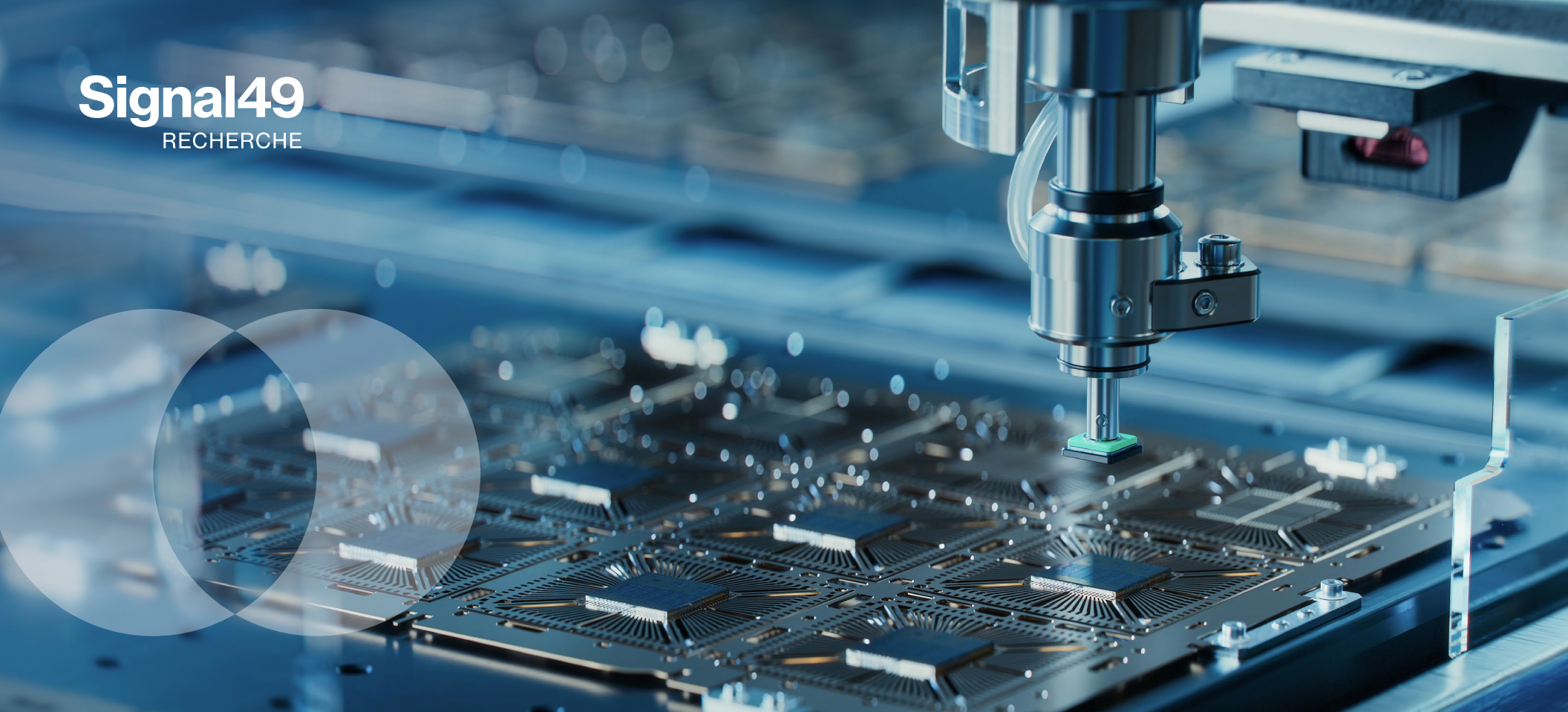




Qui sont les plus importants titulaires de brevets en génie électrique au Canada?

Analyse comparative avec les titulaires de brevets américains

Centre canadien pour l'économie de l'innovation

Le Canada a un problème d'innovation. Il dispose d'une main-d'œuvre hautement qualifiée et d'une solide capacité de recherche, mais les succès commerciaux et une croissance économique fondée sur l'innovation continuent de faire défaut. C'est ce que l'on appelle le paradoxe canadien en matière d'innovation, et c'est le problème que le Centre canadien pour l'économie de l'innovation (CCIE) cherche à résoudre.

Le CCIE stimulera la performance nationale en matière d'innovation en utilisant des connaissances fondées sur des données pour analyser les points faibles importants afin d'améliorer l'innovation au Canada.

Le CCIE souhaite devenir la destination de choix où trouver des observations et des recommandations stratégiques fiables et opportunes sur l'économie de l'innovation.

Notre recherche montre comment le Canada peut améliorer sa productivité et sa compétitivité mondiale par l'innovation. Nous nous concentrons sur la manière dont nous pouvons accélérer l'adoption de technologies et la montée en puissance des entreprises canadiennes.

De plus, nous analysons les conséquences des progrès technologiques pour l'avenir du travail.

Notre centre de recherche est financé par plusieurs membres – unis dans leur mission pour le progrès – qui contribuent à en soutenir et à en éclairer le programme de recherche. Nous remercions les membres fondateurs de leur soutien. Leur passion et leur compréhension du besoin urgent de progrès contribuent à nous faire avancer et nous permettent de mener des recherches qui comptent.

Nous vous invitons à nous rejoindre.

Bailleurs de fonds



Tableau des matières

4

Principales conclusions

5

Comparaison des titulaires de brevets
en génie électrique

8

Technologie audiovisuelle

9

Technologie informatique

10

Machines, appareils, énergie électriques

11

Processus de communication de base

12

Télécommunications

13

Semi-conducteurs

14

Communication numérique

15

Méthodes de gestion des TI

16

Annexe A : Méthodologie

19

Annexe B : Bibliographie

Principales conclusions

- La situation en matière de propriété des brevets en génie électrique ne diffère pas sensiblement entre le Canada et les États-Unis. En moyenne, dans huit domaines technologiques, les dix plus importants titulaires de brevets canadiens représentent 22,3 % du total des brevets, contre 23,8 % aux États-Unis, soit un écart de 1,5 point de pourcentage qui n'est pas statistiquement significatif.
- Si le Canada affiche une participation plus importante du secteur public que les États-Unis, la plupart des domaines technologiques dans ces deux pays sont dominés par des entreprises privées.
- La concentration de la propriété des brevets entre les mains des dix plus importantes organisations titulaires varie considérablement selon les technologies de génie électrique. Par exemple, le domaine des méthodes de gestion des TI est celui où la concentration est la plus forte (36,0 %), tandis que celui des technologies informatiques est celui où la concentration est la moins grande (10,5 %).
- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada ne représentent que 10,5 % du secteur de la technologie informatique et 13,7 % du secteur de la technologie audiovisuelle, contre 29,8 % et 20,9 % respectivement aux États-Unis. Cela semble indiquer que la propriété des innovations canadiennes dans ces domaines est plus dispersée, ce qui pourrait limiter les avantages liés à l'expansion.
- Les institutions financières jouent un rôle de premier plan dans le secteur de la technologie numérique au Canada. Contrairement aux États-Unis, on trouve de grandes banques (telles que la Banque TD et la Banque Royale du Canada) parmi les plus importants titulaires de brevets au Canada dans les domaines de la communication numérique, de la technologie informatique et des méthodes de gestion des TI.



Comparaison des titulaires de brevets en génie électrique

Nous recensons les dix plus importants titulaires de brevets au Canada¹ dans huit catégories de technologies du domaine du génie électrique et comparons la concentration de la propriété des brevets à celle des États-Unis². En nous appuyant sur l'analyse de 26 412 familles de brevets au Canada et de 1 319 122 familles de brevets aux États-Unis, nous examinons à la fois la proportion du total des brevets détenue par les principales organisations et les types d'entités qui en sont titulaires : entreprises privées, universités, organismes gouvernementaux, et particuliers. En offrant une vision détaillée des acteurs qui sont à l'origine de l'innovation au Canada, ce document vient compléter les conclusions de La propriété intellectuelle au Canada : Spécialisation technologique et avantage concurrentiel, qui faisait état des points forts et des points faibles en matière d'innovation sans toutefois indiquer les acteurs qui en sont à l'origine.

Il présente deux observations importantes :

- le degré de concentration de la propriété
- le potentiel de commercialisation du système d'innovation canadien

1 Par souci de clarté et de simplicité, nous utilisons le terme « brevets » pour désigner les « familles de brevets ». Une famille de brevets est un ensemble de brevets considérés comme couvrant une seule et même invention. Nous nous concentrons sur les familles de brevets plutôt que sur les brevets individuels, car ces derniers gonflent le nombre de brevets détenus par les entreprises, celles-ci déposant des brevets pour des raisons stratégiques ou en vue de litiges, et non pas simplement pour faire connaître un produit ou un procédé novateur.

2 Bien qu'il soit évident que le Canada et les États-Unis présentent des différences considérables en termes de taille de leur économie et d'activité de brevetage globale, cette analyse ne vise pas à comparer le nombre absolu de brevets détenus par des organisations dans chaque pays. Elle se concentre plutôt sur la proportion du total des brevets détenue par les dix plus importants titulaires de brevets et sur la composition de ces organisations. Ces indicateurs sont normalisés et ne sont pas influencés par les différences de taille entre les deux économies, ce qui permet d'obtenir des informations pertinentes sur la concentration de la propriété et le potentiel de commercialisation.

Étant donné que les États-Unis enregistrent un nombre de brevets bien plus important en valeur absolue, le potentiel de commercialisation du pays est généralement plus élevé, quel que soit le niveau de concentration. Par conséquent, lorsque le Canada affiche une concentration plus élevée que les États-Unis dans un domaine donné, cela ne doit pas être interprété comme un désavantage pour les États-Unis. Cela indique plutôt que le Canada pourrait disposer d'un avantage concurrentiel plus solide dans ce domaine technologique précis. Dans ce contexte, le lien entre la concentration et la capacité de commercialisation revêt davantage d'importance pour le Canada que pour les États-Unis, car la concentration peut contribuer à compenser le fait que sa base globale de brevets est plus petite.

Pour les responsables de politiques, ces données permettent d'identifier les organisations clés auxquelles apporter un soutien ciblé, que ce soit par le biais de politiques en matière de propriété intellectuelle ou de mesures d'incitation à l'investissement³. Pour les innovateurs, cela permet de mieux cerner le paysage concurrentiel et d'identifier des partenaires potentiels en vue d'une collaboration ou d'un accord de licence. Du point de vue du système national d'innovation, les brevets détenus par des entreprises privées revêtent une importance particulière, car ils ont davantage de chances d'être commercialisés et développés à grande échelle. En fin de compte, cette approche fondée sur des données probantes éclaire les politiques d'innovation visant à renforcer la compétitivité mondiale du Canada. Voir la Pièce 1 pour savoir comment lire les tableaux.

3 Si une forte concentration du marché peut susciter des inquiétudes légitimes quant à une baisse de la concurrence ou à des comportements monopolistiques, en particulier dans les secteurs en contact direct avec les consommateurs, tels que les épiceries au détail ou le transport aérien, la situation est différente dans les secteurs axés sur l'innovation. Dans ces secteurs, la concurrence est mondiale, et le leadership technologique dépend souvent de la capacité à prendre de l'expansion, à attirer les talents et à investir dans la R-D.

Pièce 1
Guide de lecture des tableaux

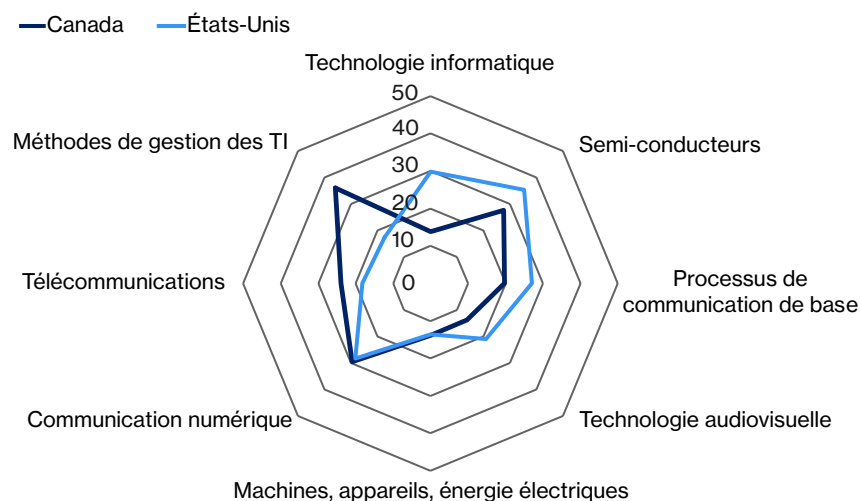
Nom de l'organisation indiqué dans la demande de brevet		Statut juridique de l'entité : entreprise, gouvernement, université, hôpital, particulier		Ensemble de brevets couvrant une seule invention			
		Canada		États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage	Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Organisation A				Organisation A			
Organisation B				Organisation B			
Organisation C				Organisation C			
Organisation D				Organisation D			
Organisation E				Organisation E			
Organisation F				Organisation F			
Organisation G				Organisation G			
Organisation H				Organisation H			
Organisation I				Organisation I			
Sous-total		N1	P1	Sous-total		N3	P3
Total général		N2	P2	Total général		N4	P4
Nombre total de familles de brevets actifs détenues par les dix plus importants cessionnaires basés au Canada dans un domaine technologique donné		Pourcentage du nombre total de familles de brevets actifs détenues par des cessionnaires basés au Canada dans un domaine technologique donné		Nombre total de familles de brevets actifs détenues par des cessionnaires basés aux États-Unis dans un domaine technologique donné		Pourcentage du nombre total de familles de brevets actifs détenues par des cessionnaires basés aux États-Unis dans un domaine technologique donné	
Nombre total de familles de brevets actifs détenues par des cessionnaires basés au Canada dans un domaine technologique donné		Pourcentage des familles de brevets détenues par les dix plus importants cessionnaires basés au Canada dans un domaine technologique donné		Familles de brevets détenues par les dix plus importants cessionnaires basés aux États-Unis dans un domaine technologique donné		Pourcentage des familles de brevets détenues par les dix plus importants cessionnaires basés aux États-Unis dans un domaine technologique donné	

Source : Signal49 Recherche.

La concentration de la propriété des brevets varie selon les technologies de génie électrique (voir le Graphique 1). Dans plusieurs domaines, tels que les machines électriques, le Canada et les États-Unis affichent des niveaux de concentration très similaires. Dans d'autres domaines (méthodes de gestion des TI), le Canada affiche une concentration nettement plus élevée, ce qui témoigne d'une domination plus marquée d'un petit nombre de titulaires importants de brevets canadiens. À l'inverse, dans des domaines tels que la technologie informatique, les États-Unis affichent une concentration plus élevée, ce qui indique une plus forte concentration des brevets au sein des grandes entreprises américaines.

Graphique 1

La concentration de la propriété des familles de brevets au Canada est similaire à celle observée aux États-Unis
(pourcentage des familles de brevets détenues par les dix plus importants titulaires dans chaque pays)

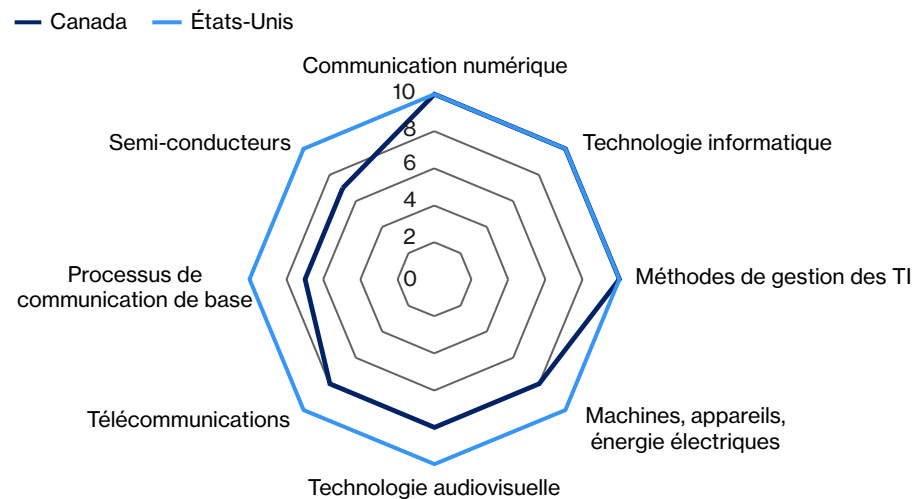


Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

Le Canada compte moins d'entreprises du secteur privé parmi les plus importants titulaires de brevets dans le domaine des technologies de génie électrique que les États-Unis (voir le Graphique 2). Toutefois, malgré cette différence, le secteur privé reste le principal titulaire de brevets dans les deux pays, ce qui signifie que le leadership en matière d'innovation dans ces domaines reste largement le fait des sociétés.

Graphique 2

Au Canada, la part des familles de brevets détenues par le secteur privé est plus faible
(pourcentage des familles de brevets détenues par les dix plus importants titulaires dans chaque pays)



Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

Technologie audiovisuelle

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada représentent 13,7 % des brevets dans le domaine de la technologie audiovisuelle, contre 20,9 % aux États-Unis, ce qui témoigne d’une concentration moindre au Canada, susceptible d’entraver la commercialisation et le développement à grande échelle dans ce secteur (voir le Tableau 1).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par les sociétés, et la participation du secteur public est limitée au Canada.

Tableau 1
Ignis Innovation est le plus grand titulaire de brevets dans le domaine de la technologie audiovisuelle au Canada

Canada			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Ignis Innovation	Société	105	4,15
Celestica	Société	58	2,28
BlackBerry	Société	42	1,67
Vixs Systems	Société	33	1,32
Mitel	Société	26	1,03
Imax Corporation	Société	19	0,76
Gouvernement du Canada	Gouvernement	19	0,73
Genesis Microchip	Société	17	0,68
École de technologie supérieure	Université	15	0,59
CAE	Société	13	0,51
Sous-total	s.o.	348	13,71
Total général	s.o.	2 539	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
IBM	Société	7 386	5,59
Seagate Technology	Société	3 945	2,99
HP	Société	2 560	1,94
Intel	Société	2 434	1,84
Apple	Société	2 299	1,74
Philips États-Unis	Société	2 265	1,72
Qualcomm	Société	1 850	1,4
Microsoft	Société	1 784	1,35
RCA Corporation	Société	1 622	1,23
Kodak	Société	1 478	1,12
Sous-total	s.o.	27 622	20,92
Total général	s.o.	132 039	100

Technologie informatique

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada détiennent 13,8 % des brevets en technologie informatique, contre 29,8 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration nettement moindre au Canada, susceptible d'entraver la commercialisation et le développement à grande échelle dans ce domaine (voir le Tableau 2).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants détenteurs de brevets est dominé par les sociétés; au Canada, on y trouve deux grandes institutions financières aux côtés d'entreprises technologiques.

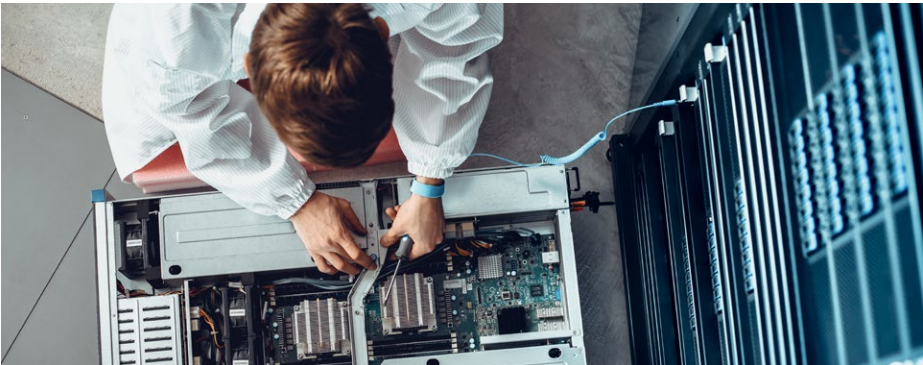


Tableau 2
BlackBerry is the largest patent holder related to computer technology in Canada

Canada			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
BlackBerry	Company	253	3.08
IBM Canada	Company	204	2.49
Toronto-Dominion Bank	Company	168	2.05
Mosaid	Company	110	1.34
Open Text	Company	101	1.23
Royal Bank of Canada	Company	79	0.97
Schlumberger Canada	Company	65	0.79
Shopify	Company	60	0.73
Smart Technologies	Company	48	0.58
10353744 Canada	Company	43	0.53
Subtotal	n.a.	1,132	13.79
General total	n.a.	8,204	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
IBM	Company	53,873	11.62
Microsoft	Company	23,777	5.13
Intel Corporation	Company	15,007	3.24
HP	Company	9,752	2.11
Google	Company	7,285	1.57
Micron Technology	Company	6,493	1.40
Apple	Company	6,397	1.38
Amazon	Company	6,375	1.37
EMC IP Holding Company	Company	4,740	1.02
Sun Microsystems	Company	4,511	0.97
Subtotal	n.a.	138,208	29.81
General total	n.a.	463,689	100.00

Machines, appareils, énergie électriques

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada représentent 13,8 % des brevets dans le domaine des machines, des appareils et de l'énergie électriques, contre 13,6 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration similaire dans les deux pays (voir le Tableau 3).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par des sociétés, et le Canada compte également deux organismes publics.

Tableau 3
Hydro-Québec est le plus grand titulaire de brevets au Canada dans le domaine des machines, appareils, énergie électriques

Canada				États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage	Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Hydro-Québec	Gouvernement	176	3,63	GE	Société	6 814	3,54
Ballard Power Systems	Société	132	2,72	Molex	Société	3 371	1,75
Siemens Canada	Société	67	1,40	GM	Société	2 536	1,32
General Electric Canada	Société	58	1,20	IBM	Société	2 176	1,13
Pratt & Whitney Canada	Société	56	1,15	Westinghouse	Société	2 146	1,11
Schlumberger Canada	Société	44	0,90	Amp	Société	2 101	1,09
Hydrogenics Corporation	Société	39	0,80	Philips États-Unis	Société	2 007	1,04
Tyco Electronics Canada	Société	37	0,76	Eaton Corporation	Société	1 805	0,94
Conseil national de recherches	Gouvernement	34	0,71	Whitaker Corporation	Société	1 622	0,84
Dana TM4	Société	27	0,56	Texas Instruments	Société	1 604	0,83
Sous-total	s.o.	669	13,83	Sous-total	s.o.	26 183	13,59
Total général	s.o.	4 835	100	Total général	s.o.	192 583	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

Processus de communication de base

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada détiennent 19,7 % des brevets portant sur les processus de communication de base, contre 27,0 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration moindre au Canada, susceptible d'entraver la commercialisation et le développement à grande échelle dans ce domaine (voir le Tableau 4).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par des sociétés; au Canada, on trouve également une entité gouvernementale, une université et un inventeur individuel.

Tableau 4
Government of Canada is the largest patent holder related to basic communication processes in Canada

Canada				États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage	Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Gouvernement du Canada	Gouvernement	27	3,07	Texas Instruments	Société	2 998	4,91
Mosaid	Société	25	2,81	IBM	Société	2 766	4,53
Mitel	Société	21	2,43	Motorola	Société	2 485	4,07
Microsemi Semiconductor	Société	20	2,28	Intel	Société	1 884	3,08
BlackBerry	Société	19	2,13	Qualcomm	Société	1 436	2,35
Sige Semiconductor	Société	16	1,75	Analog Devices	Société	1 112	1,82
Emhiser Research	Société	13	1,51	Philips États-Unis	Société	1 096	1,79
Université McGill	Université	12	1,32	Xilinx	Société	997	1,63
Tsironis, Christos	Particulier	11	1,24	National Semiconductor Corporation	Société	975	1,60
SiliconIntervention	Société	10	1,15	Broadcom	Société	760	1,24
Sous-total	s.o.	174	19,69	Sous-total	s.o.	16 511	27,02
Total général	s.o.	885	100	Total général	s.o.	61 101	100,00

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

Télécommunications

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada détiennent 23,9 % des brevets dans le domaine des télécommunications, contre 18,3 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration plus forte au Canada et confère au pays un avantage concurrentiel dans ce domaine (voir le Tableau 5).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par des sociétés; au Canada, on trouve également une entité gouvernementale et une université.



Tableau 5
Mitel est le plus grand titulaire de brevets dans le domaine des télécommunications au Canada

Canada			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Mitel	Société	266	8,47
BlackBerry	Société	202	6,43
Com Dev International	Société	69	2,19
Gouvernement du Canada	Gouvernement	46	1,48
BCE	Société	58	1,84
Telecommunications Research Laboratories	Université	26	0,83
Novatel	Société	25	0,78
Sierra Wireless	Société	23	0,73
Peraso Technologies	Société	19	0,62
Alcatel Canada	Société	18	0,57
Sous-total	s.o.	751	23,93
Total général	s.o.	3 140	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Qualcomm	Société	3 676	3,18
Motorola	Société	3 322	2,87
AT&T	Société	2 367	2,05
IBM	Société	2 315	2
Lucent Technologies	Société	2 251	1,94
Intel	Société	2 001	1,73
Xerox	Société	1 543	1,33
Apple	Société	1 290	1,11
Cisco	Société	1 268	1,1
HP	Société	1 126	0,97
Sous-total	s.o.	21 159	18,28
Total général	s.o.	115 749	100

Semi-conducteurs

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada représentent 27,6 % des brevets dans le domaine des semi-conducteurs, contre 35,3 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration moindre au Canada, susceptible d'entraver la commercialisation et le développement à grande échelle dans ce domaine (voir le Tableau 6).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par des sociétés; au Canada, on compte également une entité gouvernementale et deux universités.

Tableau 6
Le Conseil national de recherches Canada est le plus grand titulaire de brevets dans le domaine des semi-conducteurs au Canada

Canada			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Conseil national de recherches	Gouvernement	36	5,21
Teledyne DALSA	Société	23	3,38
Mitel	Société	22	3,19
VueReal	Société	21	2,98
OTI Lumionics	Société	18	2,55
Gan Systems	Société	23	3,35
Ignis Innovation	Société	13	1,90
Université McGill	Université	13	1,85
Université de Toronto	Université	11	1,65
IBM Canada	Société	11	1,54
Sous-total	s.o.	191	27,60
Total général	s.o.	691	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
IBM	Société	11 681	10,38
Micron Technology	Société	5 076	4,51
Texas Instruments	Société	4 875	4,33
Intel	Société	4 515	4,01
Applied Materials	Société	4 179	3,71
Advanced Micro Devices	Société	4 141	3,68
Motorola	Société	2 070	1,84
LAM Research Corporation	Société	1 085	0,96
GE	Société	1 074	0,95
Freescall Semiconductor	Société	1 055	0,94
Sous-total	s.o.	39 750	35,31
Total général	s.o.	112 539	100,00

Communication numérique

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada détiennent 29,6 % des brevets dans le domaine de la communication numérique, contre 28,4 % aux États-Unis, ce qui témoigne d’une concentration similaire dans les deux pays (voir le tableau 7).
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par des sociétés; au Canada, on trouve notamment une grande institution financière aux côtés d’entreprises technologiques.

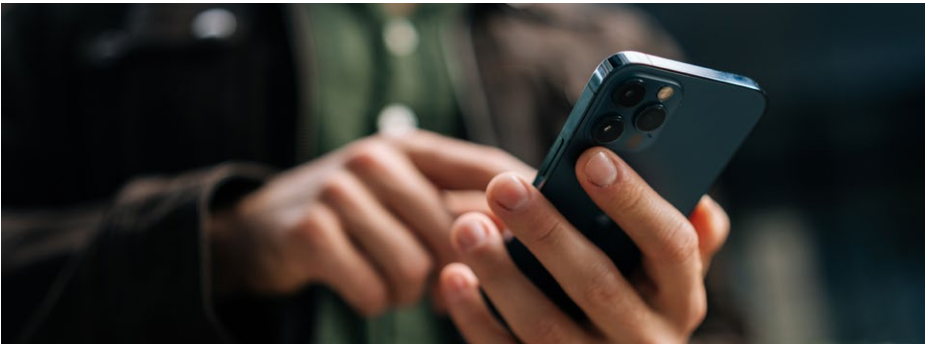


Tableau 7
BlackBerry est le plus grand titulaire de brevets dans le domaine de la communication numérique

Canada			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
BlackBerry	Société	810	16,90
Certicom Corporation	Société	107	2,23
Mitel	Société	106	2,22
Banque Toronto-Dominion	Société	106	2,22
BCE	Société	93	1,94
Alcatel Canada	Société	57	1,18
Sierra Wireless	Société	40	0,84
IBM Canada	Société	40	0,83
Sandvine	Société	30	0,64
10353744 Canada	Société	30	0,63
Sous-total	s.o.	1 420	29,64
Total général	s.o.	4 791	100

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
Qualcomm	Société	13 423	7,09
IBM	Société	9 856	5,21
Cisco	Société	6 297	3,33
Intel	Société	5 695	3,01
Microsoft	Société	3 908	2,07
Apple	Société	3 610	1,91
Motorola	Société	3 240	1,71
Amazon	Société	2 858	1,51
HP	Société	2 657	1,41
Google	Société	2 169	1,15
Sous-total	s.o.	53 713	28,40
Total général	s.o.	189 235	100,00

Méthodes de gestion des TI

- Les dix plus importants titulaires de brevets au Canada détiennent 36,0 % des brevets dans le domaine des méthodes de gestion des TI, contre 17,4 % aux États-Unis, ce qui témoigne d'une concentration plus forte au Canada et confère au pays un avantage concurrentiel dans ce domaine (voir le Tableau 8). (See Table 8.)
- Dans ces deux pays, le classement des dix plus importants titulaires de brevets est dominé par les sociétés; au Canada, on trouve notamment deux grandes institutions financières aux côtés d'entreprises technologiques. Aux États-Unis, on compte six grandes institutions financières aux côtés d'entreprises technologiques.

Tableau 8
10353744 Canada est le plus grand titulaire de brevets dans le domaine des méthodes de gestion des TI au Canada

Canada				États-Unis			
Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage	Nom de l'organisation	Type	Familles de brevets	Part, en pourcentage
10353744 Canada	Société	159	12,00	IBM	Société	2 841	5,44
Banque Toronto-Dominion	Société	146	11,03	Mastercard Worldwide	Société	961	1,84
Shopify	Société	55	4,17	Microsoft	Société	899	1,72
BlackBerry	Société	28	2,08	Amazon	Société	888	1,70
Banque Royale du Canada	Société	27	2,03	Google	Société	772	1,48
Edatanetworks	Société	25	1,85	Bank of America Corporation	Société	615	1,18
IBM Canada	Société	13	0,94	Capital One Services	Société	609	1,17
Geotab	Société	9	0,70	Visa International Service Association	Société	553	1,06
Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada	Société	8	0,63	PayPal	Société	472	0,90
Schlumberger Canada	Société	8	0,61	Wells Fargo Bank	Société	461	0,88
Sous-total	s.o.	478	36,04	Sous-total	s.o.	9 070	17,37
Total général	s.o.	1 327	100	Total général	s.o.	52 187	100,00

Source : Analyse réalisée par Signal49 Recherche à partir de l'ensemble de données PATSTAT Global patent dataset de l'Office européen des brevets, 2024.

Annexe A

Méthodologie

À propos de la recherche

Ce rapport de données examine la concentration de la propriété des brevets au sein du système d'innovation canadien en identifiant les dix plus importants titulaires de brevets dans le domaine du génie électrique et dans huit catégories technologiques, et en comparant leur part du total des brevets à celle de leurs homologues américains (voir le Tableau 1).

Tableau 1

Descriptions techniques des domaines technologiques en génie électrique

Code	Technologie	Description
1	Machines, appareils, énergie électriques	La partie non électronique du génie électrique; par exemple, la production, la conversion et la distribution d'énergie électrique, les machines électriques, mais aussi des éléments électriques de base, comme les résistances, les aimants, les condensateurs, les lampes ou les câbles.
2	Technologie audiovisuelle	En grande partie équivalent à l'électronique grand public.
3	Télécommunications	Une variété de techniques et de produits, notamment des dispositifs de communication sans fil, l'infrastructure de réseau, des technologies de traitement du signal et des systèmes de transmission de données.
4	Communication numérique	Technologie autonome à la frontière entre les télécommunications et l'informatique. Internet est une des principales applications de cette technologie.
5	Processus de communication de base	Technologies de base telles que l'oscillation, la modulation, les circuits résonnants, la technique impulsionnelle, le codage/décodage. Ces techniques sont utilisées dans les télécommunications, l'informatique, le mesurage et le contrôle.
6	Technologie informatique	Principalement le traitement numérique électrique (c.-à-d. les dispositifs de commande de programmes, les méthodes et dispositifs de conversion de données), mais comprend également des domaines d'application particuliers distincts, comme le traitement des données d'images,
7	Méthodes de gestion des TI	Méthodes de traitement des données, spécialement adaptées à des fins administratives, commerciales, financières, de gestion, de contrôle ou de prévision. Ce domaine concerne les logiciels destinés à ces fins particulières. Dans la plupart des pays, les méthodes commerciales ne sont pas brevetables, mais si elles sont admises, elles sont enregistrées dans cette catégorie.
8	Semi-conducteurs	Semi-conducteurs, y compris leurs méthodes de fabrication. Les circuits intégrés ou les éléments photovoltaïques appartiennent à ce domaine.

Source : Schmoch.

La question centrale de cette étude est la suivante :

Comment la concentration de la propriété des brevets au Canada se compare-t-elle à celle des États-Unis dans les principales catégories technologiques, et quelles sont les implications de ces différences pour le potentiel de commercialisation et le leadership en matière d'innovation de chaque pays?

Bien que le Canada et les États-Unis présentent des différences considérables quant à l'ampleur globale de leurs systèmes d'innovation, la comparaison du degré de concentration de la propriété des brevets au sein de chaque pays fournit des informations utiles. Cette comparaison n'a pas pour but de déterminer quel pays détient le plus grand nombre de brevets au total, mais de comprendre la structure de la propriété des brevets au sein de chaque système national. Si les entreprises sont finalement en concurrence à l'échelle mondiale, elles doivent d'abord prendre de l'expansion, développer leurs capacités et s'imposer sur leurs marchés nationaux. En analysant la concentration au Canada et aux États-Unis, pour les mêmes catégories technologiques, nous pouvons déterminer si le Canada dispose d'acteurs de l'innovation suffisamment importants dans chaque domaine pour soutenir la commercialisation à l'échelle nationale et, à terme, la compétitivité mondiale.

En analysant à la fois la répartition des brevets et leurs titulaires – entreprises privées, universités, organismes gouvernementaux et particuliers –, nous examinons de près la dynamique structurelle de l'écosystème d'innovation canadien. Une concentration plus élevée de brevets chez les plus importants titulaires témoigne généralement d'une plus grande capacité de commercialisation, qui est de plus en plus reconnue comme un facteur déterminant de la valeur d'une invention¹. En revanche, une structure de propriété plus dispersée peut constituer un obstacle à l'expansion et au déploiement sur le marché, en particulier lorsque les brevets sont détenus par des acteurs dont les capacités de commercialisation sont limitées². Cette étude complète des travaux antérieurs de recensement des atouts technologiques du Canada³ en y ajoutant une dimension analytique essentielle : déterminer qui sont les titulaires des brevets et ce que cela implique pour la compétitivité mondiale du Canada.

Les observations présentées dans ces analyses portent sur les familles de brevets (c'est-à-dire les données bibliographiques mondiales de l'Office européen des brevets [DOCDB]). Une famille de brevets simple est « un ensemble de documents de brevet considérés comme couvrant une seule invention. Le contenu technique couvert par les demandes est identique. Les membres d'une famille de brevets simple ont tous exactement les mêmes priorités⁴ ».

1 Ashish et coll., « Invention value, inventive capability and the large firm advantage »; et Athreye et coll., « Small firms and patenting revisited ».

2 Statistique Canada, « La taille importe »; et Hsu et coll., « Benchmarking U.S. university patent value and commercialization efforts ».

3 Sonmez, « La propriété intellectuelle au Canada ».

4 Office européen des brevets, « Famille de brevets simple DOCDB ».

Méthodologie détaillée

Détermination de l'emplacement des titulaires de brevets

Dans la présente analyse, l'emplacement du titulaire du brevet est déterminé sur la base de l'adresse indiquée dans les demandes de brevet, ce qui signifie que les succursales ou filiales de multinationales situées au Canada sont considérées comme des entités basées au Canada. Cette désignation géographique ou territoriale renvoie au lieu d'origine de l'activité inventive, plutôt qu'à la nationalité de l'entreprise ou à l'emplacement de son siège social. Comme on le décrit ci-dessous, la base de données mondiale PATSTAT permet ce type d'analyse géographique, car elle exclut les cas où plusieurs brevets sont délivrés dans différents territoires pour un même brevet.

Détermination du statut gouvernemental des titulaires de brevets

Nous indiquons les noms des titulaires de brevets exactement comme ils figurent dans les demandes de brevet. Lorsque plusieurs organismes gouvernementaux figuraient parmi les cessionnaires, nous ne les avons pas regroupés sous une seule catégorie « gouvernement ». Par exemple, bien que le Conseil national de recherches soit un organisme du gouvernement du Canada, il figure comme une entité juridique distincte dans la base de données des brevets. Nous avons fait ce choix afin de refléter la manière dont les différentes instances gouvernementales revendiquent leurs droits de propriété intellectuelle au niveau national et international. Étant donné que, dans de rares cas, les brevets peuvent être codétenus, le fait d'affecter chaque brevet à tous les cessionnaires mentionnés peut entraîner un total supérieur à 100 % au sein d'une catégorie technologique. Cela n'a pas d'incidence sur l'interprétation sous-jacente, mais il convient d'en tenir compte lors de l'analyse des chiffres relatifs à la concentration.

Source de données

Nous avons utilisé la base de données mondiale PATSTAT (édition de l'automne 2024), la même source que celle utilisée dans le document d'analyse qui accompagne le présent rapport. Cette base de données permet un suivi complet des familles de brevets simples, en reliant les dépôts connexes dans différents territoires afin d'éviter la double comptabilisation et d'offrir une vue d'ensemble des inventions. Surtout, la base de données PATSTAT comprend des données sur la propriété des brevets au niveau des organisations, ce qui nous permet d'identifier les plus importants titulaires de brevets dans chaque classe technologique et d'évaluer leur concentration relative. Cette approche permet de mieux comprendre le leadership en matière d'innovation au Canada en s'appuyant sur des données précises et en tenant compte des spécificités régionales.

Cette base de données présente toutefois quelques limites qui ont une incidence sur l'interprétation des résultats. Tout d'abord, PATSTAT présente un décalage de 18 mois, ce qui signifie que nous observons partiellement l'année 2023 et que 2022 est la dernière année pour laquelle nous disposons d'observations complètes, et que les enregistrements pour 2024-2025 sont encore incomplets. Étant donné que notre analyse repose principalement sur des années pour lesquelles toutes les données sont disponibles et qu'elle met l'accent sur les tendances structurelles plutôt que sur les chiffres exacts du nombre de brevets, ses principales conclusions restent valables; cela signifie simplement que les estimations ponctuelles pour les dernières années pourraient être revues légèrement à la baisse à mesure que la base de données sera mise à jour. Deuxièmement, PATSTAT regroupe les brevets connexes de différents pays en familles afin d'éviter les doublons, et l'Office européen des brevets (OEB) fournit des informations détaillées sur la couverture dans [Data Catalog PATSTAT Global](#)⁵. Toutefois, l'OEB souligne également que l'exactitude des données relatives à la propriété dépend entièrement de la transmission, par les offices nationaux, des informations relatives aux changements de propriété.

Évaluation de la concentration de la propriété des brevets par catégorie technologique

Concentration de la propriété des brevets

Pour évaluer la différence entre la part des brevets détenus par les dix plus importants titulaires au Canada et aux États-Unis, nous avons utilisé un test z à deux proportions :

1. Paramètres de l'échantillon

- n_1, n_2 : représentent le nombre total de familles de brevets (c'est-à-dire la taille des échantillons) dans le domaine technologique particulier pour le Canada (n_1) et les États-Unis (n_2).
- x_1, x_2 : indiquent le nombre de familles de brevets détenues par les dix plus importants titulaires au Canada (x_1) et aux États-Unis (x_2).
- $\hat{p}_1, \hat{p}_2$: les proportions (ou parts) de l'échantillon observées des familles de brevets détenues par les dix plus importants titulaires dans chaque pays. La proportion de l'échantillon se calcule comme suit :

$$\hat{p} = \frac{x}{n}$$

2. Proportion combinée ($\bar{p}$)

La proportion combinée correspond à la proportion commune estimée en vertu de l'hypothèse nulle selon laquelle les deux proportions de population sont égales ($H_0: p_1 = p_2$). Elle se calcule comme suit :

$$\bar{p} = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Cette valeur combine les « nombres » observés dans les deux échantillons et les exprime sous la forme d'une moyenne pondérée unique.

3. Erreur-type (SE)

Erreur-type estimée de la différence entre les deux proportions indépendantes :

$$SE = \sqrt{\bar{p}(1 - \bar{p})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

4. Variable à tester (z)

Le score z mesure le nombre d'erreurs-types qui séparent la différence observée ($\hat{p}_1 - \hat{p}_2$) de zéro :

$$z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{SE}$$

Le score z quantifie le nombre d'écarts-types qui séparent l'écart observé de l'hypothèse nulle (c'est-à-dire aucun écart entre les proportions); une valeur absolue supérieure à 1,96 indique que l'écart entre les parts au Canada et aux États-Unis est statistiquement significatif avec un niveau de confiance de 95 %.

5 Office européen des brevets, *Data Catalog PATSTAT Global*.

Prédominance des entreprises privées parmi les plus importants titulaires de brevets

Pour déterminer qui est à l'origine de l'activité de brevetage dans chaque domaine, nous considérons qu'un secteur technologique est dominé par le secteur privé au Canada lorsqu'au moins sept des dix plus importants titulaires de brevets sont des entreprises privées. Ce n'est que lorsque quatre organisations non privées (entités gouvernementales, universités ou hôpitaux) ou plus figurent dans les dix plus importants titulaires que nous considérons que le secteur public joue un rôle majeur.

Tests statistiques portant sur la concentration dans huit catégories technologiques

Afin de déterminer si la concentration de la propriété des brevets parmi les dix plus importants titulaires présente des écarts significatifs entre le Canada et les États-Unis, nous avons réalisé un test t sur échantillons appariés portant sur huit catégories technologiques. Ce test statistique est approprié, car les données sont appariées par catégorie technologique : chaque catégorie correspond à une valeur de concentration pour les deux pays.

Cadre statistique

- Hypothèse nulle (H_0) : il n'y a pas d'écart entre le Canada et les États-Unis quant à la part moyenne des brevets détenus par les dix plus importants titulaires, toutes catégories technologiques confondues.
- Hypothèse alternative (H_1) : il existe un écart statistiquement significatif entre les deux pays en ce qui concerne la part moyenne détenue par les dix plus importants titulaires de brevets.

Méthode

1. Pour chacune des huit catégories technologiques, nous avons calculé la part du total des brevets détenue par les dix plus importants titulaires, tant au Canada qu'aux États-Unis.
2. Nous avons ensuite calculé l'écart de concentration pour chaque catégorie (part canadienne moins part américaine).
3. Un test t sur échantillons appariés a été utilisé pour déterminer si la moyenne de ces écarts est statistiquement significative par rapport à zéro.

Résultats

- Écart moyen : -1,56 point de pourcentage (les dix plus importants titulaires canadiens affichent une concentration moyenne inférieure à celle de leurs homologues américains)
- Valeur p : 0,690 (non statistiquement significative au niveau de 95 %)

Annexe B

Bibliographie

- Ashish, Arora, Wesley Cohen, Honggi Lee et Divya Sebastian. « Invention value, inventive capability and the large firm advantage ». *Research Policy* 52, n° 1, janvier 2023. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104650>.
- Athreye, S. S., C. Fassio et S. Roper. « Small firms and patenting revisited ». *Small Business Economics* 57 (2021) : p. 513-530. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00323-1>.
- Hsu, David H., Po-Hsuan Hsu, Tong Zhou et Arvids A. Ziedonis. « Benchmarking U.S. university patent value and commercialization efforts: A new approach ». *Research Policy* 50, n° 1 (janvier 2021). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104076>.
- Office européen des brevets. *Data Catalog PATSTAT Global*. Office européen des brevets, 2024. <https://link.epo.org/web/searching-for-patents/business/patstat/data-catalog-patsat-global-en.pdf>.
- . « Famille de brevets simple DOCDB ». Office européen des brevets, s.d. <https://www.epo.org/fr/searching-for-patents/helpful-resources/first-time-here/patent-families/docdb>.
- Schmoch, Ulrich. *Concept of a Technology Classification for Country Comparisons*. Organisation mondiale de la propriété intellectuelle, 2008. https://www.wipo.int/edocs/mdocs/classifications/en/ipc_ce_41/ipc_ce_41_5-annex1.pdf.
- Sonmez, Zafer. *La propriété intellectuelle au Canada : Spécialisation technologique et avantage concurrentiel*. Conference Board du Canada, Le, 2025. https://www.signal49.ca/wp-content/uploads/2022/10/la-propriete-intellectuelle-au-canada_aout2025.pdf.
- Statistique Canada. « La taille importe : résultats de la commercialisation de la PI ». Gouvernement du Canada, 2004. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/88-003-x/2007001/4064508-fra.htm>.

Remerciements

Ce rapport de données a été réalisé grâce au soutien financier du Centre canadien pour l'économie de l'innovation (CCIE). Pour plus d'informations sur le Centre, rendez-vous sur le site [Web](#).

De nombreux collègues de Signal49 Recherche ont contribué à la réalisation de cette recherche. Zafer Sonmez, Ph. D., associé de recherche principal, a conçu ce projet de recherche et Alain Francq, MBA, en a assuré la direction générale et la supervision. Zafer Sonmez, Ph. D., associé de recherche principal, a mené les recherches à l'origine du projet et a rédigé le rapport. Les membres suivants de l'équipe de Signal49 Recherche ont relu ce document : Reetika Rana, Ph. D., directrice associée de l'innovation et de la technologie; Alain Francq, directeur de l'innovation et de la technologie; et Dianne Williams, B. Com., vice-présidente. Le graphisme du document a été réalisé par l'équipe des services de conception de Signal49 Recherche.

Nous remercions également les membres du comité consultatif de recherche pour leur appui à cette recherche :

- **Jim Hinton**, fondateur d'Own Innovation et chercheur principal au Centre for International Governance Innovation
- **Warren Clarke**, analyste stratégique principal, Conseil national de recherches du Canada
- **Derek Newton**, vice-président adjoint, Université de Toronto, Commercialisation et entrepreneuriat
- **Jesse Vincent-Herscovici**, PDG, Axelys
- **Mike Mclean**, PDG, Collectif d'Actifs en Innovation
- **Kurtis McBride**, PDG, Miovision

Qui sont les plus importants titulaires de brevets en génie électrique au Canada? Analyse comparative avec les titulaires de brevets américains

Zafer Sonmez

Pour citer ce rapport : Sonmez, Zafer. *Qui sont les plus importants titulaires de brevets en génie électrique au Canada? Analyse comparative avec les titulaires de brevets américains*, Ottawa, Signal49 Recherche, 2026.

Nos prévisions et travaux de recherche reposent souvent sur de nombreuses hypothèses et sources de données et présentent ainsi des risques et incertitudes. Ces renseignements ne doivent donc pas être perçus comme une source de conseils spécifiques en matière de placement, de comptabilité, de droit ou de fiscalité. Signal49 Recherche assume l'entière responsabilité des résultats et conclusions de cette recherche.

Ce document est disponible sur demande dans un format accessible aux personnes ayant une déficience visuelle.

Agent d'accessibilité, Signal49 Recherche

Tél. : 613-526-3280 ou 1-866-711-2262 | Courriel : accessibility@signal49.ca

Publié au Canada | Tous droits réservés | Entente n° 40063028

AERIC Inc. est un organisme de bienfaisance indépendant enregistré au Canada qui exerce ses activités sous le nom de Signal49 Recherche.



Où le savoir
inspire l'action