

La recherche et l'innovation scientifiques peuvent améliorer notre qualité de vie et la capacité concurrentielle du Canada dans le monde. Les pays qui disposent d'un secteur scientifique bien soutenu peuvent prendre les devants dans le monde en étant les premiers à retirer les avantages économiques des nouvelles découvertes scientifiques et des technologies innovatrices. Par ailleurs, le domaine des sciences et de la technologie emploie des centaines de milliers de Canadiens talentueux dans le secteur privé, les laboratoires des gouvernements et les programmes de recherche des universités.

Le financement de la science

Les sommes investies par un pays dans la recherche-développement (R-D) scientifique sont un bon indicateur — probablement le meilleur — de l'envergure de la recherche et de l'innovation qui y sont présentes.

Cet indicateur, appelé dépenses intérieures brutes en recherche-développement (DIRD), renvoie à la totalité des sommes investies

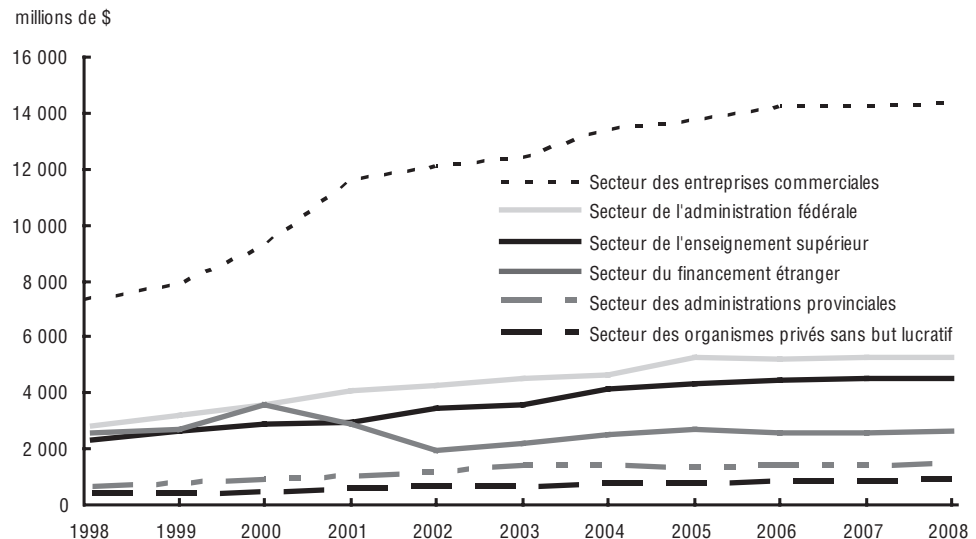
dans la R-D au cours d'une année donnée. Les DIRD sont un repère essentiel assez semblable au produit intérieur brut (PIB) pour l'ensemble de l'activité économique : comme le PIB, les DIRD servent à faire des comparaisons nationales et internationales relativement à l'activité de R-D. Les dépenses intérieures prévues par le Canada en R-D ont totalisé 29,1 milliards de dollars en 2008, comparativement aux 16,1 milliards de dollars enregistrés en 1998.

Les entreprises prévoyaient financer 14,4 milliards de dollars; le gouvernement fédéral, 5,3 milliards de dollars, et le secteur de l'enseignement supérieur, 4,5 milliards de dollars. Les gouvernements provinciaux, le secteur sans but lucratif et le secteur étranger ont accordé des sommes moins élevées.

Où les sommes sont investies

Le rendement de la R-D sert à déterminer le secteur qui a fait le travail plutôt qu'à établir la source des fonds engagés pour l'exécution de ce travail. On prévoyait que les entreprises

Graphique 25.1
Dépenses intérieures brutes en R-D, selon le secteur de financement



Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0001.

y investiraient 16,3 milliards de dollars, soit plus de la moitié de la part du rendement total en R-D. Quant au secteur de l'enseignement supérieur, on prévoyait des dépenses de 9,8 milliards de dollars, soit un tiers du rendement total en R-D. Ensemble, ces deux secteurs étaient censés continuer d'être à l'origine de 90 % de la R-D au Canada en 2008, comme ils le sont depuis 2003.

L'Ontario (à l'exclusion de la région d'Ottawa) a enregistré 44 % des DIRD des provinces en 2006, et le Québec (sauf Gatineau), 26 %.

Notre rang à l'échelle mondiale

En 2006, les DIRD du Canada constituaient 1,9 % du PIB, comparativement à la moyenne de 2,5 % des pays du G7. Les États-Unis ont dépensé 2,7 % de leur PIB en DIRD, le Royaume-Uni, 1,8 %, l'Allemagne, 2,5 %, et la France, 2,1 %. La Suède, à 3,7 %, devançait tous les autres pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Le Canada occupait le douzième rang des 30 pays membres de cette organisation.

Tableau 25.a
Personnel affecté à la R-D selon le secteur d'exécution

	1997	2006
	nombre	
Total	145 690	226 250
Administration fédérale	13 950	15 140
Administrations provinciales ¹	2 970	2 820
Entreprises commerciales ²	82 640	148 810
Enseignement supérieur	44 920	57 270
Organismes privés sans but lucratif ³	1 210	2 210

Note : Le personnel est reporté en équivalent temps plein (nombres arrondis à la dizaine).

1. Inclut les organismes de recherche provinciaux.

2. Sciences naturelles et génie seulement.

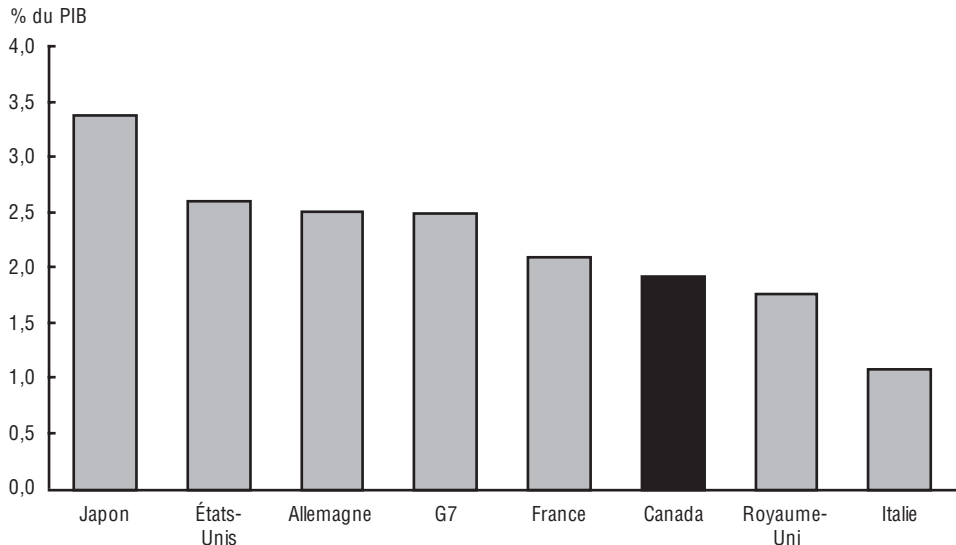
3. Le personnel des organismes privés sans but lucratif peut fluctuer en raison des activités de recherche et développement intra-muros de ces organisations.

Source : Statistique Canada, produit n° 88-001-X au catalogue.

Un autre indicateur de l'intensité de la recherche et de l'innovation est l'emploi : selon les données de l'OCDE, le Canada employait 140 000 chercheurs en 2006, soit 8,0 pour 1 000 travailleurs de la population active. La Suède employait 12,6 chercheurs pour 1 000 travailleurs en 2006, le Japon, 11,1 en 2006, et les États-Unis, 9,6 en 2005.

Graphique 25.2

Dépenses intérieures brutes en R-D dans les pays du G7, 2006



Source : OCDE en chiffres, 2008.

Les travailleurs en R-D sont très en demande

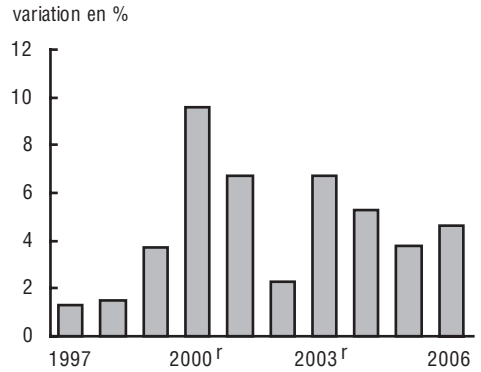
La recherche et développement (R-D) qui contribuera aux progrès scientifiques et techniques de demain est assurée par une élite professionnelle talentueuse.

En 2006, 226 250 chercheurs, techniciens et employés de soutien ont pris part à des activités de R-D au Canada, soit une croissance de 4,2 % par rapport à 2005 et de 55 % comparativement à 1997.

Les chercheurs en sciences naturelles et en génie ont représenté une part importante de la croissance au cours de cette période. Leur nombre a bondi de 57 % de 1997 à 2006 : 73 % d'entre eux travaillaient dans des entreprises en 2006.

Le secteur des entreprises a employé une part croissante du personnel en R-D, passant de 57 % en 1997 à 66 % en 2006. Le secteur de l'enseignement supérieur a connu un accroissement de 27 % de son personnel en R-D de 1997 à 2006. Toutefois, la contribution de ce secteur à l'emploi en

Graphique 25.3
Personnel engagé dans la R-D, tous les secteurs



Source : Statistique Canada, produit n° 88-001-X au catalogue.

R-D s'est réduite de 31 % en 1997 à 25 % en 2006. Les trois quarts du personnel en R-D travaillaient en Ontario et au Québec en 2006. Une part importante des organisations engagées dans la R-D sont situées dans ces provinces.

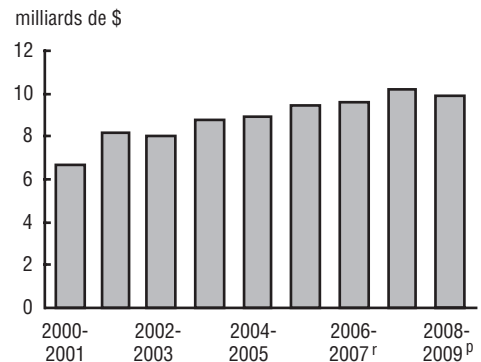
Les dépenses fédérales en science et technologie

Le gouvernement fédéral prévoit dépenser 9,9 milliards de dollars au chapitre des sciences et de la technologie au cours de l'exercice 2008-2009, soit une diminution de 3 % par rapport à l'année précédente, mais la première baisse enregistrée après cinq années de croissance.

Cette activité, qui comprend la R-D, se déroule dans les laboratoires et autres installations du gouvernement, de même que dans les laboratoires et installations d'entreprises, d'universités, de collèges et d'organismes sans but lucratif.

La recherche en sciences naturelles et en génie recevra près de 7,5 milliards de dollars, alors que la recherche en sciences sociales et sciences humaines recevra 2,4 milliards de dollars. Les domaines d'études financés par le gouvernement fédéral incluent l'astronomie,

Graphique 25.4
Dépenses de l'administration fédérale en activités scientifiques et technologiques



Source : Statistique Canada, produit n° 88-001-X au catalogue.

la climatologie, la météorologie, l'hydrologie, la géologie, l'océanographie, l'économie d'énergie, la construction d'immeubles, et la mesure et le contrôle de la pollution.

Tableau 25.1 Dépenses intérieures brutes en recherche et développement selon le secteur d'exécution et de financement, 1994 à 2008

	Total	Adminis- tration fédérale	Adminis- trations provinciales	Organismes de recherche provinciaux	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Source étrangère
millions de \$								
Secteur d'exécution								
1994	13 341	1 753	197	63	7 567	3 675	86	...
1995	13 754	1 727	186	68	7 991	3 691	91	...
1996	13 817	1 792	163	79	7 997	3 697	89	...
1997	14 635	1 720	156	58	8 739	3 879	82	...
1998	16 088	1 743	155	61	9 682	4 370	77	...
1999	17 638	1 859	173	60	10 399	5 082	63	...
2000	20 556	2 080	164	66	12 395	5 793	58	...
2001	23 132	2 103	253	23	14 266	6 424	63	...
2002	23 531	2 190	256	26	13 540	7 455	63	...
2003	24 719	2 083	254	24	14 123	8 143	92	...
2004	26 833	2 084	265	25	15 299	9 058	103	...
2005	28 142	2 414	280	23	15 791	9 518	117	...
2006	28 715	2 496	311	22	16 137	9 624	125	...
2007 ^P	28 881	2 535	294	25	16 159	9 740	128	...
2008 ^P	29 071	2 467	294	25	16 316	9 837	132	...
Secteur de financement								
1994	13 341	3 094	663	0	5 874	1 914	298	1 498
1995	13 754	2 989	652	0	6 288	1 926	309	1 590
1996	13 817	2 814	629	0	6 395	1 905	358	1 714
1997	14 635	2 813	656	1	7 030	1 971	367	1 795
1998	16 088	2 830	640	0	7 355	2 339	372	2 552
1999	17 638	3 216	767	3	7 917	2 649	380	2 705
2000	20 556	3 560	853	1	9 223	2 892	445	3 582
2001	23 132	4 095	1 023	0	11 636	2 928	536	2 915
2002	23 531	4 251	1 152	0	12 112	3 462	628	1 925
2003	24 719	4 526	1 354	0	12 447	3 589	637	2 167
2004	26 833	4 651	1 370	0	13 404	4 147	735	2 526
2005	28 142	5 248	1 341	0	13 756	4 341	777	2 676
2006	28 715	5 225	1 407	0	14 234	4 434	830	2 585
2007 ^P	28 881	5 291	1 404	0	14 267	4 487	835	2 596
2008 ^P	29 071	5 272	1 414	0	14 386	4 532	850	2 616

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0001.

Tableau 25.2 Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, par province et territoire, 1994, 1998, 2002 et 2006

	1994	1998	2002	2006
	millions de \$			
Canada	13 341	16 088	23 531	28 715
Région de la capitale nationale	789	811	1 015	1 098
Terre-Neuve-et-Labrador	108	119	153	262
Île-du-Prince-Édouard	17	24	31	70
Nouvelle-Écosse	265	311	400	502
Nouveau-Brunswick	134	155	211	271
Québec ¹	3 495	4 325	6 681	7 595
Ontario ¹	5 940	7 421	10 426	12 685
Manitoba	311	283	454	558
Saskatchewan	239	279	435	465
Alberta	966	1 174	1 709	2 412
Colombie-Britannique	1 067	1 107	1 949	2 644
Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut	10	5	4	28

1. Excluent les dépenses de l'administration fédérale effectuées dans la région de la capitale nationale.

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0001.

Tableau 25.3 Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, secteur de la santé en comparaison avec l'ensemble des secteurs, 1988 à 2008

	Ensemble des secteurs	Secteur de la santé		
	millions de \$	millions de \$	% de l'ensemble des secteurs	\$ par habitant
1988	9 045	1 221	13,5	46
1989	9 517	1 365	14,3	50
1990	10 260	1 551	15,1	56
1991	10 767	1 665	15,5	59
1992	11 338	1 783	15,7	63
1993	12 184	2 006	16,5	70
1994	13 341	2 105	15,8	73
1995	13 754	2 196	16,0	75
1996	13 817	2 316	16,8	78
1997	14 635	2 644	18,1	88
1998	16 088	2 930	18,2	97
1999	17 638	3 246	18,4	107
2000	20 556	3 696	18,0	120
2001	23 132	4 383	18,9	141
2002	23 531	5 273	22,4	168
2003	24 719	5 361	21,7	169
2004	26 833	6 127 ^r	22,8	192
2005	28 142	6 298 ^r	22,4	195
2006	28 715	6 022 ^r	21,0	185
2007	28 881 ^p	6 109 ¹	21,2	186
2008	29 071 ^p	6 162 ¹	21,2	185

1. Estimation.

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0001 et produit n° 88-001-X au catalogue.

Tableau 25.4 Dépenses fédérales en recherche et développement selon la province et le territoire d'exécution et de financement, 1992 à 2006

	Canada	Région de la capitale nationale	Terre-Neuve-et-Labrador	Île-du-Prince-Édouard	Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick
	millions de \$					
Province d'exécution						
1992	1 716	753	35	9	73	36
1993	1 757	774	36	11	75	33
1994	1 753	789	33	11	84	28
1995	1 727	805	27	9	77	29
1996	1 792	771	25	10	79	32
1997	1 720	757	23	10	71	29
1998	1 743	811	26	10	77	32
1999	1 859	808	26	12	72	32
2000	2 080	889	30	16	88	27
2001	2 103	926	27	16	70	26
2002	2 190	1 015	32	8	76	46
2003	2 083	999	23	12	66	30
2004	2 084	960	23	10	81	26
2005	2 414	1 123	28	28	66	26
2006	2 496	1 098	27	26	73	30
Province de financement						
1992	3 109	748	62	10	125	54
1993	3 156	767	59	12	120	63
1994	3 094	784	52	12	127	60
1995	2 989	796	42	11	113	60
1996	2 814	755	42	12	112	44
1997	2 813	741	40	11	108	42
1998	2 830	798	45	12	113	44
1999	3 216	795	48	13	113	49
2000	3 560	872	54	19	129	42
2001	4 095	907	53	19	121	45
2002	4 251	994	63	13	131	68
2003	4 526	983	61	20	131	61
2004	4 651	945	61	18	157	57
2005	5 248	1 103	80	37	150	63
2006	5 225	1 080	75	35	158	65

1. Les données du Québec et de l'Ontario excluent les dépenses de l'administration fédérale effectuées dans la région de la capitale nationale.

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0001.

Québec ¹	Ontario ¹	Manitoba	Saskatchewan	Alberta	Colombie-Britannique	Territoires
millions de \$						
234	274	81	56	78	86	1
250	276	83	54	75	88	2
225	253	79	48	93	103	7
218	259	71	52	98	81	1
226	348	77	47	94	77	5
211	302	59	74	96	83	5
227	276	49	54	94	84	4
250	322	58	60	108	106	7
350	314	69	62	116	111	9
372	328	77	63	98	97	3
370	324	72	53	92	99	3
314	351	63	54	87	80	5
320	329	73	54	110	91	6
368	395	83	68	130	91	9
371	494	81	67	133	91	5
634	848	119	89	167	252	1
660	849	121	87	164	251	2
592	799	119	82	190	270	7
580	756	108	81	207	234	1
546	714	106	74	191	204	5
546	738	85	97	194	200	5
541	732	74	78	182	198	4
665	866	92	103	218	238	7
806	899	111	120	234	262	8
999	1 126	124	123	282	290	3
993	1 114	130	113	282	338	3
1 053	1 286	131	121	321	340	5
1 067	1 323	146	123	328	409	5
1 164	1 497	157	126	405	417	9
1 146	1 563	150	122	372	419	4

Tableau 25.5 Dépenses fédérales au chapitre des sciences et de la technologie, par province et territoire, 1999-2000 à 2005-2006

	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	millions de \$						
Canada	5 640	6 084	7 476	7 300	7 976	8 156	8 682
Région de la capitale nationale ¹	1 981	2 130	2 603	2 608	2 642	2 708	2 912
Terre-Neuve-et-Labrador	87	101	95	117	121	137	128
Île-du-Prince-Édouard	20	29	26	24	33	39	47
Nouvelle-Écosse	197	220	225	247	257	294	261
Nouveau-Brunswick	72	68	82	102	100	122	93
Québec ²	833	1 017	1 381	1 243	1 328	1 352	1 485
Ontario ²	1 309	1 347	1 653	1 582	2 038	1 967	2 101
Manitoba	161	190	211	214	194	226	254
Saskatchewan	131	148	165	151	159	157	193
Alberta	301	327	476	395	469	474	484
Colombie-Britannique	528	479	525	582	588	645	673
Yukon, Territoires du Nord-Ouest et Nunavut	20	28	34	35	46	35	51

1. Dépenses fédérales intra-muros seulement.

2. Inclut les dépenses extra-muros de la région de la capitale nationale exécutées dans la province.

Source : Statistique Canada, produit n° 88-001-X au catalogue.

Tableau 25.6 Dépenses fédérales en recherche et développement selon l'activité, 2003-2004 à 2008-2009

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007 ^r	2007-2008 ^p	2008-2009 ^p
	millions de \$					
Recherche et développement et activités scientifiques connexes	8 765	8 934	9 449	9 633	10 164	9 863
Recherche et développement	5 462	5 454	6 042	6 073	6 481	6 222
Dépenses courantes	5 033	5 033	5 611	5 642	6 058	5 804
Administration des programmes extra-muros	257	269	285	279	287	302
Dépenses en immobilisations	172	152	146	152	136	116
Activités scientifiques connexes	3 303	3 480	3 407	3 560	3 683	3 641
Collecte de données	1 618	1 702	1 715	1 870	1 756	1 786
Services de renseignements	663	679	676	669	707	698
Études et services spéciaux	615	666	627	576	743	665
Aide à l'éducation	206	230	259	298	314	326
Administration des programmes extra-muros	56	58	59	64	66	69
Dépenses en immobilisations	145	146	70	83	96	97

Source : Statistique Canada, produit n° 88-001-X au catalogue.

Tableau 25.7 Recherche et développement exécutée par les entreprises commerciales, 2004 à 2008

	2004 ^r	2005 ^r	2006 ^p	2007 ^p	2008 ^p
Toutes les industries					
millions de \$					
Dépenses totales (R-D)	15 299	15 791	16 137	16 159	16 316^E
Dépenses courantes	14 220	14 696	15 028	15 159	15 349 ^E
Traitements et salaires	8 106	8 558	8 885	9 008	9 103 ^E
Autres dépenses courantes	6 115	6 138	6 143	6 151	6 245 ^E
Dépenses en immobilisations	1 078	1 095	1 109	1 000	968 ^E
nombre d'équivalent temps plein					
Total du personnel (R-D)	138 113	140 610	148 813	..	..
Professionnels	81 295	83 689	87 577	..	..
Techniciens	39 828	39 796	44 284	..	..
Autre personnel auxiliaire	16 990	17 125	16 952	..	..

Note : La recherche et développement pour les entreprises commerciales réfère à la recherche et développement exécutée au Canada dans le secteur industriel (entreprises commerciales).

Sources : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0024 et produit n° 88-202-X au catalogue.

Tableau 25.8 Gestion de la propriété intellectuelle dans les universités et les hôpitaux de recherche, 1999 à 2006

	1999	2001	2003	2004	2005	2006
%						
Établissements qui s'occupent de la gestion de la propriété intellectuelle	61	66	72	76	80	82
nombre						
Employés équivalent temps plein qui s'occupent de la gestion de la propriété intellectuelle	178	221	255	280	292	323
Contrats de recherche	5 748	8 247	11 432	14 324	15 877	13 996
Divulgations d'inventions	893	1 105	1 133	1 432	1 452	1 356
Inventions protégées ¹	549	682	527	629	761	707
Inventions refusées par l'établissement	..	..	256	355	322	353
Demandes de brevet	656	932	1 252	1 264	1 410	1 442
Brevets délivrés	349	381	347	397	376	339
Brevets détenus	1 915	2 133	3 047	3 827	3 961	4 784
Nouvelles licences et options	232	354	422	494	621	437
Licences et options actives	1 165	1 424	1 756	2 022	2 836	2 038
milliers de \$						
Ensemble des dépenses de fonctionnement liées à la gestion de la propriété intellectuelle	22 018	28 505	36 419	36 927	41 544	42 492
Valeur des contrats de recherche	393 358	527 051	810 431	940 993	1 001 270	1 154 268
Revenus tirés de propriétés intellectuelles	24 745	52 510	55 525	51 210	55 173	59 689
Valeur des parts encore détenues par l'établissement dans des entreprises dérivées cotées en bourse	54 560	45 120	52 351	49 872	41 336	41 524
Investissement dans des entreprises dérivées mobilisé avec l'aide de l'établissement	..	..	54 640	56 421	23 002	x

Note : Pour les années 2000 et 2002, les données n'ont pas été recueillies.

1. Ont donné lieu à des activités de protection.

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 358-0025.

Tableau 25.9 Effectifs universitaires, programmes en technologies, en sciences appliquées et en sciences naturelles selon le sexe, 2002-2003 à 2006-2007

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007
	nombre				
Ensemble des programmes d'enseignement					
Les deux sexes ¹	936 390	993 768	1 019 775	1 047 690	1 057 272
Hommes	398 070	419 640	431 544	442 368	445 329
Femmes	538 257	573 876	587 994	604 956	611 688
Sciences physiques et de la vie et technologies					
Les deux sexes ¹	81 804	87 261	92 199	94 497	93 564
Hommes	36 372	38 388	40 686	42 357	42 027
Femmes	45 429	48 864	51 513	52 134	51 531
Mathématiques, informatique et sciences de l'information					
Les deux sexes ¹	45 837	43 977	40 764	36 600	33 900
Hommes	33 120	32 121	29 751	26 652	24 636
Femmes	12 714	11 832	10 971	9 945	9 255
Architecture, génie et services connexes					
Les deux sexes ¹	81 096	85 785	86 529	85 503	85 755
Hommes	62 388	66 543	67 422	67 533	67 563
Femmes	18 702	19 233	19 104	17 970	18 174
Agriculture, ressources naturelles et conservation					
Les deux sexes ¹	14 592	14 769	14 925	15 264	15 501
Hommes	6 720	6 654	6 696	6 774	6 786
Femmes	7 869	8 112	8 223	8 490	8 709

Notes : Tous les nombres sont aléatoirement arrondis à un multiple de 3.

Les données historiques codées avec la classification du Système d'information statistique sur la clientèle universitaire ont été converties à la Classification des programmes d'enseignement 2000.

1. La somme des chiffres peut ne pas correspondre aux totaux indiqués en raison de l'exclusion de la catégorie « sexe non déclaré » ou de l'arrondissement des chiffres.

Source : Statistique Canada, CANSIM, tableau 477-0013.