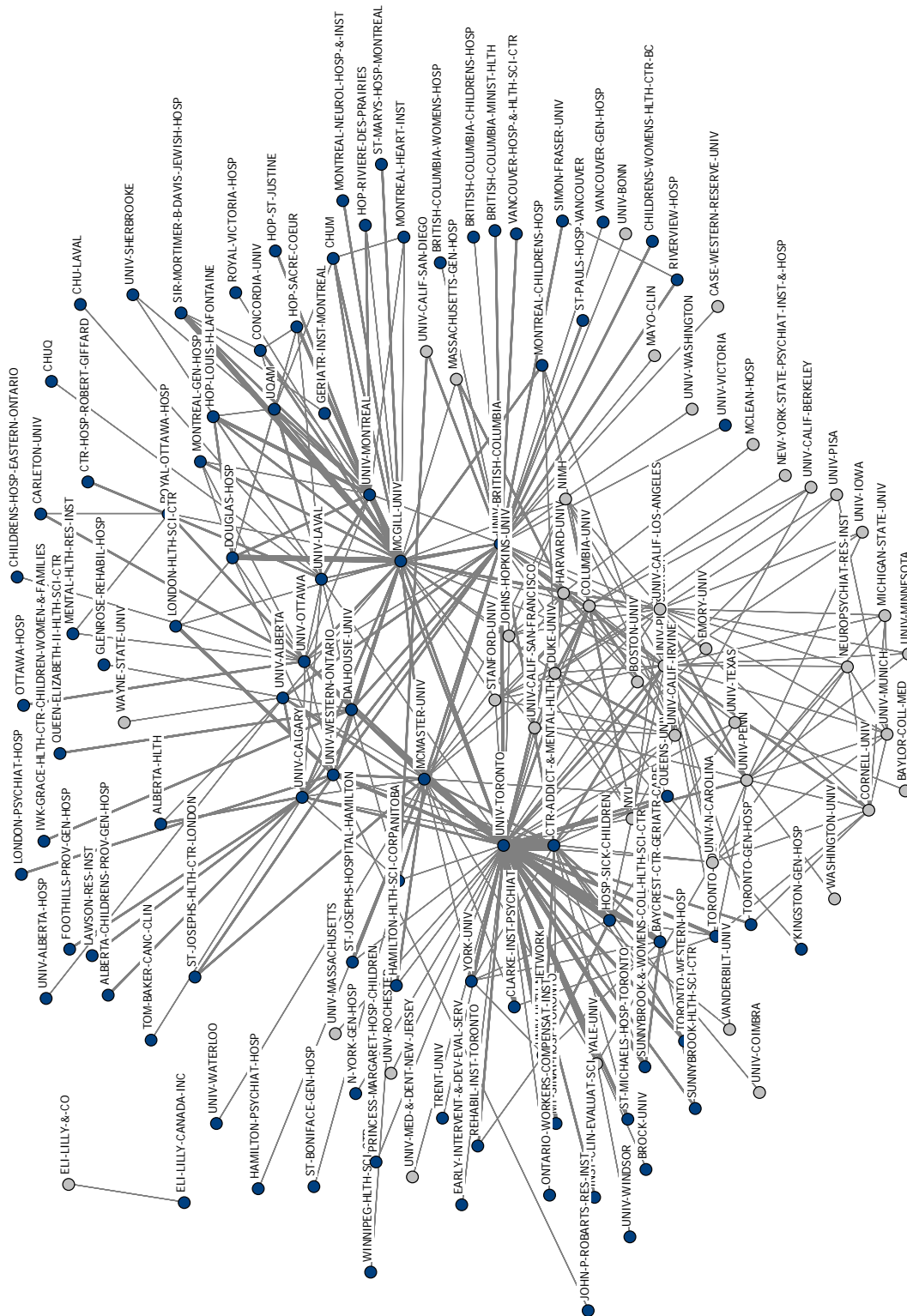
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 12 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la santé mentale, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 13 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de  
la santé mentale, 1997-2008 (15 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

## 5 TOXICOMANIE

Le Tableau 8 montre que pour les deux périodes analysées, le Canada s'est classé cinquième dans le monde en ce qui a trait au nombre de publications. L'indice de spécialisation du Canada dans la recherche sur les toxicomanies est resté stable pendant toute la période, non loin de la moyenne mondiale. Cependant, son impact scientifique a beaucoup augmenté, qu'il s'agisse de l'impact de ses revues (FIRM) ou des citations reçues (MCR). Plus précisément, le Canada est passé de la moyenne mondiale au palmarès des cinq pays ayant le plus grand impact scientifique dans le domaine pour la période 2003-2008. En 2003-2008, les pays spécialisés en toxicomanie et dont l'impact scientifique était supérieur à la moyenne mondiale sont les États-Unis, l'Australie, la Suède et la Suisse (Figure 14). Pour les deux périodes, les chercheurs canadiens ont davantage collaboré avec des partenaires étrangers que leurs homologues d'autres pays plus petits. Les établissements canadiens les plus importants du réseau de collaboration entre établissements (Figure 15) sont, en ordre décroissant, l'Université de Toronto, le Centre de toxicomanie et de santé mentale, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université McGill et l'Université de Montréal.

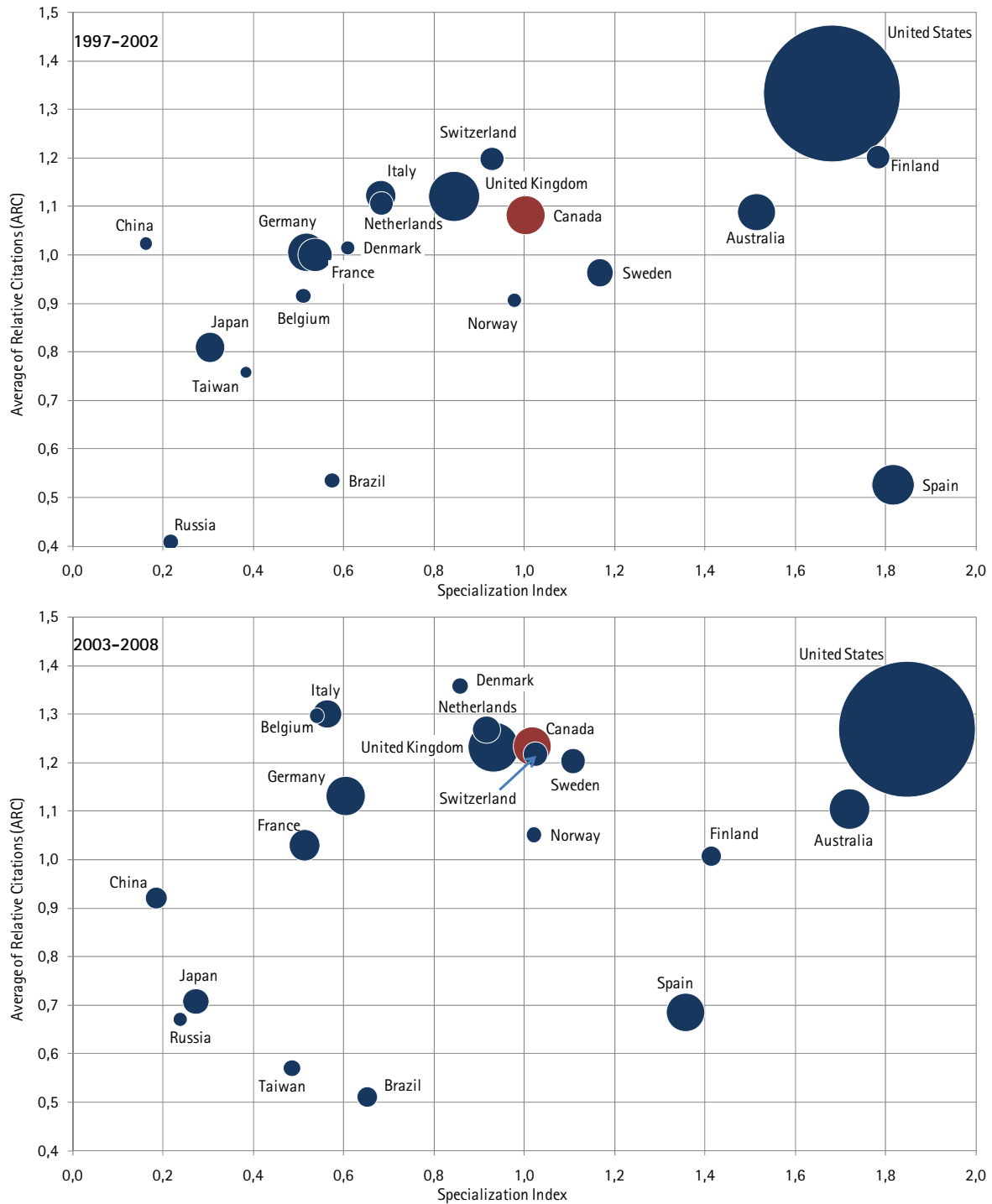
**Tableau 8** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des toxicomanies, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	14 867	1,68	9,1%	1,33	1,22	19 690	1,85	13,8%	1,27	1,18
United Kingdom	2 001	0,84	20,3%	1,12	1,02	2 629	0,93	32,3%	1,23	1,10
Australia	1 092	1,51	17,4%	1,09	1,01	1 731	1,72	29,8%	1,10	1,07
Germany	1 167	0,52	23,1%	1,00	0,87	1 627	0,60	32,3%	1,13	0,95
<b>Canada</b>	<b>1 152</b>	<b>1,00</b>	<b>29,1%</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>	<b>1 585</b>	<b>1,02</b>	<b>37,2%</b>	<b>1,23</b>	<b>1,11</b>
Spain	1 370	1,82	12,7%	0,52	0,53	1 555	1,36	19,9%	0,69	0,65
France	882	0,54	23,7%	1,00	0,89	992	0,51	28,4%	1,03	0,92
Italy	724	0,68	26,0%	1,12	1,00	834	0,56	38,5%	1,30	1,07
Netherlands	440	0,68	27,5%	1,11	1,15	780	0,92	33,8%	1,27	1,15
Japan	727	0,30	19,4%	0,81	1,04	734	0,27	21,8%	0,71	0,94
Sweden	594	1,17	37,2%	0,96	1,12	671	1,11	44,6%	1,20	1,08
Switzerland	427	0,93	43,8%	1,20	1,09	629	1,02	55,6%	1,22	1,12
China	148	0,16	45,9%	1,02	0,88	500	0,18	48,8%	0,92	1,04
Brazil	199	0,57	30,2%	0,53	0,72	441	0,65	33,3%	0,51	0,84
Finland	436	1,78	43,1%	1,20	1,27	430	1,41	44,0%	1,01	1,05
Taiwan	126	0,38	24,6%	0,76	0,92	291	0,48	26,1%	0,57	0,90
Denmark	158	0,61	32,9%	1,01	1,20	281	0,86	42,0%	1,36	1,26
Belgium	174	0,51	43,7%	0,92	0,98	256	0,54	51,2%	1,30	1,10
Norway	162	0,98	42,0%	0,91	1,06	245	1,02	36,3%	1,05	1,05
Russia	196	0,22	30,6%	0,41	0,44	208	0,24	57,7%	0,67	0,72
<b>World</b>	<b>26 136</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,11</b>	<b>1,07</b>	<b>33 983</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,09</b>	<b>1,06</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



Figure 14 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des toxicomanies, 1992-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



## 6 TROUBLES SENSORIELS ET DES COMMUNICATIONS

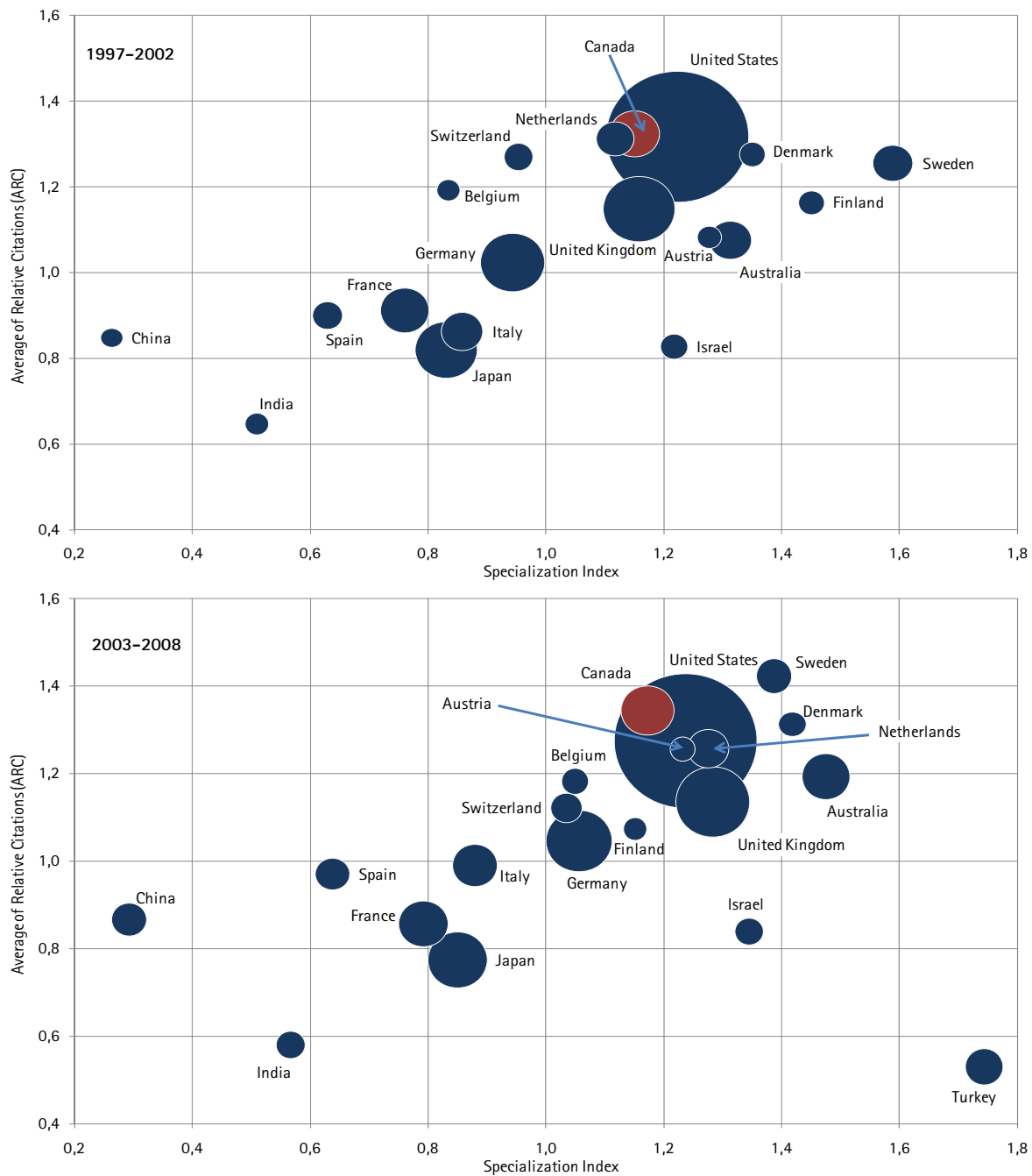
Avec une hausse de 36 % entre 1997-2002 et 2003-2008, les résultats de recherche du Canada dans le domaine des troubles sensoriels et des communications ont maintenu le pays au cinquième rang des pays les plus productifs (Tableau 9). Dans la même veine, le Canada est demeuré spécialisé dans ce domaine, puisque son indice a très légèrement augmenté (de 1,15 à 1,17). Pour les deux périodes à l'étude, l'impact scientifique du Canada se situe bien au-dessus de la moyenne mondiale, et sa MCR se classe au deuxième rang des pays présentés au Tableau 9. En 2003-2008, les autres pays qui avaient un indice de spécialisation et un impact scientifique élevés en troubles sensoriels et des communications sont les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse, la Belgique, le Danemark, l'Autriche et la Finlande (voir aussi la Figure 16). Les taux de collaboration internationale des auteurs canadiens sont à peine plus importants que ceux de pays de la même taille. Étant donné la grande quantité d'articles, le réseau de collaboration entre établissements est relativement dense (figure 17) et a exigé l'emploi d'un seuil élevé (15 articles ou plus). Le réseau indique que les établissements canadiens les plus importants dans ce domaine sont l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université McGill, l'Université de l'Alberta et l'Université de Montréal.

**Tableau 9** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008					
	Papers	% Internat			ARC	ARIF	Papers	% Internat			ARC
United States	33 977	1,22	15,5%	1,32	1,18	40 842	1,24	20,8%	1,27	1,14	
United Kingdom	8 615	1,16	22,8%	1,15	1,05	11 211	1,28	33,3%	1,14	1,06	
Germany	6 700	0,94	24,8%	1,02	0,94	8 797	1,06	33,8%	1,05	0,92	
Japan	6 258	0,83	13,8%	0,82	0,99	7 094	0,85	16,9%	0,77	0,97	
<b>Canada</b>	<b>4 150</b>	<b>1,15</b>	<b>30,6%</b>	<b>1,32</b>	<b>1,08</b>	<b>5 656</b>	<b>1,17</b>	<b>38,2%</b>	<b>1,34</b>	<b>1,07</b>	
France	3 927	0,76	20,9%	0,91	0,83	4 743	0,79	28,1%	0,86	0,85	
Australia	2 974	1,31	22,8%	1,07	0,98	4 598	1,48	35,6%	1,19	1,04	
Italy	2 865	0,86	22,5%	0,86	0,94	4 031	0,88	29,9%	0,99	0,99	
Netherlands	2 266	1,12	29,4%	1,31	1,10	3 362	1,27	35,9%	1,26	1,13	
Turkey	1 206	2,00	6,1%	0,46	0,65	2 836	1,74	6,3%	0,53	0,66	
Sweden	2 544	1,59	25,8%	1,25	0,99	2 602	1,39	38,9%	1,42	1,03	
China	760	0,26	39,1%	0,85	0,97	2 455	0,29	38,2%	0,87	0,98	
Spain	1 490	0,63	20,8%	0,90	0,90	2 265	0,64	31,3%	0,97	0,93	
Switzerland	1 376	0,95	40,0%	1,27	1,07	1 965	1,03	54,0%	1,12	1,08	
India	928	0,51	18,9%	0,65	0,83	1 689	0,57	18,5%	0,58	0,84	
Israel	1 239	1,22	23,8%	0,83	1,04	1 624	1,34	27,8%	0,84	1,02	
Belgium	892	0,83	41,0%	1,19	1,03	1 540	1,05	46,2%	1,18	1,06	
Denmark	1 102	1,35	26,8%	1,28	0,96	1 441	1,42	41,6%	1,31	1,10	
Austria	972	1,28	29,7%	1,08	1,04	1 235	1,23	41,6%	1,26	1,04	
Finland	1 115	1,45	25,0%	1,16	1,01	1 083	1,15	32,5%	1,07	1,08	
<b>World</b>	<b>82 155</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,04</b>	<b>1,02</b>	<b>105 218</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	

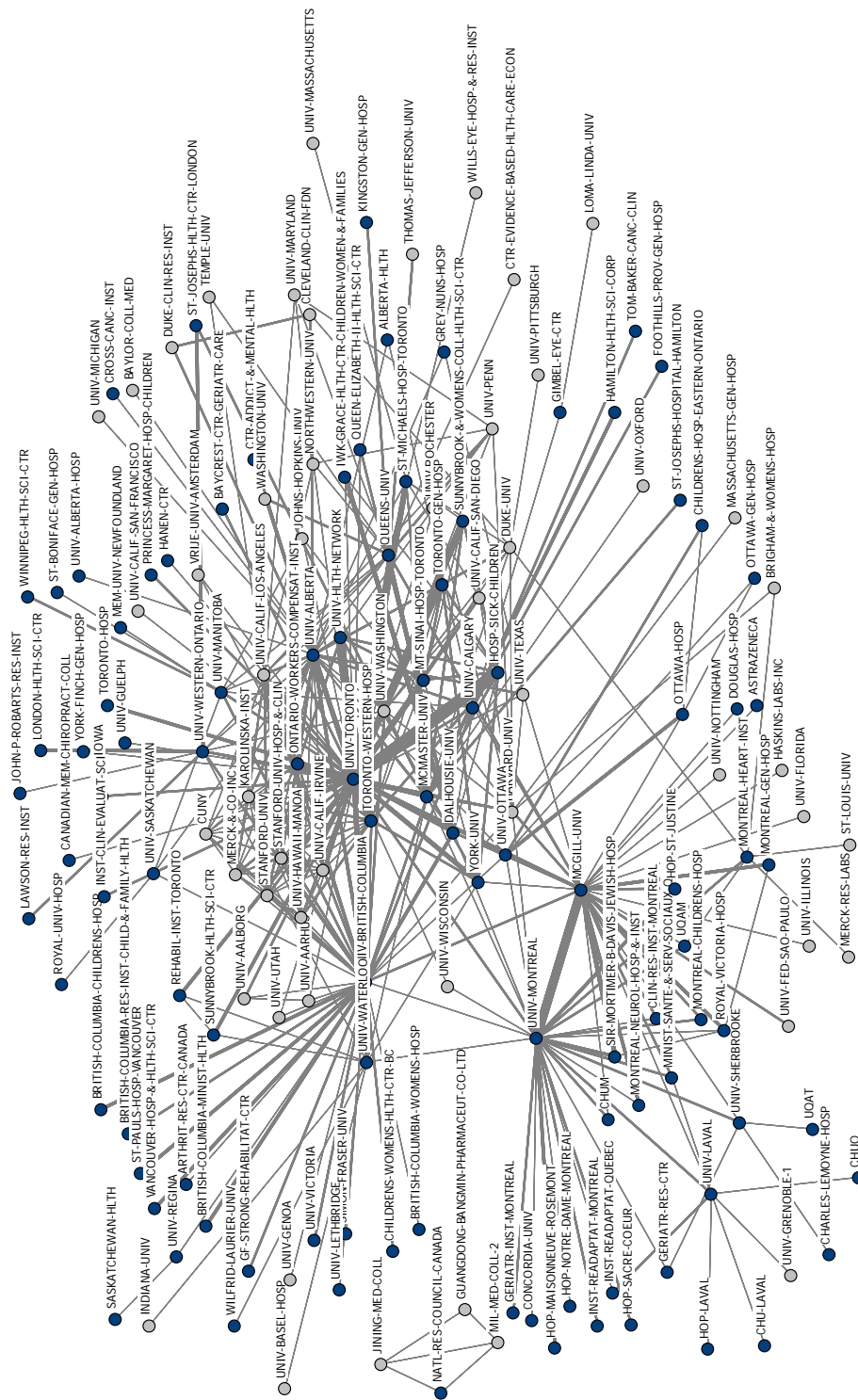
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 16 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 17 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine des troubles sensoriels et des communications, 1997-2008 (8 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

## 6.1 Douleur

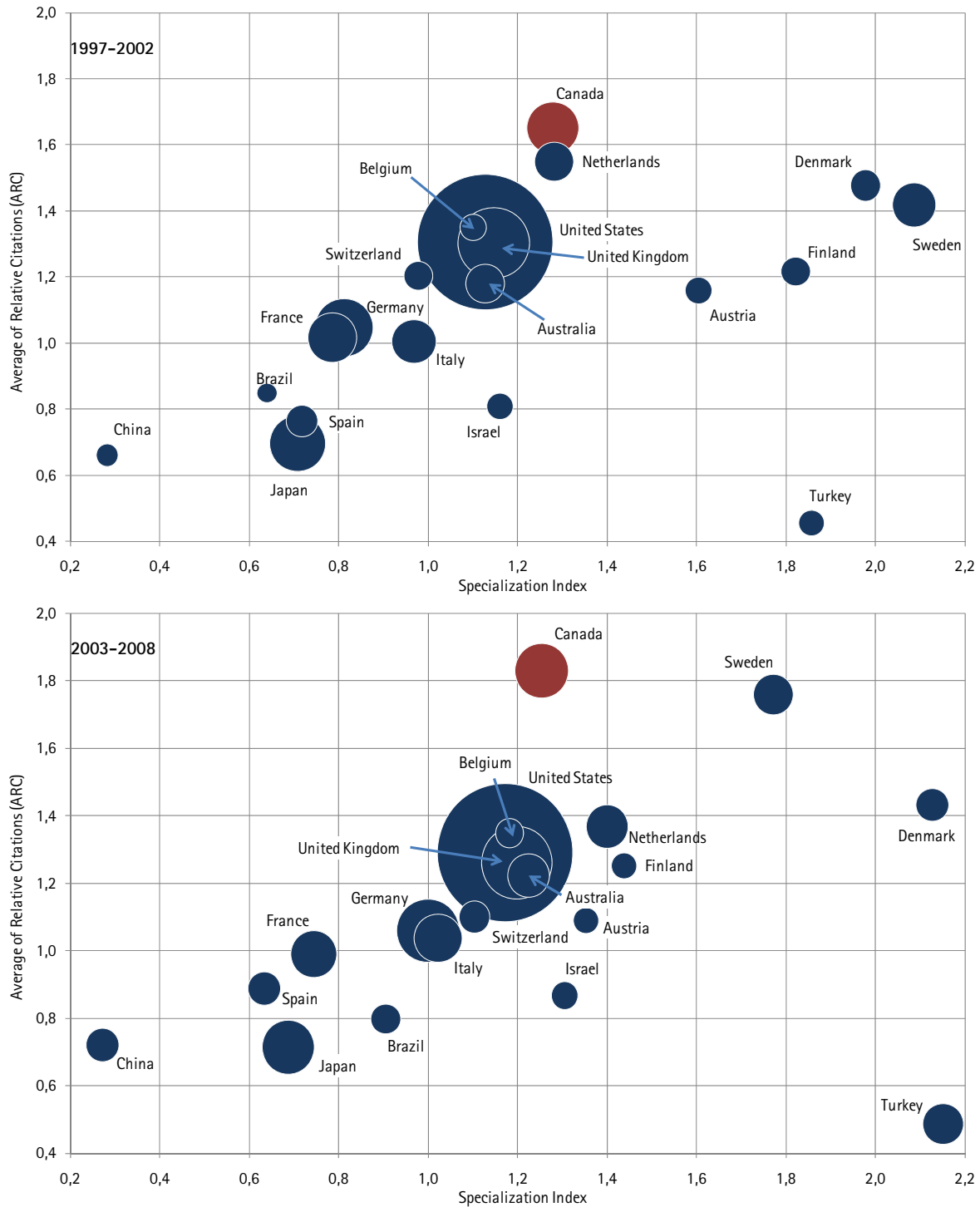
Entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, le Canada est passé de la cinquième à la quatrième position parmi les pays les plus productifs en recherche sur la douleur, puisque sa production a surpassé celle du Japon (Tableau 10). Qui plus est, le Canada a maintenu sa spécialisation dans le domaine, malgré une baisse minime de son indice qui est passé de 1,28 à 1,25 entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008. Il est impressionnant de constater que les chercheurs canadiens sont ceux qui ont le plus grand impact scientifique au monde dans ce domaine, tant au chapitre des citations reçues (MCR) qu'à celui de l'impact des revues (FIRM), et qu'il arrive au premier rang des 20 pays les plus influents pour les deux périodes analysées. En 2003-2008, les autres pays spécialisés qui avaient un impact scientifique relativement élevé dans le domaine de la douleur sont les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, les Pays-Bas, la Suède, le Danemark, la Suisse, la Belgique et la Finlande (Figure 18). Pour les deux périodes, le taux de collaboration internationale des chercheurs canadiens était supérieur à celui d'autres pays de la même taille. Le réseau de collaboration entre établissements (figure 19) montre que les établissements canadiens les plus importants sont l'Université de Toronto, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université McGill, l'Université de l'Alberta et l'Université McMaster.

**Tableau 10** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la douleur, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	% Internat				Papers	% Internat			
		SI	Collabo	ARC	ARIF		SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	13 330	1,13	13,8%	1,31	1,13	17 049	1,17	18,6%	1,29	1,09
United Kingdom	3 637	1,15	19,7%	1,30	1,04	4 614	1,20	30,4%	1,26	1,08
Germany	2 450	0,81	23,0%	1,05	0,86	3 674	1,00	31,1%	1,06	0,91
<b>Canada</b>	<b>1 964</b>	<b>1,28</b>	<b>27,8%</b>	<b>1,65</b>	<b>1,17</b>	<b>2 666</b>	<b>1,25</b>	<b>37,8%</b>	<b>1,83</b>	<b>1,15</b>
Japan	2 268	0,71	9,7%	0,70	0,94	2 527	0,69	15,0%	0,72	0,91
Italy	1 378	0,97	22,3%	1,01	0,96	2 068	1,02	26,9%	1,04	0,98
France	1 726	0,78	15,8%	1,02	0,80	1 964	0,74	25,4%	0,99	0,88
Australia	1 087	1,13	22,4%	1,18	0,95	1 682	1,22	34,9%	1,22	1,02
Netherlands	1 106	1,28	27,1%	1,55	1,10	1 628	1,40	36,2%	1,37	1,18
Turkey	476	1,86	5,7%	0,45	0,65	1 543	2,15	4,3%	0,48	0,64
Sweden	1 421	2,09	23,2%	1,42	1,01	1 465	1,77	36,7%	1,76	1,05
China	346	0,28	28,0%	0,66	0,81	1 003	0,27	28,9%	0,72	0,89
Spain	724	0,72	17,0%	0,77	0,78	990	0,63	29,1%	0,89	0,84
Denmark	687	1,98	28,8%	1,48	1,03	953	2,13	42,9%	1,43	1,09
Switzerland	601	0,98	35,8%	1,20	1,01	924	1,10	52,1%	1,10	1,05
Brazil	297	0,64	21,5%	0,85	0,72	835	0,90	24,3%	0,80	0,84
Belgium	501	1,10	38,9%	1,35	1,01	765	1,18	50,1%	1,35	1,06
Israel	503	1,16	20,5%	0,81	0,96	695	1,30	25,8%	0,87	0,95
Austria	520	1,60	36,2%	1,16	1,06	598	1,35	44,6%	1,09	0,99
Finland	596	1,82	21,0%	1,22	1,04	597	1,44	32,0%	1,25	1,13
<b>World</b>	<b>34 974</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,06</b>	<b>0,97</b>	<b>46 410</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,00</b>	<b>0,96</b>

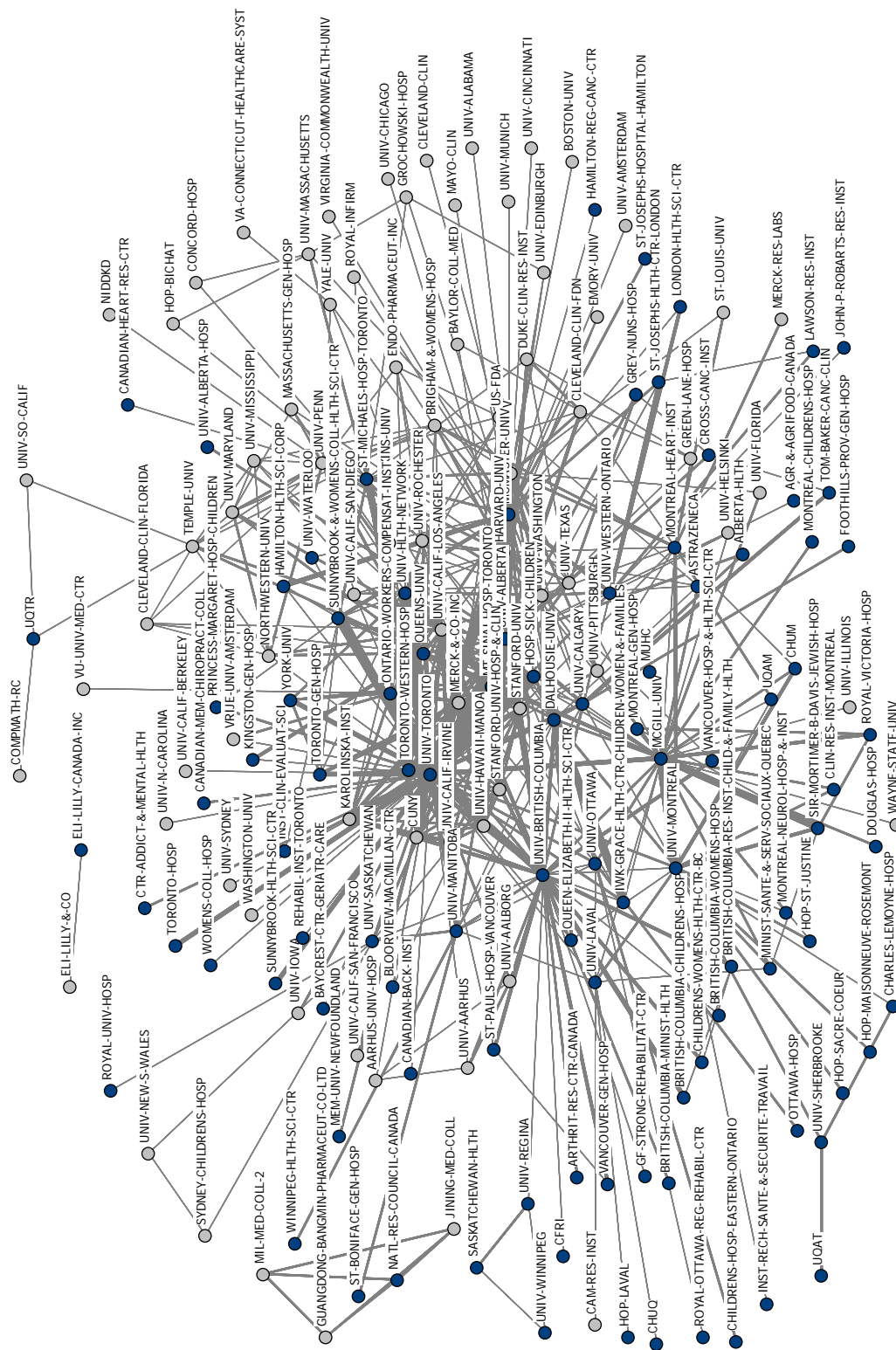
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 18 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la douleur, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 19 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la douleur, 1997-2008 (5 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



## 7 INITIATIVES STRATÉGIQUES CONJOINTES AVEC LES IRSC

### 7.1 Médecine régénérative

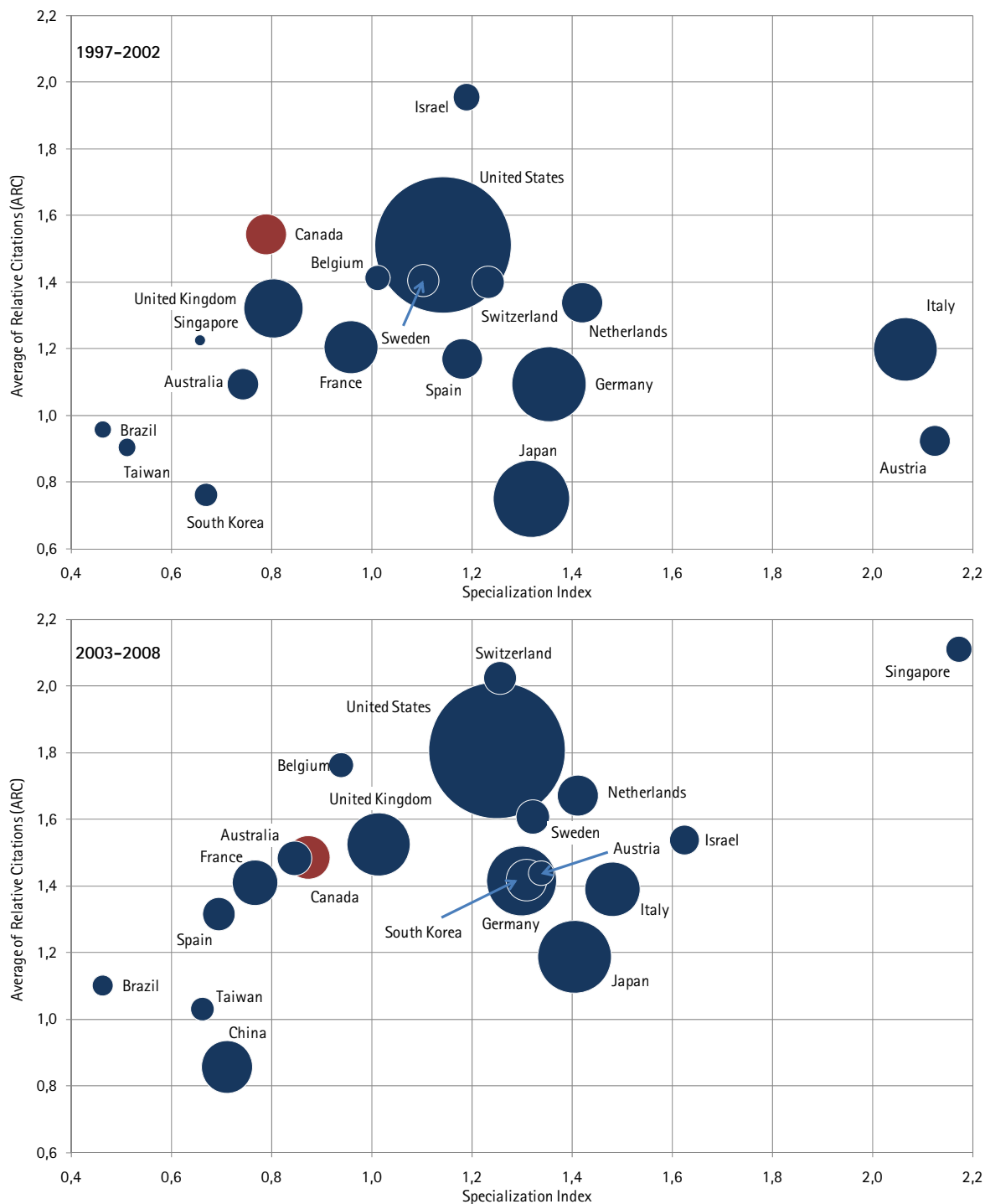
Malgré le fait que les résultats de recherche du Canada en médecine régénérative ont presque triplé entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, son rang est demeuré stable (8<sup>e</sup> position), puisque les résultats des autres pays ont connu une croissance comparable (Tableau 11). L'indice de spécialisation du Canada dans le domaine est passé de 0,79 à 0,87, mais son activité relative demeure toujours sous la moyenne mondiale. Par contre, son impact scientifique est nettement supérieur à la moyenne mondiale, tant pour les citations reçues (MCR) que pour l'impact des revues (FIRM). En 2003-2008, les pays qui avaient un impact et un indice de spécialisation élevés dans ce domaine sont les États-Unis, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse, Israël et Singapour (Figure 20). Le taux de collaboration internationale du Canada est l'un des plus élevés des pays figurant au Tableau 11. Étant donné le nombre restreint d'articles, le réseau de collaboration entre établissements est moins dense (Figure 21) que pour bon nombre des autres domaines examinés dans le présent rapport. Les établissements canadiens les plus importants du réseau de collaboration sont le Princess Margaret Hospital, l'Université de Toronto, le Toronto General Hospital, l'Université de la Colombie-Britannique et l'Université de Calgary (Figure 21).

**Tableau 11** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	3 903	1,14	16,7%	1,51	1,12	10 636	1,25	24,5%	1,81	1,27
Japan	1 221	1,32	14,2%	0,75	0,75	3 029	1,41	17,0%	1,19	0,99
Germany	1 182	1,35	27,9%	1,09	0,85	2 792	1,30	37,5%	1,42	1,06
United Kingdom	735	0,80	29,1%	1,32	0,99	2 282	1,01	37,0%	1,53	1,21
Italy	849	2,06	25,9%	1,20	0,91	1 751	1,48	37,1%	1,39	1,04
China	106	0,30	25,5%	0,76	0,70	1 540	0,71	23,0%	0,86	0,87
France	609	0,96	26,4%	1,20	0,96	1 184	0,77	41,1%	1,41	1,14
<b>Canada</b>	<b>350</b>	<b>0,79</b>	<b>38,9%</b>	<b>1,54</b>	<b>1,13</b>	<b>1 086</b>	<b>0,87</b>	<b>41,9%</b>	<b>1,49</b>	<b>1,20</b>
South Korea	114	0,67	16,7%	0,76	0,70	992	1,31	23,9%	1,42	0,95
Netherlands	354	1,42	33,6%	1,34	1,06	959	1,41	43,7%	1,67	1,24
Australia	207	0,74	28,0%	1,09	0,89	679	0,84	42,4%	1,48	1,10
Sweden	217	1,10	41,9%	1,40	0,96	639	1,32	48,7%	1,61	1,15
Spain	344	1,18	22,4%	1,17	0,83	635	0,69	38,3%	1,32	1,06
Switzerland	219	1,23	50,2%	1,40	0,99	615	1,25	63,9%	2,02	1,29
Israel	149	1,19	40,9%	1,96	1,06	506	1,62	39,3%	1,54	1,11
Singapore	29	0,66	37,9%	1,22	0,71	389	2,17	40,1%	2,11	1,20
Belgium	133	1,01	42,1%	1,41	0,99	355	0,94	50,1%	1,76	1,17
Austria	199	2,12	35,2%	0,92	0,81	346	1,34	50,6%	1,44	1,00
Taiwan	65	0,51	10,8%	0,90	0,86	317	0,66	18,9%	1,03	1,06
Brazil	62	0,46	27,4%	0,96	0,79	250	0,46	34,0%	1,10	0,91
<b>World</b>	<b>10 105</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,11</b>	<b>0,90</b>	<b>27 135</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,38</b>	<b>1,09</b>

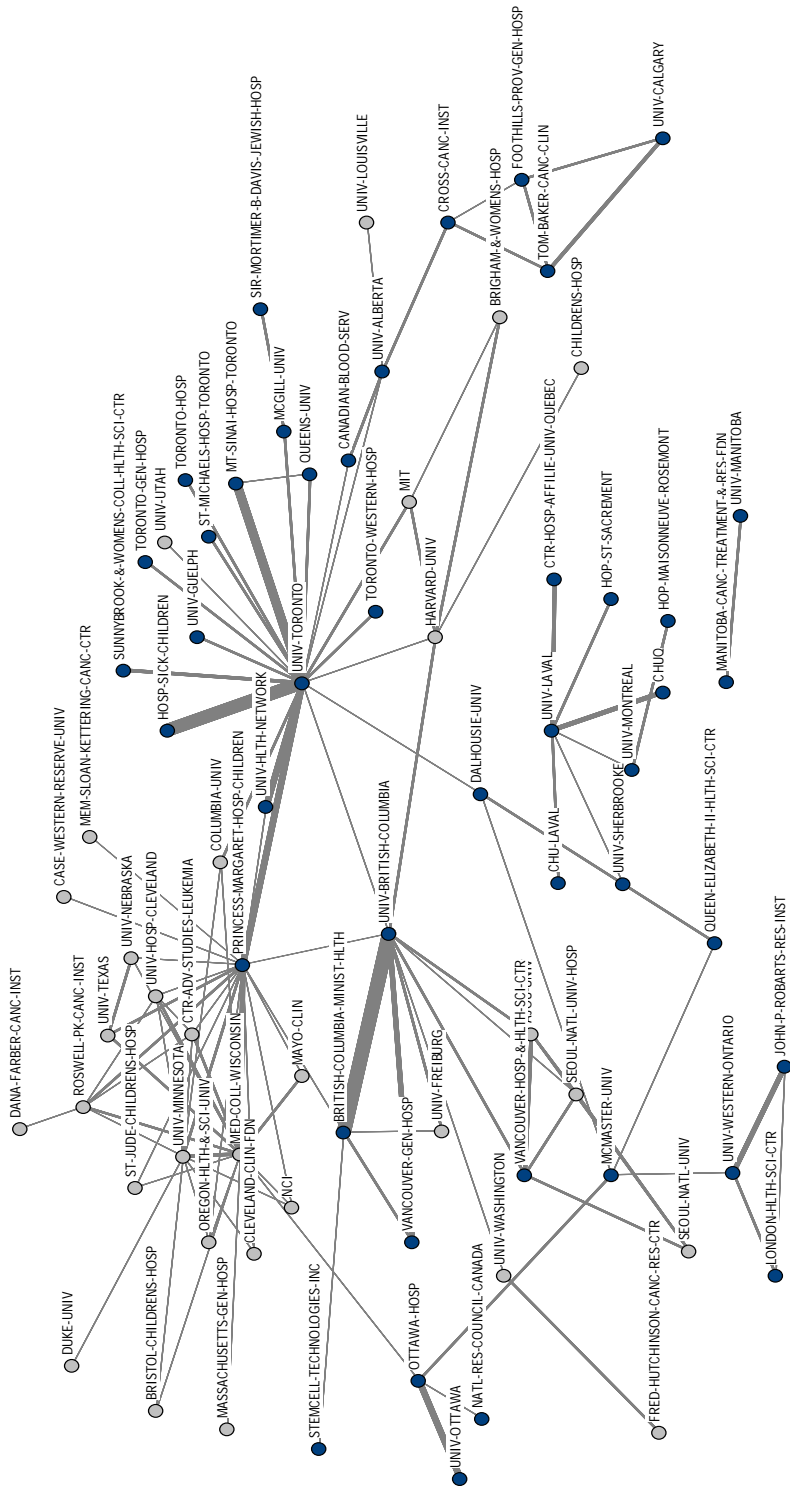
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 20 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 21 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la médecine régénérative, 1997-2008 (5 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

## 7.2 Nanomédecine

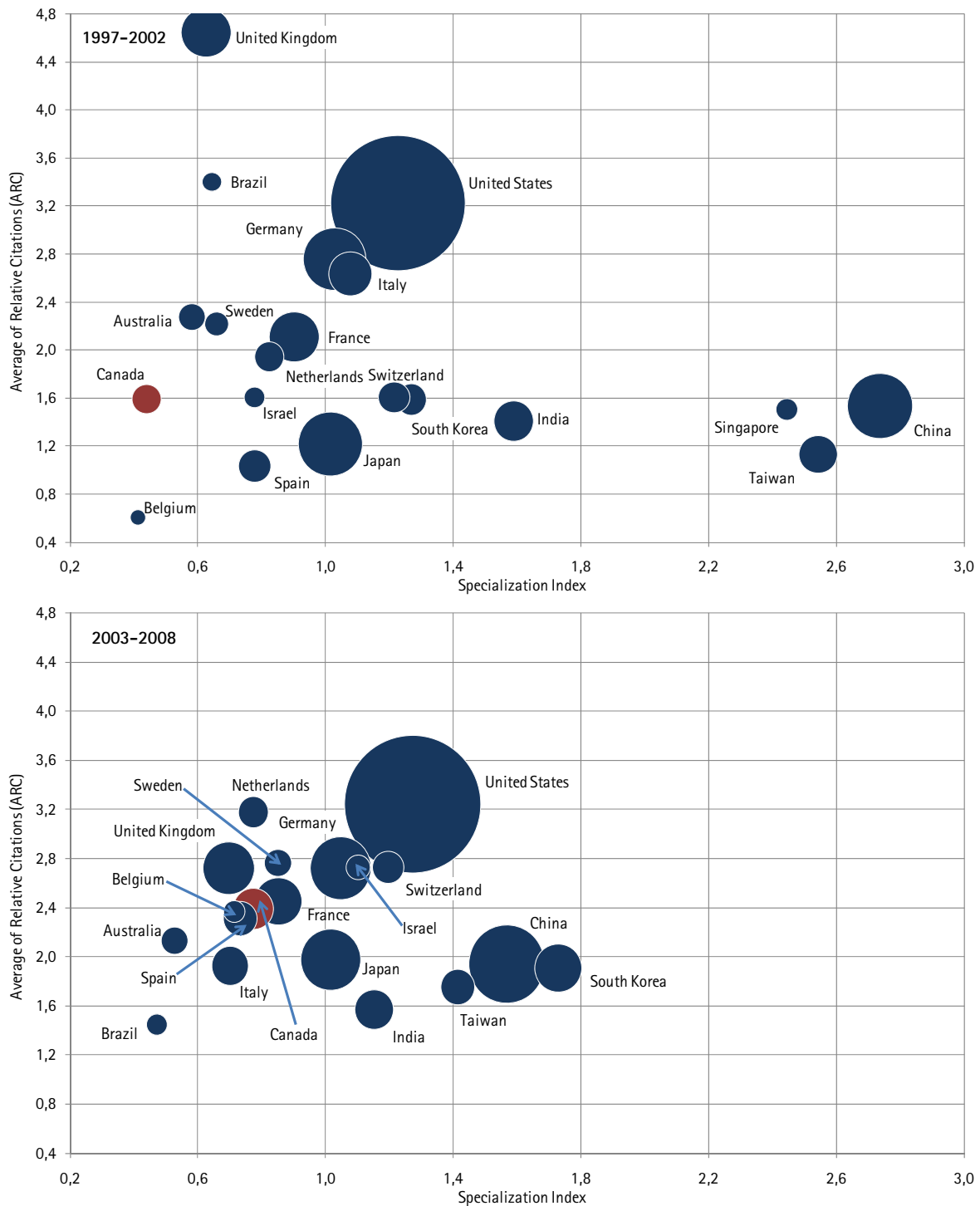
Le domaine de la nanomédecine a connu une croissance fulgurante dans le monde entier depuis le début de la période étudiée, passant de 936 articles entre 1997 et 2002 à 25 974 articles entre 2003 et 2008 (Tableau 12). Bien que le rang du Canada ait beaucoup progressé entre ces deux périodes au chapitre du nombre de publications (de 14<sup>e</sup> au 8<sup>e</sup> rang), il demeure encore en deçà de la plupart des autres domaines à l'étude dans le présent rapport. Comme on pouvait s'y attendre, le pays demeure sous-spécialisé dans ce domaine, même si son indice de spécialisation s'est considérablement accru pour passer de 0,44 en 1997-2002 à 0,77 en 2003-2008. En outre, l'impact scientifique des articles canadiens en nanomédecine a progressé encore davantage et s'approche maintenant de la moyenne mondiale. Il est intéressant de souligner l'impact scientifique et la spécialisation élevés des États-Unis, de l'Allemagne, de la Suisse et d'Israël, ainsi que l'impact relativement faible de pays qui affichent par ailleurs un indice de spécialisation élevé, à savoir la Chine, la Corée du Sud et Taïwan (voir également la Figure 22). Le tableau démontre aussi que les activités de collaboration internationale des chercheurs canadiens sont moins intenses que celles d'autres pays plus grands. La Figure 23 montre que les établissements canadiens les plus importants sont, en ordre décroissant, l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université de Toronto, l'Université de l'Alberta, le Conseil national de recherches du Canada et l'Université McGill.

**Tableau 12** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF	Papers	SI	Collabo	ARC	ARIF
United States	388	1,22	19,1%	3,23	1,63	10 375	1,27	20,5%	3,24	2,14
China	90	2,74	15,6%	1,53	0,83	3 252	1,57	22,0%	1,94	1,45
Germany	83	1,03	43,4%	2,76	1,43	2 151	1,05	50,0%	2,72	2,07
Japan	87	1,01	23,0%	1,22	1,18	2 093	1,01	25,6%	1,97	1,65
United Kingdom	53	0,62	35,8%	4,64	1,45	1 501	0,70	45,0%	2,72	1,99
France	53	0,90	47,2%	2,11	1,21	1 257	0,85	49,5%	2,45	1,89
South Korea	20	1,27	40,0%	1,59	1,45	1 254	1,73	27,0%	1,91	1,67
<b>Canada</b>	<b>18</b>	<b>0,44</b>	<b>33,3%</b>	<b>1,59</b>	<b>1,39</b>	<b>919</b>	<b>0,77</b>	<b>39,0%</b>	<b>2,39</b>	<b>1,83</b>
India	33	1,59	15,2%	1,41	1,62	848	1,15	19,3%	1,57	1,34
Italy	41	1,08	39,0%	2,63	1,37	792	0,70	48,4%	1,93	1,74
Taiwan	30	2,54	13,3%	1,13	1,09	648	1,41	15,6%	1,75	1,50
Spain	21	0,78	57,1%	1,04	1,94	640	0,73	48,4%	2,31	1,77
Switzerland	20	1,21	50,0%	1,60	1,02	560	1,19	49,8%	2,73	2,04
Singapore	10	2,44	40,0%	1,50	1,08	548	3,20	31,8%	2,44	1,64
Netherlands	19	0,82	42,1%	1,94	2,32	503	0,77	50,9%	3,18	2,23
Australia	15	0,58	46,7%	2,27	1,37	404	0,53	48,8%	2,13	1,71
Sweden	12	0,66	33,3%	2,22	1,58	394	0,85	48,0%	2,77	2,20
Israel	9	0,78	11,1%	1,60	1,83	328	1,10	33,8%	2,73	2,21
Belgium	5	0,41	80,0%	0,60	1,80	258	0,71	55,4%	2,37	1,96
Brazil	8	0,64	37,5%	3,40	1,45	243	0,47	37,0%	1,44	1,44
<b>World</b>	<b>936</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>2,43</b>	<b>1,42</b>	<b>25 974</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>2,51</b>	<b>1,83</b>

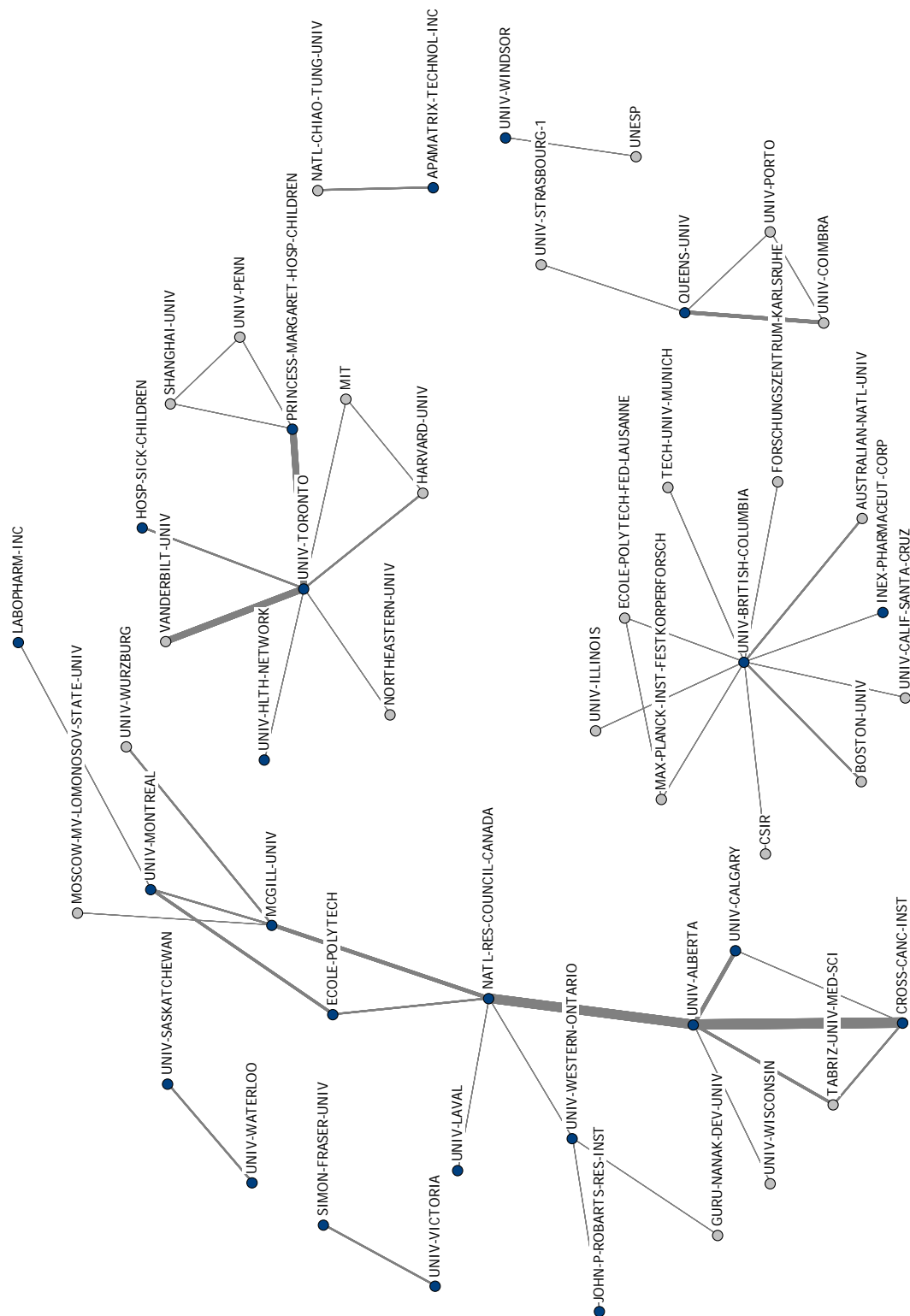
Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 22 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

Figure 23 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de la nanomédecine, 1997-2008 (3 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

### 7.3 Épigénétique

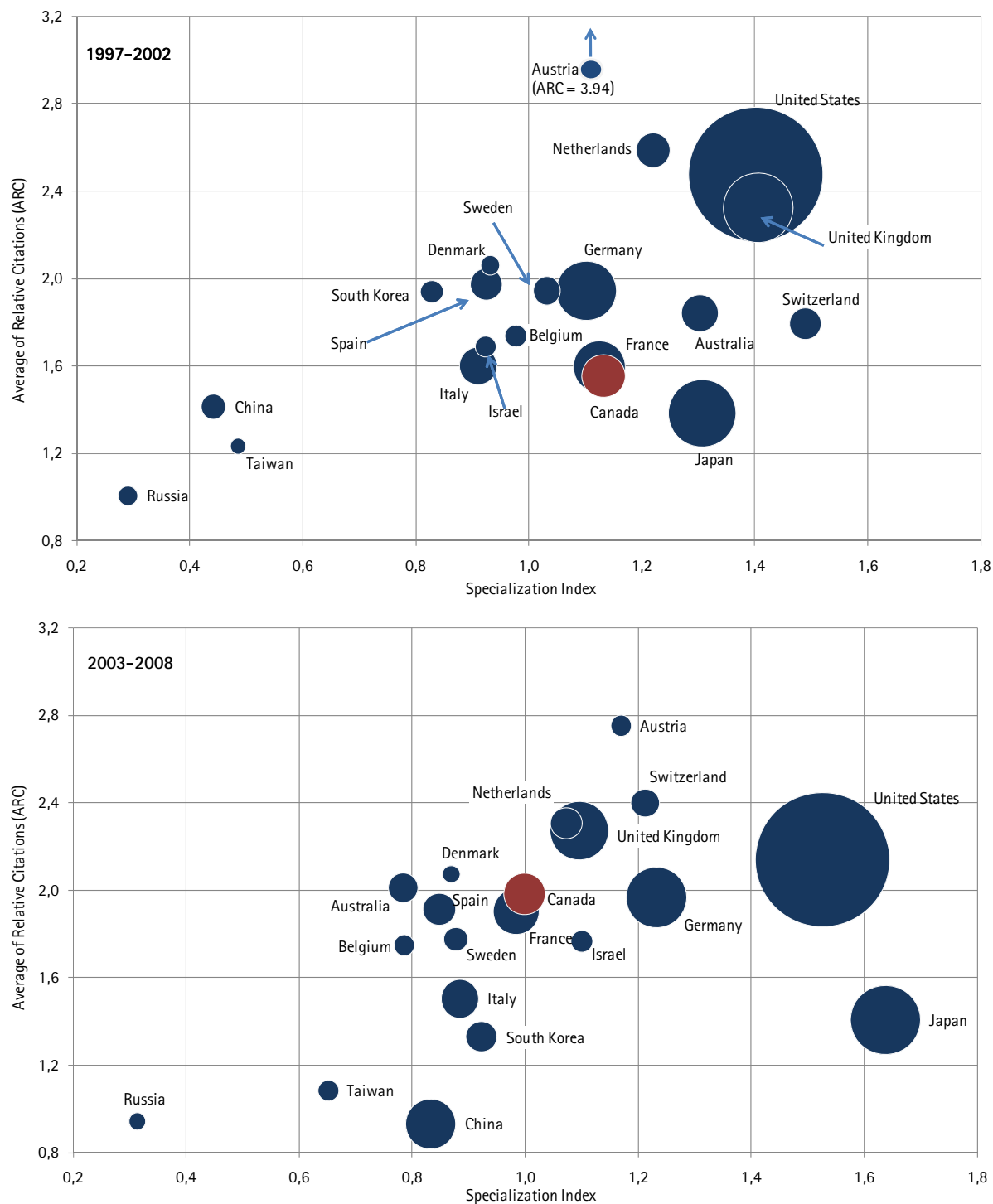
Même si les résultats de recherche du Canada en épigénétique ont plus que triplé entre les périodes 1997-2002 et 2003-2008, le pays est passé du sixième au septième rang, tandis que : 1) le nombre d'articles publiés dans le monde dans ce domaine a presque quadruplé, et que 2) les résultats de recherche de la Chine dans ce domaine sont passés de 99 articles en 1997-2002 à 1 523 articles en 2003-2008 (Tableau 13). Dans la même veine, le Canada n'est plus considéré comme un pays spécialisé en épigénétique, avec un indice de spécialisation qui a chuté de 1,13 à 1,00. Par contre, son impact scientifique a réagi différemment : auparavant inférieur à la moyenne mondiale, il se situe maintenant bien au-dessus pour les citations reçues (MCR), et au même niveau pour l'impact des revues (FIRM). Pour la période 2003-2008, les pays affichant un indice de spécialisation et un impact scientifique supérieurs à la moyenne en épigénétique sont les États-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, la Suisse et l'Autriche (Figure 24). Le taux de collaboration internationale des chercheurs canadiens est comparable à celui des chercheurs d'autres pays de la même taille, et plus élevé que pour la plupart des domaines examinés dans le présent rapport. Étant donné le nombre restreint d'articles, le réseau de collaboration entre établissements est moins dense (Figure 25) que pour bon nombre des autres domaines examinés ici. Les établissements canadiens les plus importants du réseau de collaboration sont, en ordre décroissant, l'Université McGill, l'Université de Toronto, le Hospital for Sick Children, l'Université de la Colombie-Britannique et l'Université de Western Ontario.

**Tableau 13** Nombre d'articles, indice de spécialisation, collaboration internationale et impact scientifique des 20 pays les plus actifs dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2002 et 2003-2008

Country	1997-2002					2003-2008				
	Papers	% Internat		ARC	ARIF	Papers	% Internat		ARC	ARIF
United States	3 023	1,40	27,9%	2,48	1,83	10 958	1,52	30,5%	2,14	1,66
Japan	764	1,31	31,0%	1,38	1,31	2 976	1,64	28,8%	1,41	1,27
Germany	607	1,10	50,9%	1,94	1,49	2 232	1,23	46,5%	1,97	1,56
United Kingdom	812	1,41	45,7%	2,32	1,78	2 083	1,10	50,5%	2,27	1,70
China	99	0,44	32,3%	1,41	1,02	1 523	0,83	36,0%	0,93	1,05
France	451	1,12	43,9%	1,60	1,57	1 281	0,98	55,0%	1,91	1,61
<b>Canada</b>	<b>317</b>	<b>1,13</b>	<b>42,0%</b>	<b>1,55</b>	<b>1,38</b>	<b>1 048</b>	<b>1,00</b>	<b>52,8%</b>	<b>1,98</b>	<b>1,45</b>
Italy	236	0,91	55,1%	1,60	1,40	881	0,88	48,4%	1,50	1,40
Spain	170	0,92	39,4%	1,98	1,45	654	0,85	45,9%	1,91	1,47
Netherlands	192	1,22	55,2%	2,59	1,80	615	1,07	60,0%	2,31	1,84
South Korea	89	0,83	39,3%	1,94	1,40	590	0,92	31,7%	1,33	1,25
Australia	229	1,30	39,3%	1,84	1,38	531	0,78	51,2%	2,01	1,56
Switzerland	167	1,49	49,7%	1,79	1,62	501	1,21	58,5%	2,40	1,77
Sweden	128	1,03	65,6%	1,94	1,46	358	0,88	71,2%	1,77	1,52
Israel	73	0,92	56,2%	1,69	1,66	289	1,10	46,7%	1,77	1,65
Taiwan	39	0,49	35,9%	1,23	1,38	263	0,65	31,6%	1,08	1,22
Austria	65	1,10	53,8%	3,94	2,19	255	1,17	62,0%	2,75	1,86
Belgium	81	0,98	56,8%	1,74	1,36	251	0,79	61,4%	1,75	1,58
Denmark	59	0,93	62,7%	2,06	1,44	192	0,87	63,0%	2,07	1,53
Russia	64	0,29	65,6%	1,01	1,03	185	0,31	53,0%	0,94	0,89
<b>World</b>	<b>6 375</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,96</b>	<b>1,58</b>	<b>22 895</b>	<b>1,00</b>	<b>-</b>	<b>1,79</b>	<b>1,47</b>

Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

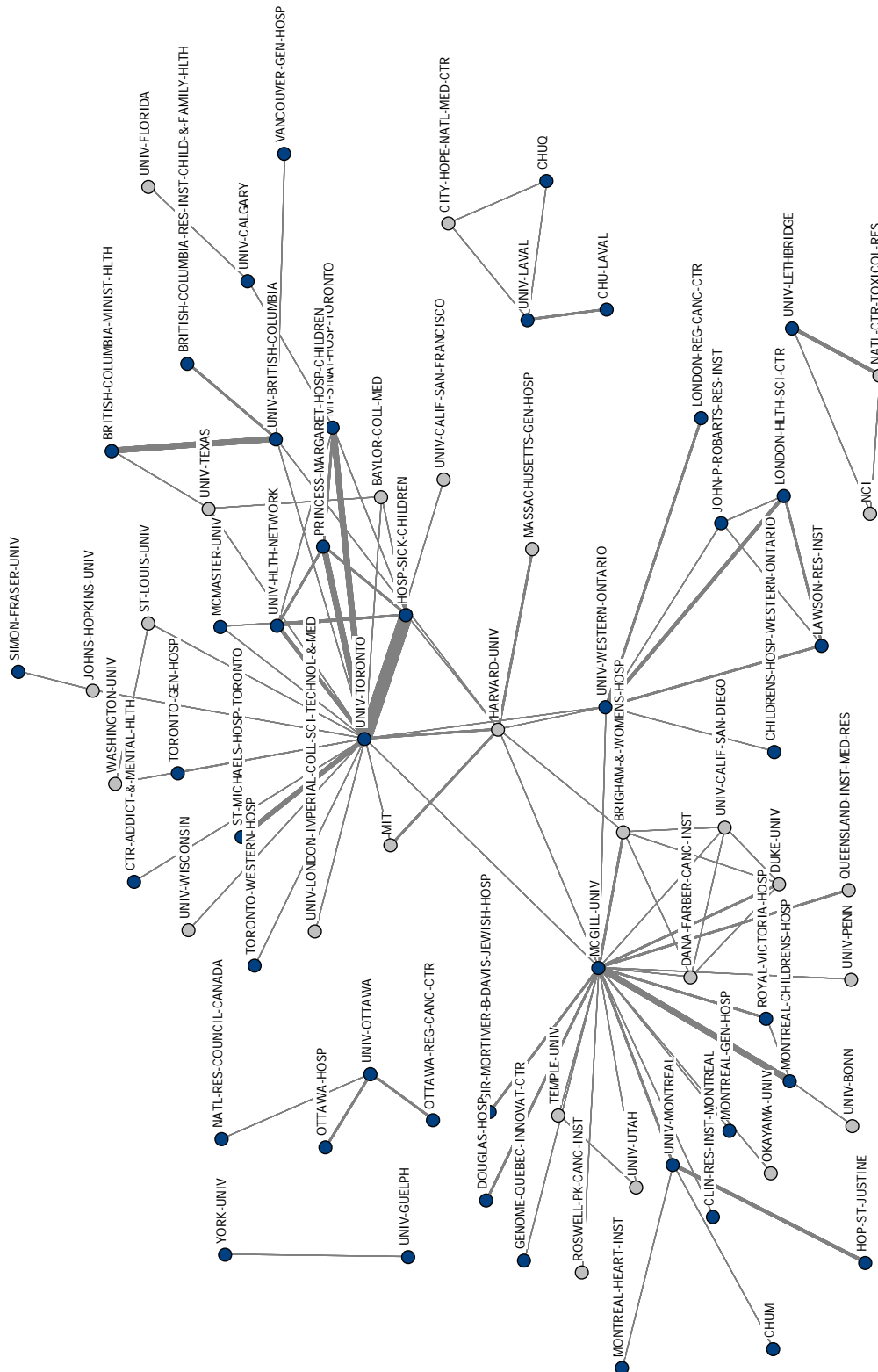
Figure 24 Diagrammes de dispersion de la moyenne des citations relatives et de l'indice de spécialisation des 20 pays les plus productifs dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2002 et 2003-2008



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.



Figure 25 Réseau de collaboration des établissements canadiens dans le domaine de l'épigénétique, 1997-2008 (4 publications conjointes ou plus)



Source : Observatoire des sciences et des technologies, BDBC (à jour en date de juillet 2009), bases de données Web of Science et Medline.

## CONCLUSION

À l'aide d'une méthode fondée sur le Medical Subject Headings (MeSH) de la National Library of Medicine des États-Unis et sur une sélection de revues spécialisées, le présent rapport bibliométrique analyse l'évolution, sur la période 1997-2008, des tendances de la recherche qui touche l'INSMT, l'un des IRSC. Plus précisément, les domaines de recherche examinés comprenaient les quatre principaux domaines inscrits dans le mandat de l'INSMT (la neuroscience, la santé mentale, les toxicomanies et les troubles sensoriels et des communications), ainsi que trois domaines de recherche précis (la neuroimagerie, les cellules souches neurales et la douleur) et trois domaines plus vastes touchant tous les IRSC et dans lesquels l'INSMT joue un rôle de premier plan (la médecine régénérative, la nanomédecine et l'épigénétique). Les résultats de recherche, la spécialisation, l'impact scientifique et le taux de collaboration des chercheurs canadiens sont présentés pour chacun de ces domaines, puis comparés à ceux de chercheurs des 20 pays les plus productifs.

### **Principaux domaines relatifs au mandat de l'INSMT - neuroscience, santé mentale, toxicomanie et troubles sensoriels et des communications**

Le présent rapport témoigne du fait que le Canada est un chef de file dans tous les principaux domaines de l'INSMT.

Au chapitre des résultats de recherche (nombre d'articles), les quatre domaines affichent un rang relativement élevé et stable par rapport aux autres pays : le Canada se classe toujours entre la 4<sup>e</sup> et la 6<sup>e</sup> position dans tous les domaines, pour les deux périodes observées. Bien que les résultats bibliométriques du Canada dans d'autres domaines scientifiques n'aient pas été directement mesurés dans la présente étude, cette position semble élevée par rapport aux statistiques de R et D publiées par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).<sup>9</sup> Selon le profil statistique dressé par l'OCDE des vingt pays en tête de chaque domaine analysé ici, le Canada arrive au 11<sup>e</sup> rang pour le pourcentage des dépenses en R et D dans le produit intérieur brut (PIB), 9<sup>e</sup> pour le nombre de chercheurs par rapport à la population active occupée et 11<sup>e</sup> pour les familles de brevets triadiques.<sup>10</sup> Ainsi, le fait que les résultats de recherche dans les principaux domaines de l'INSMT analysés ici placent le pays à la 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> ou 6<sup>e</sup> position laisse entendre que la recherche dans ces domaines est relativement intense pour le Canada.

En ce qui concerne l'impact scientifique relatif, les publications canadiennes se sont classées bien au-dessus de la moyenne mondiale dans trois de ces domaines (neuroscience, santé mentale et troubles sensoriels et des communications) pour ce qui est des citations reçues (MCR) et de l'impact des revues (FIRM), et ce, pour toute la période 1997-2008 (2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> rang pour la MCR). Dans le domaine de la recherche sur les toxicomanies, l'impact scientifique des publications canadiennes correspondait à la moyenne mondiale pour la période 1997-2002, mais s'est accru pour la période 2003-2008. Ces résultats suggèrent qu'au Canada, la recherche atteint un niveau d'excellence élevé, parfois stable et parfois croissant, dans les principaux domaines de l'INSMT.

L'analyse des données sur la collaboration révèle que les chercheurs canadiens bénéficient de bons réseaux dans les principaux domaines de l'INSMT étudiés dans le présent rapport, avec de plus en plus de collaborateurs internationaux dans les quatre domaines pour la période 2003-2008.

### **Sous-domaines du mandat de l'INSMT - neuroimagerie, cellules souches neurales et douleur**

Dans l'ensemble, les résultats de recherche (nombre d'articles) pour ces sous-domaines concordaient avec les positions relativement élevées des principaux domaines de l'INSMT observés précédemment. L'impact scientifique (MCR et FIRM) était même généralement plus important que celui observé pour les principaux

domaines plus vastes. Les domaines de la douleur et de la neuroimagerie ont toujours conservé un rang très élevé à ce chapitre, avec une MCR au 1<sup>er</sup> et au 3<sup>e</sup> rang mondial respectivement, tant pour la période 1997-2002 que pour la période 2003-2008. Du côté des cellules souches neurales, malgré une relative avance précoce en 1997-2002 (4<sup>e</sup> rang pour la MCR), les citations reçues ont ensuite chuté durant la période 2003-2008 (8<sup>e</sup> rang pour la MCR). Cependant, ce dernier résultat doit être interprété avec prudence, compte tenu du nombre relativement faible de publications dans le sous-domaine des cellules souches neurales, comparativement aux autres sous-domaines observés dans le présent rapport.

Les chercheurs canadiens bénéficient de bons réseaux dans ces sous-domaines; celui des cellules souches neurales affiche un taux relativement élevé de collaboration internationale (50 % des publications canadiennes ont été cosignées par des auteurs étrangers). Comme c'est le cas pour les principaux domaines de l'INSMT, les sous-domaines de la neuroimagerie et de la douleur ont vu leur taux de collaboration internationale augmenter avec le temps, tandis que celui des cellules souches neurales est demeuré stable, à un niveau relativement élevé.

### **Domaines couverts par les IRSC – médecine régénérative, nanomédecine et épigénétique**

Étant donné la nature embryonnaire et émergente de ces domaines de recherche multidisciplinaires et interthématiques, les résultats de recherche sont restreints dans l'ensemble comparativement à ceux observés dans les domaines de recherche bien établis de l'INSMT. Il est donc essentiel d'interpréter ces résultats bibliométriques avec prudence. À l'exception du domaine de la nanomédecine en 1997-2002 (lorsque le peu de publications pouvait invalider les comparaisons), les résultats de recherche du Canada dans l'ensemble se situaient toujours entre le 6<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> rang des 20 premiers pays pour ces trois domaines et pour les deux périodes analysées. Néanmoins, l'indice de spécialisation (IS) du Canada est généralement demeuré en dessous de la moyenne mondiale en médecine régénérative et en nanomédecine, et dans la moyenne mondiale en épigénétique.

En médecine régénérative, l'impact scientifique du Canada (MCR et FIRM) s'est constamment maintenu au-dessus de la moyenne mondiale pour les périodes 1997-2002 et 2003-2008, malgré une spécialisation (IS) inférieure à la moyenne. Cependant, sa position relative parmi les pays les plus productifs s'est affaiblie avec le temps : plusieurs pays ont accru considérablement leur impact scientifique tandis que celui du Canada demeurait stable.

Dans le sous-domaine de la nanomédecine, il est difficile de faire des comparaisons dans le temps, puisque très peu d'articles ont été publiés pendant la période 1997-2002. Le Canada semble toutefois tirer son épingle du jeu dans ce domaine : d'une position inférieure à la moyenne mondiale pour les résultats de recherche, l'impact (MCR et FIRM) et l'IS en 1997-2002, son impact s'est hissé dans la moyenne en 2003-2008, malgré une spécialisation toujours inférieure.

Puis, en épigénétique, la spécialisation relative du Canada a légèrement diminué au fil des ans, jusqu'à toucher la moyenne mondiale en 2003-2008. Le Canada a néanmoins réussi à augmenter son impact scientifique relatif, qui était inférieur à la moyenne mondiale en 1997-2002 et qui l'a dépassée pendant la période 2003-2008. Les taux de collaboration internationale en épigénétique sont relativement élevés (plus de 50 % des articles ont été écrits avec des collaborateurs étrangers).

### **SOMMAIRE**

Le présent rapport bibliométrique vient établir clairement que les chercheurs canadiens excellent sur la scène internationale dans les quatre domaines (neuroscience, santé mentale, toxicomanie et troubles sensoriels et des communications) et les trois sous-domaines (neuroimagerie, cellules souches neurales et douleur) qui font partie du mandat de l'INSMT. Dans ces domaines, la position relative du Canada pour les

résultats de recherche et l'impact scientifique a surpassé les attentes, qui étaient fondées sur les dépenses globales du pays en R et D comparativement à celles des autres pays (Profils statistiques par pays 2010, OCDE). Dans tous les domaines associés au mandat de l'INSMT, les résultats de recherche et l'impact scientifique sont demeurés stables ou ont augmenté pendant les périodes 1997-2002 et 2003-2008.

En ce qui concerne les domaines émergents couverts par les IRSC et dans lesquels l'INSMT joue un rôle de premier plan (médecine régénérative, nanomédecine et épigénétique), il n'est pas étonnant de constater que les résultats de recherche du Canada sont généralement plus faibles que ceux relevés dans les domaines établis de l'INSMT. Dans ces trois domaines, le Canada occupe une position inférieure ou égale à la moyenne mondiale en ce qui a trait à la spécialisation, mais demeure néanmoins au-dessus de la moyenne au chapitre de l'impact scientifique en médecine régénérative et en épigénétique. Les résultats scientifiques, la spécialisation et l'impact scientifique dans le domaine de la nanomédecine ont considérablement augmenté ces dernières années et s'approchent aujourd'hui de la moyenne mondiale.

## NOTE DE TRADUCTION

En raison de la difficulté de reproduire les tableaux et les graphiques du document original, seules les légendes des tableaux et des graphiques ont été traduites en français. Nous espérons que les équivalents qui suivent (donnés en ordre alphabétique en anglais) vous aideront dans la lecture du rapport.

Average of Relative Citations (ARC) = Moyenne des citations relatives (MCR)

Average relative impact factor (ARIF) = Facteur d'impact relatif moyen (FIRM)

Addiction = Toxicomanie

Epigenetics = Épigénétique

International collaboration rate = Taux de collaboration internationale

Inter-institutional collaboration rate = Taux de collaboration entre établissements

Mental Health = Santé mentale

Nanomedicine = Nanomédecine

Network analysis = Analyse du réseau

Neural Stem Cells = Cellules souches neurales

Neuroimaging = Neuroimagerie

Number of publications = Nombre de publications

Pain = Douleur

Regenerative Medicine = Médecine régénérative

Senses and Communication Disorders = Troubles sensoriels et des communications

Specialization index (SI) = Indice de spécialisation (IS)

## NOTES EN FIN DE TEXTE

<sup>1</sup> *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada* – Projet de loi C13 :  
<http://www2.parl.gc.ca/HousePublications/Publication.aspx?pub=bill&doc=C-13&parl=36&ses=2&file=28&language=F>

<sup>2</sup> Institut des neurosciences, de la santé mentale et des toxicomanies (INSMT) :  
<http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/8602.html>

<sup>3</sup> <http://www.nsf.gov/statistics/seind06/>

<sup>4</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<sup>5</sup> Pour plus de détails sur le schéma de classification, consultez la page suivante (en anglais seulement) :  
<http://www.nsf.gov/statistics/seind06/c5/c5s3.htm#sb1>

<sup>6</sup> FREEMAN, L. C. « Centrality in social networks: Conceptual clarification. » *Social Networks*, vol. 1, n° 3, 1979, p. 215-239.

<sup>7</sup> BORGATTI, S.P., EVERETT, M.G. et FREEMAN, L.C. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

<sup>8</sup> BORGATTI, S. P. *NetDraw: Graph Visualization Software*. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

<sup>9</sup> Panorama des statistiques de l'OCDE 2010 : Économie, environnement et société. ISBN 92-64-08356-1 - © OCDE 2010.

<sup>10</sup> Profils statistiques par pays 2010, OCDE : <http://stats.oecd.org/Index.aspx?lang=fr>

## ANNEXE 1. MESH TERMS, BY DOMAIN

### **Neuroscience**

Mental Disorders  
Nervous System  
Nervous System Diseases  
Neurology  
Neuropharmacology  
Neurosciences  
Psychopharmacology

### **Neuroimaging**

Brain Mapping  
Diagnostic Imaging  
Diagnostic Techniques, Neurological  
Electroencephalography  
Magnetoencephalography  
Neuroradiography  
Transcranial Magnetic Stimulation

### **Neural Stem Cells**

Stem Cells (limited by "Neuroscience" MeSH—see above)

### **Mental Health**

Mental Disorders  
Mental Health  
Mental Health Services

### **Addiction**

Substance-Related Disorders  
Tobacco Use Cessation

### **Senses and Communication Disorders**

Gravity Sensing  
Sensation (except the "pleasure" subheading)  
Hearing  
Pain  
Proprioception  
Smell  
Taste  
Temperature Sense  
Touch  
Vision, Ocular

## **Pain**

Pain

## **Regenerative Medicine**

Adult Stem Cells

Bioartificial Organs

Embryonic Stem Cells

Fetal Stem Cells

Liver, Artificial

Multipotent Stem Cells

Organoids

Pancreas, Artificial

Pluripotent Stem Cells

Regenerative Medicine

Skin, Artificial

Stem Cell Transplantation

Tissue Engineering

Tissue Scaffolds

Tissue Therapy

Totipotent Stem Cells

## **Nanomedicine**

Fullerenes

Lab-On-A-Chip Devices

Microfluidic Analytical Techniques

Microfluidics

Nanocapsules

Nanomedicine

Nanostructures

Nanotechnology

## **Epigenetics**

Epigenesis, Genetic

DNA Methylation



## ANNEXE 2. JOURNALS INCLUDED, BY DOMAIN

### Neuroscience

ACTA NEUROBIOLOGIAE EXPERIMENTALIS  
ACTA NEUROLOGICA  
ACTA NEUROLOGICA BELGICA  
ACTA NEUROLOGICA SCANDINAVICA  
ACTA NEUROPATHOLOGICA  
ACTA NEUROPSYCHIATRICA  
ACTAS LUSO-ESPANOLAS DE NEUROLOGIA PSIQUIATRIA Y CIENCIAS AFINES  
ACTIVITAS NERVOSA SUPERIOR  
ACUPUNCTURE & ELECTRO-THERAPEUTICS RESEARCH  
ADVANCES IN BEHAVIORAL PHARMACOLOGY  
ADVANCES IN BIOCHEMICAL PSYCHOPHARMACOLOGY  
ADVANCES IN NEUROLOGY  
AGING NEUROPSYCHOLOGY AND COGNITION  
AKTUELLE NEUROLOGIE  
ALZHEIMER DISEASE & ASSOCIATED DISORDERS  
ALZHEIMERS & DEMENTIA  
ALZHEIMERS REPORTS  
AMA ARCHIVES OF NEUROLOGY AND PSYCHIATRY  
AMERICAN JOURNAL OF EEG TECHNOLOGY  
AMERICAN JOURNAL OF ELECTRONEURODIAGNOSTIC TECHNOLOGY  
AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL GENETICS PART B-NEUROPSYCHIATRIC GENETICS  
AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS AND OTHER MOTOR NEURON DISORDERS  
ANNALS OF INDIAN ACADEMY OF NEUROLOGY  
ANNALS OF NEUROLOGY  
ANNUAL REVIEW OF NEUROSCIENCE  
APHASIOLOGY  
APPLIED NEUROPHYSIOLOGY  
APS JOURNAL  
ARCHIVES ITALIENNES DE BIOLOGIE  
ARCHIVES OF NEUROLOGY  
ARCHIVES OF NEUROLOGY AND PSYCHIATRY  
ARCHIVOS DE NEUROBIOLOGIA  
ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA  
AUTONOMIC NEUROSCIENCE-BASIC & CLINICAL  
BAILLIERES CLINICAL NEUROLOGY  
BEHAVIORAL AND BRAIN FUNCTIONS  
BEHAVIORAL AND NEURAL BIOLOGY  
BEHAVIORAL NEUROSCIENCE  
BEHAVIOURAL BRAIN RESEARCH  
BEHAVIOURAL NEUROLOGY  
BEHAVIOURAL PHARMACOLOGY  
BIOLOGICAL CYBERNETICS  
BMC NEUROLOGY  
BMC NEUROSCIENCE  
BRAIN  
BRAIN & DEVELOPMENT

BRAIN AND COGNITION  
BRAIN AND LANGUAGE  
BRAIN BEHAVIOR AND EVOLUTION  
BRAIN CELL BIOLOGY  
BRAIN DYSFUNCTION  
BRAIN IMPAIRMENT  
BRAIN INJURY  
BRAIN PATHOLOGY  
BRAIN RESEARCH  
BRAIN RESEARCH BULLETIN  
BRAIN RESEARCH PROTOCOLS  
BRAIN RESEARCH REVIEWS  
BRAIN STRUCTURE & FUNCTION  
BRAIN TOPOGRAPHY  
BRITISH JOURNAL OF NEUROSURGERY  
CANADIAN JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES  
CELL TRANSPLANTATION  
CELLULAR AND MOLECULAR NEUROBIOLOGY  
CEPHALALGIA  
CEREBELLUM  
CEREBRAL CORTEX  
CEREBROVASCULAR AND BRAIN METABOLISM REVIEWS  
CEREBROVASCULAR DISEASES  
CHILD NEUROPSYCHOLOGY  
CHILDS BRAIN  
CHILDS NERVOUS SYSTEM  
CHRONOBIOLOGY INTERNATIONAL  
CIRCULATION ET METABOLISME DU CERVEAU  
CLINICAL AUTONOMIC RESEARCH  
CLINICAL EEG AND NEUROSCIENCE  
CLINICAL ELECTROENCEPHALOGRAPHY  
CLINICAL JOURNAL OF PAIN  
CLINICAL NEUROLOGY AND NEUROSURGERY  
CLINICAL NEUROPATHOLOGY  
CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
CLINICAL NEUROPSYCHOLOGY  
CLINICAL NEUROSCIENCE  
CLINICAL NEUROSCIENCE RESEARCH  
CLINICAL NEUROSURGERY  
CNS DRUG REVIEWS  
CNS DRUGS  
CNS NEUROSCIENCE & THERAPEUTICS  
COGNITIVE AFFECTIVE & BEHAVIORAL NEUROSCIENCE  
COGNITIVE AND BEHAVIORAL NEUROLOGY  
COGNITIVE BRAIN RESEARCH  
COMMUNICATIONS IN PSYCHOPHARMACOLOGY  
CONCEPTS IN NEUROSCIENCE  
CONFINIA CEPHALALGICA  
CRC CRITICAL REVIEWS IN CLINICAL NEUROBIOLOGY  
CRITICAL REVIEWS IN NEUROBIOLOGY  
CRITICAL REVIEWS IN NEUROSURGERY

CURRENT ALZHEIMER RESEARCH  
CURRENT NEUROLOGY AND NEUROSCIENCE REPORTS  
CURRENT NEUROPHARMACOLOGY  
CURRENT NEUROVASCULAR RESEARCH  
CURRENT OPINION IN NEUROBIOLOGY  
CURRENT OPINION IN NEUROLOGY  
CURRENT OPINION IN NEUROLOGY AND NEUROSURGERY  
CURRENT PAIN AND HEADACHE REPORTS  
CURRENT TREATMENT OPTIONS IN NEUROLOGY  
DEMENTIA  
DEMENTIA AND GERIATRIC COGNITIVE DISORDERS  
DEVELOPMENTAL BRAIN DYSFUNCTION  
DEVELOPMENTAL BRAIN RESEARCH  
DEVELOPMENTAL MEDICINE AND CHILD NEUROLOGY  
DEVELOPMENTAL NEUROBIOLOGY  
DEVELOPMENTAL NEUROPSYCHOLOGY  
DEVELOPMENTAL NEUROSCIENCE  
DISCUSSIONS IN NEUROSCIENCE  
DISEASES OF THE NERVOUS SYSTEM  
DOULEUR ET ANALGESIE  
ELECTROENCEPHALOGRAPHY AND CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
ELECTROMYOGRAPHY AND CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
ELECTROMYOGRAPHY AND MOTOR CONTROL-ELECTROENCEPHALOGRAPHY AND CLINICAL  
NEUROPHYSIOLOGY  
EPILEPSIA  
EPILEPSIES  
EPILEPSY RESEARCH  
EPILEPTIC DISORDERS  
EUROPEAN ARCHIVES OF PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCE  
EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY  
EUROPEAN JOURNAL OF NEUROSCIENCE  
EUROPEAN JOURNAL OF PAEDIATRIC NEUROLOGY  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN-LONDON  
EUROPEAN NEUROLOGY  
EUROPEAN NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY  
EVOKED POTENTIALS-ELECTROENCEPHALOGRAPHY AND CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
EXPERIMENTAL BRAIN RESEARCH  
EXPERIMENTAL NEUROLOGY  
FOCUS ON DEPRESSION AND ANXIETY  
FOLIA NEUROPATHOLOGICA  
FOLIA PSYCHIATRICA ET NEUROLOGICA JAPONICA  
FRONTIERS IN NEUROENDOCRINOLOGY  
FUNCTIONAL NEUROLOGY  
GENES BRAIN AND BEHAVIOR  
GIORNALE DI NEUROPSICHIATRIA DELL'ETA EVOLUTIVA  
GLIA  
HEADACHE  
HEADACHE QUARTERLY-CURRENT TREATMENT AND RESEARCH  
HIPPOCAMPUS  
HOMEOSTASIS IN HEALTH AND DISEASE

HUMAN BRAIN MAPPING  
HUMAN NEUROBIOLOGY  
IDEGGYOGYASZATI SZEMLE-CLINICAL NEUROSCIENCE  
IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING  
INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES  
INTERNATIONAL JOURNAL OF DEVELOPMENTAL NEUROSCIENCE  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NEURAL SYSTEMS  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NEUROSCIENCE  
INTERNATIONAL PHARMACOPSYCHIATRY  
INTERNATIONAL REVIEW OF NEUROBIOLOGY  
INTERNATIONAL REVIEW OF RESEARCH IN MENTAL RETARDATION  
INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY  
INVERTEBRATE NEUROSCIENCE  
ITALIAN JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES  
JAPANESE JOURNAL OF NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY  
JAPANESE JOURNAL OF PSYCHIATRY AND NEUROLOGY  
JOURNAL DE PHYSIOLOGIE  
JOURNAL OF ALZHEIMERS DISEASE  
JOURNAL OF APPLIED RESEARCH IN INTELLECTUAL DISABILITIES  
JOURNAL OF BIOLOGICAL RHYTHMS  
JOURNAL OF BRAIN RESEARCH-JOURNAL FUR HIRNFORSCHUNG  
JOURNAL OF BRAIN SCIENCE  
JOURNAL OF CEREBRAL BLOOD FLOW AND METABOLISM  
JOURNAL OF CHEMICAL NEUROANATOMY  
JOURNAL OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOPHARMACOLOGY  
JOURNAL OF CHILD NEUROLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL NEUROPSYCHOLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL NEUROLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL NEUROPSYCHOLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF CLINICAL PSYCHOPHARMACOLOGY  
JOURNAL OF COGNITIVE NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF COMPARATIVE NEUROLOGY  
JOURNAL OF COMPUTATIONAL NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF EPILEPSY  
JOURNAL OF HEADACHE AND PAIN  
JOURNAL OF INTELLECTUAL DISABILITY RESEARCH  
JOURNAL OF KOREAN NEUROSURGICAL SOCIETY  
JOURNAL OF MENTAL DEFICIENCY RESEARCH  
JOURNAL OF MOLECULAR NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF NERVOUS AND MENTAL DISEASE  
JOURNAL OF NEURAL ENGINEERING  
JOURNAL OF NEURAL TRANSMISSION  
JOURNAL OF NEURAL TRANSMISSION-GENERAL SECTION  
JOURNAL OF NEURAL TRANSMISSION-PARKINSONS DISEASE AND DEMENTIA SECTION  
JOURNAL OF NEURAL TRANSMISSION-SUPPLEMENTUM  
JOURNAL OF NEURAL TRANSPLANTATION & PLASTICITY  
JOURNAL OF NEUROBIOLOGY

JOURNAL OF NEUROCHEMISTRY  
JOURNAL OF NEUROCYTOLOGY  
JOURNAL OF NEUROENDOCRINOLOGY  
JOURNAL OF NEUROGENETICS  
JOURNAL OF NEUROIMAGING  
JOURNAL OF NEUROIMMUNE PHARMACOLOGY  
JOURNAL OF NEUROIMMUNOLOGY  
JOURNAL OF NEUROINFLAMMATION  
JOURNAL OF NEUROLINGUISTICS  
JOURNAL OF NEUROLOGICAL AND ORTHOPAEDIC MEDICINE AND SURGERY  
JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES-TURKISH  
JOURNAL OF NEUROLOGY  
JOURNAL OF NEUROLOGY NEUROSURGERY AND PSYCHIATRY  
JOURNAL OF NEURO-ONCOLOGY  
JOURNAL OF NEUROPATHOLOGY AND EXPERIMENTAL NEUROLOGY  
JOURNAL OF NEUROPHYSIOLOGY  
JOURNAL OF NEUROPSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES  
JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
JOURNAL OF NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF NEUROSCIENCE METHODS  
JOURNAL OF NEUROSCIENCE NURSING  
JOURNAL OF NEUROSCIENCE RESEARCH  
JOURNAL OF NEUROSURGERY  
JOURNAL OF NEUROSURGERY-PEDIATRICS  
JOURNAL OF NEUROSURGERY-SPINE  
JOURNAL OF NEUROSURGICAL SCIENCES  
JOURNAL OF NEUROTRAUMA  
JOURNAL OF NEUROVIROLOGY  
JOURNAL OF PAIN  
JOURNAL OF PAIN AND SYMPTOM MANAGEMENT  
JOURNAL OF PHYSIOLOGY-PARIS  
JOURNAL OF PSYCHIATRY & NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF SLEEP RESEARCH  
JOURNAL OF SPINAL CORD MEDICINE  
JOURNAL OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM  
JOURNAL OF THE HISTORY OF THE NEUROSCIENCES  
JOURNAL OF THE INTERNATIONAL NEUROPSYCHOLOGICAL SOCIETY  
JOURNAL OF THE NEUROLOGICAL SCIENCES  
JOURNAL OF THE PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM  
JOURNAL OF THEORETICAL NEUROBIOLOGY  
KLINISCHE NEUROPHYSIOLOGIE  
KLINISCHE NEURORADIOLOGIE  
LANCET NEUROLOGY  
MENTAL HANDICAP RESEARCH  
MENTAL RETARDATION  
MENTAL RETARDATION AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES RESEARCH REVIEWS  
METABOLIC BRAIN DISEASE  
MINIMALLY INVASIVE NEUROSURGERY  
MOLECULAR AND CELLULAR NEUROSCIENCES  
MOLECULAR AND CHEMICAL NEUROPATHOLOGY  
MOLECULAR BRAIN RESEARCH

MOLECULAR NEUROBIOLOGY  
MOLECULAR PAIN  
NATURE REVIEWS NEUROSCIENCE  
NERVENHEILKUNDE  
NEURAL COMPUTATION  
NEURAL NETWORK WORLD  
NEURAL PLASTICITY  
NEUROBEHAVIORAL TOXICOLOGY  
NEUROBEHAVIORAL TOXICOLOGY AND TERATOLOGY  
NEUROBIOLOGY  
NEUROBIOLOGY OF AGING  
NEUROBIOLOGY OF DISEASE  
NEUROBIOLOGY OF LEARNING AND MEMORY  
NEUROBIOLOGY-BUDAPEST  
NEUROCASE  
NEUROCHEMICAL JOURNAL  
NEUROCHEMICAL PATHOLOGY  
NEUROCHEMICAL RESEARCH  
NEUROCHEMISTRY INTERNATIONAL  
NEUROCIROGIA  
NEUROCOMPUTING  
NEUROCRITICAL CARE  
NEURODEGENERATION  
NEURODEGENERATIVE DISEASES  
NEUROENDOCRINOLOGY  
NEUROENDOCRINOLOGY LETTERS  
NEUROEPIDEMIOLOGY  
NEUROFORUM  
NEUROGASTROENTEROLOGY AND MOTILITY  
NEUROGENETICS  
NEUROIMAGE  
NEUROIMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA  
NEUROIMMUNOMODULATION  
NEUROINFORMATICS  
NEUROLOGIA  
NEUROLOGIA CROATICA  
NEUROLOGIA MEDICO-CHIRURGICA  
NEUROLOGIC CLINICS  
NEUROLOGICAL RESEARCH  
NEUROLOGICAL SCIENCES  
NEUROLOGICAL SURGERY  
NEUROLOGIST  
NEUROLOGY  
NEUROLOGY ASIA  
NEUROLOGY INDIA  
NEUROLOGY PSYCHIATRY AND BRAIN RESEARCH  
NEUROMODULATION  
NEUROMOLECULAR MEDICINE  
NEUROMUSCULAR DISORDERS  
NEURON  
NEURON GLIA BIOLOGY

NEURO-ONCOLOGY  
NEURO-OPHTHALMOLOGY  
NEURO-ORTHOPEDECS  
NEUROPADIATRIE  
NEUROPATHOLOGY AND APPLIED NEUROBIOLOGY  
NEUROPEDIATRICS  
NEUROPEPTIDES  
NEUROPHARMACOLOGY  
NEUROPHYSIOLOGIE CLINIQUE-CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
NEUROPHYSIOLOGY  
NEUROPROTOCOLS-A COMPANION TO METHODS IN NEUROSCIENCES  
NEUROPSYCHIATRIE  
NEUROPSYCHIATRIE DE L ENFANCE ET DE L ADOLESCENCE  
NEUROPSYCHIATRY NEUROPSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL NEUROLOGY  
NEUROPSYCHOBIOLOGY  
NEUROPSYCHOLOGIA  
NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION  
NEUROPSYCHOLOGY  
NEUROPSYCHOLOGY REVIEW  
NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY  
NEUROQUANTOLOGY  
NEURORADIOLOGY  
NEUROREHABILITATION  
NEUROREHABILITATION AND NEURAL REPAIR  
NEUROREPORT  
NEUROSCIENCE  
NEUROSCIENCE AND BIOBEHAVIORAL REVIEWS  
NEUROSCIENCE LETTERS  
NEUROSCIENCE RESEARCH  
NEUROSCIENCE RESEARCH COMMUNICATIONS  
NEUROSCIENCES  
NEUROSCIENCES RESEARCH PROGRAM BULLETIN  
NEUROSCIENCES-JAPAN  
NEUROSCIENTIST  
NEURO SIGNALS  
NEUROSURGERY  
NEUROSURGERY CLINICS OF NORTH AMERICA  
NEUROSURGERY QUARTERLY  
NEUROSURGICAL FOCUS  
NEUROSURGICAL REVIEW  
NEURO THERAPEUTICS  
NEURO TOXICITY RESEARCH  
NEURO TOXICOLOGY  
NEURO TOXICOLOGY AND TERATOLOGY  
NEUROUROLOGY AND URODYNAMICS  
NIMHANS JOURNAL  
NUTRITIONAL NEUROSCIENCE  
PAIN  
PAIN CLINIC  
PAIN FORUM  
PAIN PHYSICIAN

PAIN REVIEWS  
PARAPLEGIA  
PARKINSONISM & RELATED DISORDERS  
PEDIATRIC NEUROLOGY  
PEDIATRIC NEUROSCIENCE  
PEDIATRIC NEUROSURGERY  
PERSPECTIVES IN NEUROLOGICAL SURGERY  
PERSPECTIVES ON DEVELOPMENTAL NEUROBIOLOGY  
PHARMACOPSYCHIATRIA  
PHARMACOPSYCHIATRY  
PHARMAKOPSYCHIATRIE NEURO-PSYCHOPHARMAKOLOGIE  
PHYSIOLOGIA BOHEMOSLOVACA  
PROGRESS IN BRAIN RESEARCH  
PROGRESS IN CLINICAL NEUROPHYSIOLOGY  
PROGRESS IN NEUROBIOLOGY  
PROGRESS IN NEUROENDOCRINIMMUNOLOGY  
PROGRESS IN NEUROPATHOLOGY  
PROGRESS IN NEURO-PSYCHOPHARMACOLOGY  
PROGRESS IN NEURO-PSYCHOPHARMACOLOGY & BIOLOGICAL PSYCHIATRY  
PROGRESS IN PSYCHOBIOLOGY AND PHYSIOLOGICAL PSYCHOLOGY  
PSN-PSYCHIATRIE SCIENCES HUMAINES NEUROSCIENCES  
PSYCHIATRIC GENETICS  
PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES  
PSYCHIATRY RESEARCH-NEUROIMAGING  
PSYCHOLOGIE & NEUROPSYCHIATRIE DU VIEILLISSEMENT  
PSYCHONEUROENDOCRINOLOGY  
PSYCHOPHARMACOLOGY  
PSYCHOPHARMACOLOGY BULLETIN  
PURINERGIC SIGNALLING  
RESEARCH IN DEVELOPMENTAL DISABILITIES  
RESTORATIVE NEUROLOGY AND NEUROSCIENCE  
REVIEWS IN THE NEUROSCIENCES  
REVISTA DE NEUROLOGIA  
REVISTA ECUATORIANA DE NEUROLOGIA  
REVUE D ELECTROENCEPHALOGRAPHIE ET DE NEUROPHYSIOLOGIE CLINIQUE  
REVUE DE NEUROPSYCHIATRIE INFANTILE ET D HYGIENE MENTALE DE L ENFANCE  
REVUE NEUROLOGIQUE  
RIVISTA DI NEURORADIOLOGIA  
SEIZURE  
SEIZURE-EUROPEAN JOURNAL OF EPILEPSY  
SEMINARS IN NEUROLOGY  
SEMINARS IN THE NEUROSCIENCES  
SLEEP  
SLEEP AND BIOLOGICAL RHYTHMS  
SLEEP MEDICINE  
SLEEP MEDICINE REVIEWS  
SOCIAL COGNITIVE AND AFFECTIVE NEUROSCIENCE  
SOCIAL NEUROSCIENCE  
SOMATOSENSORY AND MOTOR RESEARCH  
SOMATOSENSORY RESEARCH  
STEREOTACTIC AND FUNCTIONAL NEUROSURGERY



STROKE  
SURGICAL NEUROLOGY  
SYNAPSE  
TECHNIQUES IN NEUROSURGERY  
TOPICS IN STROKE REHABILITATION  
TRANSACTIONS OF THE AMERICAN NEUROLOGICAL ASSOCIATION  
TRENDS IN NEUROSCIENCES  
TURKISH NEUROSURGERY  
VISION RESEARCH  
VISUAL NEUROSCIENCE  
ZEITSCHRIFT FUR DIE GESAMTE NEUROLOGIE UND PSYCHIATRIE  
ZENTRALBLATT FUR NEUROCHIRURGIE

### **Neuroimaging**

AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY  
JOURNAL OF NEUROIMAGING  
JOURNAL OF NEURORADIOLOGY  
KLINISCHE NEURORADIOLOGIE  
KLINISCHE NEURORADIOLOGIE  
NEUROIMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA  
NEURORADIOLOGY  
PSYCHIATRY RESEARCH-NEUROIMAGING  
RIVISTA DI NEURORADIOLOGIA

### **Mental Health**

ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA  
ACTAS ESPANOLAS DE PSIQUIATRIA  
ACTAS LUSO-ESPANOLAS DE NEUROLOGIA PSIQUIATRIA Y CIENCIAS AFINES  
ADVANCES IN PSYCHOSOMATIC MEDICINE  
ALZHEIMER DISEASE & ASSOCIATED DISORDERS  
AMERICAN JOURNAL OF ALZHEIMERS DISEASE AND OTHER DEMENTIAS  
AMERICAN JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY  
AMERICAN JOURNAL OF ORTHOPSYCHIATRY  
AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY  
AMERICAN JOURNAL OF PSYCHOTHERAPY  
AMERICAN JOURNAL ON MENTAL RETARDATION  
ANXIETY STRESS AND COPING  
ARCHIVES OF GENERAL PSYCHIATRY  
ARCHIVES OF PSYCHIATRIC NURSING  
ARCHIVES OF WOMENS MENTAL HEALTH  
ARQUIVOS DE NEURO-PSIQUIATRIA  
AUSTRALASIAN PSYCHIATRY  
AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF PSYCHIATRY  
AUTISM  
BEHAVIORAL MEDICINE  
BIOLOGICAL PSYCHIATRY  
BIPOLAR DISORDERS  
BRITISH JOURNAL OF MEDICAL PSYCHOLOGY

BRITISH JOURNAL OF PSYCHIATRY  
BULLETIN OF THE MENNINGER CLINIC  
CANADIAN JOURNAL OF PSYCHIATRY-REVUE CANADIENNE DE PSYCHIATRIE  
CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRIC CLINICS OF NORTH AMERICA  
CNS SPECTRUMS  
COMMUNITY MENTAL HEALTH JOURNAL  
COMPREHENSIVE PSYCHIATRY  
CONVULSIVE THERAPY  
CORTEX  
CURRENT OPINION IN PSYCHIATRY  
DEMENTIA AND GERIATRIC COGNITIVE DISORDERS  
DEPRESSION AND ANXIETY  
DEVELOPMENTAL DISABILITIES RESEARCH REVIEWS  
DYSLEXIA  
EATING AND WEIGHT DISORDERS-STUDIES ON ANOREXIA BULIMIA AND OBESITY  
ENCEPHALE-REVUE DE PSYCHIATRIE CLINIQUE BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE  
EPIDEMIOLOGIA E PSICHIATRIA SOCIALE-AN INTERNATIONAL JOURNAL FOR EPIDEMIOLOGY AND  
PSYCHIATRIC SCIENCES  
EPILEPSY & BEHAVIOR  
EUROPEAN CHILD & ADOLESCENT PSYCHIATRY  
EUROPEAN PSYCHIATRY  
GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY  
HARVARD REVIEW OF PSYCHIATRY  
INTELLECTUAL AND DEVELOPMENTAL DISABILITIES  
INTERNATIONAL CLINICAL PSYCHOPHARMACOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL HYPNOSIS  
INTERNATIONAL JOURNAL OF EATING DISORDERS  
INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF MENTAL HEALTH  
INTERNATIONAL JOURNAL OF METHODS IN PSYCHIATRIC RESEARCH  
INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHIATRY IN MEDICINE  
INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOANALYSIS  
INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL PSYCHIATRY  
INTERNATIONAL PSYCHOGERIATRICS  
INTERNATIONAL REVIEW OF PSYCHIATRY  
IRISH JOURNAL OF PSYCHOLOGICAL MEDICINE  
ISRAEL JOURNAL OF PSYCHIATRY AND RELATED SCIENCES  
JOURNAL OF AFFECTIVE DISORDERS  
JOURNAL OF ALZHEIMERS DISEASE  
JOURNAL OF ANXIETY DISORDERS  
JOURNAL OF AUTISM AND DEVELOPMENTAL DISORDERS  
JOURNAL OF BEHAVIOR THERAPY AND EXPERIMENTAL PSYCHIATRY  
JOURNAL OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHOPHARMACOLOGY  
JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY  
JOURNAL OF ECT  
JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY AND NEUROLOGY  
JOURNAL OF INTELLECTUAL DISABILITY RESEARCH  
JOURNAL OF LEARNING DISABILITIES  
JOURNAL OF MENTAL HEALTH POLICY AND ECONOMICS  
JOURNAL OF NERVOUS AND MENTAL DISEASE  
JOURNAL OF NEUROPSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES

JOURNAL OF PERSONALITY DISORDERS  
JOURNAL OF PSYCHIATRIC PRACTICE  
JOURNAL OF PSYCHIATRIC RESEARCH  
JOURNAL OF PSYCHIATRY & NEUROSCIENCE  
JOURNAL OF PSYCHOSOMATIC OBSTETRICS AND GYNECOLOGY  
JOURNAL OF PSYCHOSOMATIC RESEARCH  
JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF CHILD AND ADOLESCENT PSYCHIATRY  
JOURNAL OF THE AMERICAN PSYCHOANALYTIC ASSOCIATION  
JOURNAL OF TRAUMATIC STRESS  
MENTAL RETARDATION  
MOLECULAR PSYCHIATRY  
MOOD DISORDERS  
NEUROPSYCHIATRIE  
NEUROPSYCHIATRY NEUROPSYCHOLOGY AND BEHAVIORAL NEUROLOGY  
NEUROPSYCHOBIOLOGY  
NORDIC JOURNAL OF PSYCHIATRY  
PHARMACOPSYCHIATRY  
PRAXIS DER KINDERPSYCHOLOGIE UND KINDERPSYCHIATRIE  
PSYCHIATRIA DANUBINA  
PSYCHIATRIA POLSKA  
PSYCHIATRIC ANNALS  
PSYCHIATRIC CLINICS OF NORTH AMERICA  
PSYCHIATRIC QUARTERLY  
PSYCHIATRIC SERVICES  
PSYCHIATRISCHE PRAXIS  
PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES  
PSYCHIATRY RESEARCH  
PSYCHIATRY RESEARCH-NEUROIMAGING  
PSYCHIATRY-INTERPERSONAL AND BIOLOGICAL PROCESSES  
PSYCHOLOGICAL MEDICINE  
PSYCHOLOGIE & NEUROPSYCHIATRIE DU VIEILLISSEMENT  
PSYCHOLOGY AND PSYCHOTHERAPY-THEORY RESEARCH AND PRACTICE  
PSYCHOPATHOLOGY  
PSYCHOPHARMACOLOGY BULLETIN  
PSYCHOSOMATIC MEDICINE  
PSYCHOSOMATICS  
PSYCHOTHERAPY AND PSYCHOSOMATICS  
RESEARCH IN DEVELOPMENTAL DISABILITIES  
REVISTA BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA  
SCHIZOPHRENIA BULLETIN  
SCHIZOPHRENIA RESEARCH  
SOCIAL PSYCHIATRY AND PSYCHIATRIC EPIDEMIOLOGY  
STRESS MEDICINE  
SUICIDE AND LIFE-THREATENING BEHAVIOR  
TRANSCULTURAL PSYCHIATRY  
TURK PSIKIYATRI DERGISI  
WORLD JOURNAL OF BIOLOGICAL PSYCHIATRY  
ZEITSCHRIFT FUR KINDER-UND JUGENDPSYCHIATRIE UND PSYCHOTHERAPIE  
ZEITSCHRIFT FUR PSYCHOSOMATISCHE MEDIZIN UND PSYCHOANALYSE  
ZHURNAL NEVROLOGII I PSIKHIATRII IMENI S S KORSAKOVA

## Addiction

ADDICTION  
ADDICTION BIOLOGY  
ADDICTION RESEARCH  
ADDICTION RESEARCH & THEORY  
ADDICTIVE BEHAVIORS  
ADDICTIVE DISEASES  
ADICCIONES  
ALCOHOL  
ALCOHOL AND ALCOHOLISM  
ALCOHOL AND DRUG RESEARCH  
ALCOHOL HEALTH & RESEARCH WORLD  
ALCOHOL RESEARCH & HEALTH  
ALCOHOLISM-CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH  
AMERICAN INDIAN AND ALASKA NATIVE MENTAL HEALTH RESEARCH  
AMERICAN JOURNAL OF DRUG AND ALCOHOL ABUSE  
AMERICAN JOURNAL ON ADDICTIONS  
BRITISH JOURNAL OF ADDICTION  
BRITISH JOURNAL ON ALCOHOL AND ALCOHOLISM  
BULLETIN ON NARCOTICS  
CONTEMPORARY DRUG PROBLEMS  
DRUG AND ALCOHOL DEPENDENCE  
DRUG AND ALCOHOL REVIEW  
DRUGS-EDUCATION PREVENTION AND POLICY  
EUROPEAN ADDICTION RESEARCH  
INTERNATIONAL JOURNAL OF THE ADDICTIONS  
JOURNAL OF ADDICTION MEDICINE  
JOURNAL OF ADDICTIONS NURSING  
JOURNAL OF ADDICTIVE DISEASES  
JOURNAL OF ALCOHOL AND DRUG EDUCATION  
JOURNAL OF CHILD & ADOLESCENT SUBSTANCE ABUSE  
JOURNAL OF DRUG EDUCATION  
JOURNAL OF DRUG ISSUES  
JOURNAL OF GAMBLING STUDIES  
JOURNAL OF PSYCHEDELIC DRUGS  
JOURNAL OF PSYCHOACTIVE DRUGS  
JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL  
JOURNAL OF STUDIES ON ALCOHOL AND DRUGS  
JOURNAL OF SUBSTANCE ABUSE  
JOURNAL OF SUBSTANCE ABUSE TREATMENT  
PSICOTHEMA  
RESEARCH ADVANCES IN ALCOHOL AND DRUG PROBLEMS  
RESEARCH COMMUNICATIONS IN ALCOHOL AND SUBSTANCES OF ABUSE  
RESEARCH COMMUNICATIONS IN SUBSTANCES OF ABUSE  
REVUE DE L'ALCOOLISME  
SUBSTANCE USE & MISUSE  
TOXICOMANIES

## Senses and Communication Disorders

ACTA OPHTHALMOLOGICA  
ACTA OPHTHALMOLOGICA SCANDINAVICA  
ADVANCES IN PAIN RESEARCH AND THERAPY  
AMERICAN ANNALS OF THE DEAF  
AMERICAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
AMERICAN JOURNAL OF OPTOMETRY AND PHYSIOLOGICAL OPTICS

AMERICAN JOURNAL OF SPEECH-LANGUAGE PATHOLOGY  
ANESTHESIA AND ANALGESIA  
ANNALS OF OPHTHALMOLOGY  
ANNALS OF OPHTHALMOLOGY & GLAUCOMA  
ANNALS OF OPHTHALMOLOGY-GLAUCOMA  
APHASIOLOGY  
APPLIED PSYCHOLINGUISTICS  
ARCHIVES D OPHTALMOLOGIE  
ARCHIVES OF OPHTHALMOLOGY  
AUDIOLOGY  
AUDIOLOGY AND NEURO-OTOLOGY  
AUDITORY NEUROSCIENCE  
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION  
AUSTRALIAN AND NEW ZEALAND JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
AUSTRALIAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
B-ENT  
BRITISH JOURNAL OF AUDIOLOGY  
BRITISH JOURNAL OF DISORDERS OF COMMUNICATION  
BRITISH JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
CANADIAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY-JOURNAL CANADIEN D OPHTALMOLOGIE  
CHEMICAL SENSES  
CHEMICAL SENSES & FLAVOUR  
CLINICAL AND EXPERIMENTAL OPHTHALMOLOGY  
CLINICAL AND EXPERIMENTAL OPTOMETRY  
CLINICAL JOURNAL OF PAIN  
CLINICAL LINGUISTICS & PHONETICS  
CLINICAL VISION SCIENCES  
COMMUNICATION AND COGNITION  
CORNEA  
CURRENT EYE RESEARCH  
CURRENT OPINION IN OPHTHALMOLOGY  
CURRENT PAIN AND HEADACHE REPORTS  
DEAFNESS AND EDUCATION  
DEVELOPMENTS IN OPHTHALMOLOGY  
DOCUMENTA OPHTHALMOLOGICA  
DOULEUR ET ANALGESIE  
EAR AND HEARING  
EAR NOSE & THROAT JOURNAL  
ENT-EAR NOSE & THROAT JOURNAL  
EUROPEAN JOURNAL OF DISORDERS OF COMMUNICATION  
EUROPEAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN-LONDON  
EXPERIMENTAL EYE RESEARCH  
EYE  
EYE & CONTACT LENS-SCIENCE AND CLINICAL PRACTICE  
EYE EAR NOSE AND THROAT MONTHLY  
EYE-TRANSACTIONS OF THE OPHTHALMOLOGICAL SOCIETIES OF THE UNITED KINGDOM  
FOLIA OPHTHALMOLOGICA JAPONICA  
GERMAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
GRAEFES ARCHIVE FOR CLINICAL AND EXPERIMENTAL OPHTHALMOLOGY

HEADACHE  
HEADACHE QUARTERLY-CURRENT TREATMENT AND RESEARCH  
HEARING RESEARCH  
INDIAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF AUDIOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF LANGUAGE & COMMUNICATION DISORDERS  
INTERNATIONAL OPHTHALMOLOGY  
INTERNATIONAL OPHTHALMOLOGY CLINICS  
INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY  
INVESTIGATIVE OPHTHALMOLOGY & VISUAL SCIENCE  
IRANIAN JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
JAPANESE JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY  
JOURNAL FRANCAIS D OPHTALMOLOGIE  
JOURNAL OF CATARACT AND REFRACTIVE SURGERY  
JOURNAL OF CHILD LANGUAGE  
JOURNAL OF CLINICAL NEURO-OPHTHALMOLOGY  
JOURNAL OF COMMUNICATION DISORDERS  
JOURNAL OF DEAF STUDIES AND DEAF EDUCATION  
JOURNAL OF FLUENCY DISORDERS  
JOURNAL OF GLAUCOMA  
JOURNAL OF HEADACHE AND PAIN  
JOURNAL OF MUSCULOSKELETAL PAIN  
JOURNAL OF NEUROLINGUISTICS  
JOURNAL OF NEURO-OPHTHALMOLOGY  
JOURNAL OF OROFACIAL PAIN  
JOURNAL OF PAIN  
JOURNAL OF PAIN AND SYMPTOM MANAGEMENT  
JOURNAL OF PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY & STRABISMUS  
JOURNAL OF PHONETICS  
JOURNAL OF REHABILITATION OF THE DEAF  
JOURNAL OF REHABILITATION RESEARCH AND DEVELOPMENT  
JOURNAL OF SPEECH AND HEARING DISORDERS  
JOURNAL OF SPEECH AND HEARING RESEARCH  
JOURNAL OF SPEECH LANGUAGE AND HEARING RESEARCH  
JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY  
JOURNAL OF THE AMERICAN AUDITORY SOCIETY  
JOURNAL OF THE AMERICAN OPTOMETRIC ASSOCIATION  
JOURNAL OF THE BRITISH ASSOCIATION OF TEACHERS OF THE DEAF  
JOURNAL OF TOXICOLOGY-CUTANEOUS AND OCULAR TOXICOLOGY  
JOURNAL OF VESTIBULAR RESEARCH-EQUILIBRIUM & ORIENTATION  
JOURNAL OF VISION  
JOURNAL OF VISUAL IMPAIRMENT & BLINDNESS  
JOURNAL OF VOICE  
LOGOPEDICS PHONIATRICES VOICOLOGY  
METABOLIC AND PEDIATRIC OPHTHALMOLOGY  
METABOLIC PEDIATRIC AND SYSTEMIC OPHTHALMOLOGY  
MOLECULAR PAIN  
OCULAR IMMUNOLOGY AND INFLAMMATION  
OCULAR SURFACE  
OPHTHALMIC AND PHYSIOLOGICAL OPTICS  
OPHTHALMIC EPIDEMIOLOGY

OPHTHALMIC GENETICS  
OPHTHALMIC RESEARCH  
OPHTHALMIC SURGERY AND LASERS  
OPHTHALMIC SURGERY LASERS & IMAGING  
OPHTHALMOLOGE  
OPHTHALMOLOGICA  
OPHTHALMOLOGY  
OPTOMETRY AND VISION SCIENCE  
PAIN  
PAIN CLINIC  
PAIN FORUM  
PAIN MANAGEMENT NURSING  
PAIN MEDICINE  
PAIN PHYSICIAN  
PAIN REVIEWS  
PHONETICA  
PROGRESS IN RETINAL AND EYE RESEARCH  
PROGRESS IN RETINAL RESEARCH  
REFRACTIVE AND CORNEAL SURGERY  
REGIONAL ANESTHESIA AND PAIN MEDICINE  
RETINA-THE JOURNAL OF RETINAL AND VITREOUS DISEASES  
SCANDINAVIAN AUDIOLOGY  
SPATIAL VISION  
SPEECH COMMUNICATION  
SPRACHE-STIMME-GEHOR  
SURVEY OF OPHTHALMOLOGY  
TOPICS IN LANGUAGE DISORDERS  
TRANSACTIONS OF THE OPHTHALMOLOGICAL SOCIETIES OF THE UNITED KINGDOM  
VISION RESEARCH  
VISUAL COGNITION  
VISUAL NEUROSCIENCE  
VOLTA REVIEW

## **Pain**

ADVANCES IN PAIN RESEARCH AND THERAPY  
ANESTHESIA AND ANALGESIA  
CLINICAL JOURNAL OF PAIN  
CURRENT PAIN AND HEADACHE REPORTS  
DOULEUR ET ANALGESIE  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN  
EUROPEAN JOURNAL OF PAIN-LONDON  
HEADACHE  
HEADACHE QUARTERLY-CURRENT TREATMENT AND RESEARCH  
JOURNAL OF HEADACHE AND PAIN  
JOURNAL OF MUSCULOSKELETAL PAIN  
JOURNAL OF OROFACIAL PAIN  
JOURNAL OF PAIN  
JOURNAL OF PAIN AND SYMPTOM MANAGEMENT  
MOLECULAR PAIN  
PAIN  
PAIN CLINIC

PAIN FORUM  
PAIN MANAGEMENT NURSING  
PAIN MEDICINE  
PAIN PHYSICIAN  
PAIN REVIEWS  
REGIONAL ANESTHESIA AND PAIN MEDICINE

## **Regenerative Medicine**

ARTIFICIAL ORGANS  
BIOMATERIALS ARTIFICIAL CELLS AND ARTIFICIAL ORGANS  
BIOMATERIALS ARTIFICIAL CELLS AND IMMOBILIZATION BIOTECHNOLOGY  
BIOMATERIALS MEDICAL DEVICES AND ARTIFICIAL ORGANS  
CELL STEM CELL  
CLONING AND STEM CELLS  
INTERNATIONAL JOURNAL OF ARTIFICIAL ORGANS  
JOURNAL OF ARTIFICIAL ORGANS  
JOURNAL OF TISSUE ENGINEERING AND REGENERATIVE MEDICINE  
NEURAL REGENERATION RESEARCH  
REGENERATIVE MEDICINE  
STEM CELL REVIEWS  
STEM CELLS  
STEM CELLS AND DEVELOPMENT  
TISSUE ENGINEERING  
TISSUE ENGINEERING AND REGENERATIVE MEDICINE  
TISSUE ENGINEERING PART A  
TISSUE ENGINEERING PART B-REVIEWS  
TISSUE ENGINEERING PART C-METHODS  
TRANSACTIONS AMERICAN SOCIETY FOR ARTIFICIAL INTERNAL ORGANS  
WOUND REPAIR AND REGENERATION

## **Nanomedicine**

DIGEST JOURNAL OF NANOMATERIALS AND BIOSTRUCTURES  
IEE PROCEEDINGS-NANOBIOLOGY  
IEEE TRANSACTIONS ON NANOBIOLOGY  
IET NANOBIOLOGY  
INTERNATIONAL JOURNAL OF NANOMEDICINE  
JOURNAL OF BIOMEDICAL NANOTECHNOLOGY  
MICROFLUIDICS AND NANOFUIDICS  
NANOBIOLGY  
NANOMEDICINE  
NANOMEDICINE-NANOTECHNOLOGY BIOLOGY AND MEDICINE  
NANOTOXICOLOGY  
NATURE NANOTECHNOLOGY

## **Epigenetics**

EPIGENETICS







**Observatoire**  
des sciences et des  
**technologies**

Address

**Observatoire des sciences et des technologies**  
Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie  
Université du Québec à Montréal  
CP 8888, Succ. Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3P8

[www.ost.qc.ca](http://www.ost.qc.ca)