



## Service Bulletin

SCIENCE  
STATISTICS

## Bulletin de service

STATISTIQUE  
DES SCIENCES

Price: Canada, \$8.00 per issue, \$76.00 annually  
 United States: US\$10.00 per issue, \$92.00 annually  
 Other Countries: US\$12.00 per issue, US\$107.00 annually  
 To order Statistics Canada publications, please call our National toll-free line  
 1-800-267-6677

Prix: Canada: 8 \$ l'exemplaire, 76 \$ par année  
 États-Unis: 10 \$ US l'exemplaire, 92 \$ US par année  
 Autres pays: 12 \$ US l'exemplaire, 107 \$ US par année  
 Pour commander les publications de Statistique Canada, veuillez composer le  
 numéro national sans frais 1-800-267-6677

TOTAL SPENDING ON RESEARCH AND DEVELOPMENT  
IN CANADA, 1971 TO 1996<sup>e</sup>

## Highlights

- Research and Development (R&D) spending intentions for 1996 are \$12.6 billion, an increase of 1.7% from the preliminary estimates for 1995.
- The preliminary expenditures for 1995, \$12.4 billion, represent an increase of 2.8% over the 1994 expenditures on R&D.
- In 1996, the business sector will perform 62% of the total R&D, higher education 22% and the federal government, 12%.
- At 1.59% of Gross Domestic Product in 1995, Canada's planned R&D effort was similar to the percentage recorded in 1994 (1.61%), and in 1993. This ratio is lower than that of all G-7 countries, except for Italy (1.13%).

R&D is defined as creative work undertaken on a systematic basis to increase the stock of scientific and technical knowledge and to use this knowledge in new applications. Expenditures on R&D are an important indicator of the effort devoted to creative activity in science and technology.

Also known as the GERD, or "gross domestic expenditure on research and development", total R&D expenditures represent all R&D performed in a country's national territory during a given year. The GERD includes R&D performed within a country and funded from abroad but excludes payments sent abroad for R&D performed in other countries.

DÉPENSES TOTALES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU  
DÉVELOPPEMENT AU CANADA, 1971 À 1996<sup>e</sup>

## Faits saillants

- Les dépenses prévues en recherche et développement (R-D) pour l'année 1996 sont de 12,6 milliards de \$, soit une augmentation de 1,7 % par rapport aux estimations préliminaires de 1995.
- Pour 1995, les données préliminaires indiquent des dépenses encourues de 12,4 milliards de \$, représentant une augmentation de 2,8 % par rapport aux dépenses en R-D de 1994.
- En 1996, le secteur des entreprises commerciales prévoit exécuter 62 % du total des dépenses en R-D, le secteur de l'enseignement supérieur 22% alors que la prévision pour le secteur de l'administration fédérale est de 12 %.
- En 1995, les dépenses en recherche et développement prévues au Canada représentaient 1,59 % du produit intérieur brut, semblable au pourcentage enregistré en 1993 et 1994 (1,61 %). Ce ratio est inférieur à celui observé dans tous les pays du G-7, sauf pour l'Italie (1,13 %).

Les activités de R-D sont définies comme étant tout travail créateur entrepris systématiquement en vue d'accroître le capital de connaissances scientifiques et techniques et visant l'utilisation de ces connaissances dans de nouvelles applications. Les dépenses au titre de la R-D sont un indicateur important de l'effort consacré à l'activité créatrice dans les domaines des sciences et de la technologie.

Le total des dépenses au titre de la R-D représente toute la R-D effectuée sur le territoire national d'un pays au cours d'une année. On appelle également ce total "DIRD" ou "dépense intérieure brute au titre de la recherche et du développement". La DIRD comprend aussi la R-D exécutée dans un pays mais utilisant des fonds provenant de l'étranger, mais elle n'inclut pas les fonds envoyés à l'étranger pour financer les travaux de R-D effectués par d'autres pays.

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.  
 © Minister of Industry, 1996. Protected by copyright.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.  
 © Ministre de l'Industrie, 1996. Protégé par Droit d'auteur

September 1996

Septembre 1996

Statistics  
Canada Statistique  
Canada

Canada

TABLE 1

**Gross Domestic Expenditures on R&D (GERD) in Current Dollars, in 1986 Dollars and in Percentages of the Gross Domestic Product, 1971-1996**

Year	GERD	GDP <sup>1</sup>	GERD/GDP	GDP implicit price index	GERD <sup>2</sup>
Année	DIRD	PIB <sup>1</sup>	DIRD/PIB	Indice des prix <sup>1</sup> du PIB	DIRD <sup>2</sup>
	in millions of dollars		%		in millions of 1986 dollars
	en millions de dollars				en millions de dollars de 1986
1971 <sup>f</sup>	1,285	97,290	1.32	33.9	3,791
1972 <sup>f</sup>	1,372	108,629	1.26	35.8	3,832
1973 <sup>f</sup>	1,470	127,372	1.15	39.0	3,779
1974 <sup>f</sup>	1,689	152,111	1.11	44.6	3,787
1975 <sup>f</sup>	1,901	171,540	1.11	49.0	3,880
1976 <sup>f</sup>	2,071	197,924	1.05	53.2	3,893
1977 <sup>f</sup>	2,322	217,879	1.07	56.6	4,102
1978 <sup>f</sup>	2,609	241,604	1.08	60.0	4,348
1979 <sup>f</sup>	3,044	276,096	1.10	66.0	4,612
1980 <sup>f</sup>	3,575	309,891	1.15	73.0	4,897
1981 <sup>f</sup>	4,415	355,994	1.24	80.9	5,457
1982 <sup>f</sup>	5,198	374,442	1.39	87.9	5,914
1983 <sup>f</sup>	5,515	405,717	1.36	92.3	5,975
1984 <sup>f</sup>	6,204	444,735	1.39	95.2	6,517
1985 <sup>f</sup>	6,901	477,988	1.44	97.7	7,063
1986 <sup>f</sup>	7,461	505,666	1.48	100.0	7,461
1987 <sup>f</sup>	7,866	551,597	1.43	104.7	7,513
1988 <sup>f</sup>	8,373	605,906	1.38	109.6	7,640
1989 <sup>f</sup>	8,944	650,748	1.37	114.9	7,784
1990 <sup>f</sup>	9,755	669,467	1.46	118.6	8,225
1991 <sup>f</sup>	10,203	676,477	1.51	121.9	8,370
1992 <sup>f</sup>	10,704	690,122	1.55	123.4	8,674
1993 <sup>f</sup>	11,499	712,855	1.61	124.7	9,221
1994 <sup>f</sup>	12,015	747,260	1.61	125.6	9,566
1995 <sup>p</sup>	12,356	776,299	1.59	127.5	9,691
1996 <sup>e</sup>	12,564	..	..	..	..

<sup>1</sup> Canadian Economic Observer, Catalogue No. 11-010, Monthly, August 1996.

<sup>2</sup> GERD data is deflated by the GDP implicit price index.

TABLEAU 1

**Dépenses intérieures brutes en R-D (DIRD) exprimées en dollars courants, en dollars de 1986 et en pourcentage du produit intérieur brut, 1971-1996**

Year	GERD	GDP <sup>1</sup>	GERD/GDP	GDP implicit price index	GERD <sup>2</sup>
Année	DIRD	PIB <sup>1</sup>	DIRD/PIB	Indice des prix <sup>1</sup> du PIB	DIRD <sup>2</sup>
	in millions of dollars		%		in millions of 1986 dollars
	en millions de dollars				en millions de dollars de 1986
1971 <sup>f</sup>	1,285	97,290	1.32	33.9	3,791
1972 <sup>f</sup>	1,372	108,629	1.26	35.8	3,832
1973 <sup>f</sup>	1,470	127,372	1.15	39.0	3,779
1974 <sup>f</sup>	1,689	152,111	1.11	44.6	3,787
1975 <sup>f</sup>	1,901	171,540	1.11	49.0	3,880
1976 <sup>f</sup>	2,071	197,924	1.05	53.2	3,893
1977 <sup>f</sup>	2,322	217,879	1.07	56.6	4,102
1978 <sup>f</sup>	2,609	241,604	1.08	60.0	4,348
1979 <sup>f</sup>	3,044	276,096	1.10	66.0	4,612
1980 <sup>f</sup>	3,575	309,891	1.15	73.0	4,897
1981 <sup>f</sup>	4,415	355,994	1.24	80.9	5,457
1982 <sup>f</sup>	5,198	374,442	1.39	87.9	5,914
1983 <sup>f</sup>	5,515	405,717	1.36	92.3	5,975
1984 <sup>f</sup>	6,204	444,735	1.39	95.2	6,517
1985 <sup>f</sup>	6,901	477,988	1.44	97.7	7,063
1986 <sup>f</sup>	7,461	505,666	1.48	100.0	7,461
1987 <sup>f</sup>	7,866	551,597	1.43	104.7	7,513
1988 <sup>f</sup>	8,373	605,906	1.38	109.6	7,640
1989 <sup>f</sup>	8,944	650,748	1.37	114.9	7,784
1990 <sup>f</sup>	9,755	669,467	1.46	118.6	8,225
1991 <sup>f</sup>	10,203	676,477	1.51	121.9	8,370
1992 <sup>f</sup>	10,704	690,122	1.55	123.4	8,674
1993 <sup>f</sup>	11,499	712,855	1.61	124.7	9,221
1994 <sup>f</sup>	12,015	747,260	1.61	125.6	9,566
1995 <sup>p</sup>	12,356	776,299	1.59	127.5	9,691
1996 <sup>e</sup>	12,564	..	..	..	..

<sup>1</sup> L'Observateur économique canadien, n° 11-010 au catalogue, Mensuel, Août 1996.

<sup>2</sup> Les données de la DIRD sont dégonflées à partir de l'indice des prix du PIB.

Summary statistics for GERD and GERD/GDP ratios are given in Table 1. The figures for 1996 are spending intentions, whereas the 1995 figures are preliminary estimates of actual expenditures.

Table 2 shows the shift in R&D funding and performing activities between different sectors over time. The federal government has become relatively less involved in both funding and performance of R&D, whereas, the business sector has grown in significance in both activities.

Les statistiques sommaires sur la DIRD et la DIRD/PIB apparaissent au tableau 1. Les données présentées pour l'année 1996 sont les dépenses prévues, alors que les données pour l'année 1995 correspondent aux dépenses préliminaires.

Le tableau 2 illustre les changements dans les activités de financement et d'exécution de la R-D entre les différents secteurs à travers le temps. L'administration fédérale est de moins en moins impliquée dans le financement et l'exécution de la R-D alors que la participation du secteur des entreprises commerciales à ces activités s'est accrue.

TABLE 2

## Percentages of the Gross Domestic Expenditures on R&amp;D (GERD) Reported by Certain Sectors, 1971-1996

Sectors - Secteurs	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1986-1990	1991 <sup>1</sup> -1996 <sup>e</sup>
in percentage of the total GERD - en pourcentage du total de la DIRD					
<b>Performing sector</b> <b>Secteur d'exécution:</b>					
Federal government Administration fédérale	30	25	21	17	15
Business enterprise Entreprises commerciales	35	40	49	54	58
Higher education Enseignement supérieur	31	30	25	24	24
<b>Funding sector</b> <b>Secteur de financement:</b>					
Federal government Administration fédérale	44	37	35	30	26
Business enterprise Entreprises commerciales	29	34	38	41	45
Higher education Enseignement supérieur	15	16	12	10	9

**Note:** Because of the sectors not included in this table, percentages do not add to 100.

**Nota:** En raison de l'absence de certains secteurs dans ce tableau, l'addition des composantes ne totalise pas 100%.

Table 3 presents the GERD/GDP ratios for selected OECD countries. Most of these countries have a higher ratio than Canada. In part, this is due to greater defence R&D expenditures in some countries.

Les ratios DIRD/PIB pour certains pays de l'OCDE sont présentés au tableau 3. La plupart de ces pays obtiennent un ratio plus élevé que le Canada. Ceci est en partie attribuable au fait que certains pays consacrent des sommes plus importantes à la R-D dans le domaine de la défense.

TABLE 3.

## Gross Domestic Expenditures on R&amp;D (GERD) as a Percentage of Gross Domestic Product for Selected OECD Countries

Country - Pays	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
percent - pourcentage										
<b>Canada</b>	<b>1.48</b>	<b>1.43</b>	<b>1.38</b>	<b>1.37</b>	<b>1.46</b>	<b>1.51</b>	<b>1.55</b>	<b>1.61</b>	<b>1.61</b>	<b>1.59</b>
France	2.23	2.27	2.28	2.33	2.41	2.41	2.42	2.45	2.38	..
Germany - Allemagne	2.73	2.88	2.86	2.87	2.76	2.61	2.48	2.43	2.33	2.27
Italy - Italie	1.13	1.19	1.22	1.24	1.30	1.32	1.31	1.26	1.19	1.13
Japan <sup>1</sup> - Japon <sup>1</sup>	2.75	2.82	2.86	2.98	3.08	3.05	3.00	2.94	2.90	..
Sweden <sup>2</sup> - Suède <sup>2</sup>	..	2.98	..	2.94	..	2.89	..	3.29	..	3.05
U.K. - R.-U.	2.34	2.22	2.18	2.20	2.23	2.16	2.18	2.20	2.19	..
U.S.A. <sup>3</sup> - É.-U. <sup>3</sup>	2.91	2.84	2.79	2.76	2.82	2.84	2.78	2.66	2.54	2.45

<sup>1</sup> Overestimated or based on overestimated data.

<sup>2</sup> Underestimated or based on underestimated data.

<sup>3</sup> Excludes most or all capital expenditure.

**Source:** Main Science and Technology Indicators, No. 1, STIID, OECD, 1996.

<sup>1</sup> Surestimé ou fondé sur les données surestimées.

<sup>2</sup> Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

<sup>3</sup> Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

**Source:** Principaux indicateurs de la science et de la technologie, n° 1, DSTI, OCDE, 1996.

In Table 4, GERD is presented historically by both the performing and the funding sectors.

Le Tableau 4 présente les données historiques de la DIRD selon les secteurs d'exécution et de financement.

TABLE 4

Gross Domestic Expenditures on R&D (GERD), by Performing Sector and Funding Sector, 1971-1996

TABLEAU 4

Dépenses intérieures brutes en R-D (DIRD), selon le secteur d'exécution et le secteur de financement, 1971-1996

Year	Federal government	Provincial government	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Foreign	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Étrangers	
in millions of dollars - en millions de dollars							
Performing sector -							
Secteur d'exécution:							
1971 <sup>f</sup>	383	43	413	436	10	...	1,285
1972 <sup>f</sup>	414	50	462	434	12	...	1,372
1973 <sup>f</sup>	450	55	503	449	13	...	1,470
1974 <sup>f</sup>	508	68	613	485	15	...	1,689
1975 <sup>f</sup>	545	72	700	568	16	...	1,901
1976 <sup>f</sup>	593	82	755	624	17	...	2,071
1977 <sup>f</sup>	638	93	857	713	21	...	2,322
1978 <sup>f</sup>	711	98	1,006	769	25	...	2,609
1979 <sup>f</sup>	717	113	1,266	921	27	...	3,044
1980 <sup>f</sup>	779	140	1,571	1,055	30	...	3,575
1981 <sup>f</sup>	916	162	2,124	1,177	36	...	4,415
1982 <sup>f</sup>	1,103	194	2,489	1,373	39	...	5,198
1983 <sup>f</sup>	1,219	201	2,602	1,452	41	...	5,515
1984 <sup>f</sup>	1,389	206	3,022	1,537	50	...	6,204
1985 <sup>f</sup>	1,356	213	3,635	1,641	56	...	6,901
1986 <sup>f</sup>	1,407	217	4,022	1,753	61	...	7,460
1987 <sup>f</sup>	1,383	228	4,341	1,849	64	...	7,865
1988 <sup>f</sup>	1,429	241	4,624	1,998	81	...	8,373
1989 <sup>f</sup>	1,533	272	4,836	2,213	90	...	8,944
1990 <sup>f</sup>	1,652	304	5,244	2,453	102	...	9,755
1991 <sup>f</sup>	1,668	327	5,438	2,660	110	...	10,203
1992 <sup>f</sup>	1,695	292	5,844	2,750	123	...	10,704
1993 <sup>f</sup>	1,737	264	6,548	2,820	130	...	11,499
1994 <sup>f</sup>	1,734	256	7,018	2,858	149	...	12,015
1995 <sup>e</sup>	1,698	259	7,410	2,825	164	...	12,356
1996 <sup>e</sup>	1,558	283	7,768	2,775	180	...	12,564
Funding sector -							
Secteur de financement:							
1971 <sup>f</sup>	589	76	331	226	38	25	1,285
1972 <sup>f</sup>	625	91	373	212	42	29	1,372
1973 <sup>f</sup>	673	99	409	210	47	32	1,470
1974 <sup>f</sup>	744	115	511	231	53	35	1,689
1975 <sup>f</sup>	793	126	582	294	57	49	1,901
1976 <sup>f</sup>	855	149	625	332	60	50	2,071
1977 <sup>f</sup>	936	171	702	383	66	64	2,322
1978 <sup>f</sup>	1,028	189	839	390	88	75	2,609
1979 <sup>f</sup>	1,064	211	1,104	507	76	82	3,044
1980 <sup>f</sup>	1,195	249	1,392	558	80	101	3,575
1981 <sup>f</sup>	1,473	303	1,800	573	97	169	4,415
1982 <sup>f</sup>	1,775	372	1,971	707	95	278	5,198
1983 <sup>f</sup>	1,977	385	1,912	685	111	445	5,515
1984 <sup>f</sup>	2,265	410	2,194	684	120	531	6,204
1985 <sup>f</sup>	2,282	432	2,762	760	135	530	6,901
1986 <sup>f</sup>	2,368	470	3,090	828	142	562	7,460
1987 <sup>f</sup>	2,411	484	3,227	824	172	747	7,865
1988 <sup>f</sup>	2,533	543	3,422	811	210	854	8,373
1989 <sup>f</sup>	2,647	601	3,709	941	210	836	8,944
1990 <sup>f</sup>	2,890	669	4,045	965	243	943	9,755
1991 <sup>f</sup>	2,944	715	4,218	1,040	278	1,008	10,203
1992 <sup>f</sup>	..	..	..	..	..	..	10,704
1993 <sup>f</sup>	3,149	700	5,151	1,033	304	1,162	11,499
1994 <sup>f</sup>	..	..	..	..	..	..	12,015
1995 <sup>e</sup>	3,165	737	5,765	1,059	335	1,295	12,356
1996 <sup>e</sup>	3,008	768	6,029	1,059	343	1,357	12,564

## Symbols

...figures not appropriate or not applicable  
 -- amount too small to be expressed  
 - nil or zero  
<sup>p</sup> preliminary figures  
<sup>r</sup> revised figures  
<sup>e</sup> estimates

This publication was prepared by **Janet Thompson** under the direction of **Bert Plaus**, Project Leader, Public Sector, Science and Technology Redesign Project. For related information, contact Janet Thompson at (613) 951-2580 or Bert Plaus at (613) 951-6347 (V), (613) 951-9920 (F), [plauber@statcan.ca](mailto:plauber@statcan.ca)

Current publications of the Science and Technology Section include:

**Industrial Research and Development, 1996 Intentions, (with 1995 preliminary estimates and 1994 actual expenditures)**, Catalogue No. 88-202-XPB (to be released in November, 1996). It presents statistics on research and development (R&D) activities performed and/or funded by the Canadian business enterprises. The report covers current and capital expenditures on R&D, R&D as a percent of performing company revenue, R&D expenditures by province, country of control of company, employment and revenue size, energy R&D by area of technology, personnel engaged in R&D and payments for technological services.

**Federal Scientific Activities, 1996-97**, Catalogue No. 88-204-XPB. It presents statistics on the federal government's activities in science and technology (S&T). It covers expenditures and person-years by type of science, performing sectors, provinces, federal departments and agencies, (to be released in October, 1996).

## How to Order Publications

These and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, the Statistics Canada Regional Reference Centres, or from:

Statistics Canada  
 Operations and Integration Division,  
 Circulation Management  
 120 Parkdale Avenue  
 Ottawa, Ontario  
 K1A 0T6  
 Telephone: (613)951-7277  
 Fax: (613) 951-1584  
 Toronto (credit card only): (416) 973-8018  
 Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca)

### Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing cooperation involving Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued cooperation and goodwill.

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.



## Signes conventionnels

... n'ayant pas lieu de figurer  
 -- nombres infimes  
 - néant ou zéro  
<sup>p</sup> nombres provisoires  
<sup>r</sup> nombres rectifiés  
<sup>e</sup> nombres estimés

Cette publication a été préparé par **Janet Thompson** sous la direction de **Bert Plaus**, Chef, Secteur public, Projet de remaniement des sciences et de la technologie. Pour de plus amples informations, veuillez communiquer avec Janet Thompson au (613) 951-2580 ou Bert Plaus au (613) 951-6347(V), (613) 951-9920(T), [plauber@statcan.ca](mailto:plauber@statcan.ca)

Les publications courantes de la Section des Sciences et de la technologie comprennent:

**Recherche et le développement Industriels, Perspectives 1996, (avec des estimations provisoires pour 1995 et des dépenses réelles pour 1994)**, n° 88-202-XPB au catalogue (à paraître en novembre, 1996). Cette publication présente les activités sur la recherche et le développement industriels (R-D) exécutés et/ou financés par les entreprises commerciales canadiennes. Parmi les sujets traités on retrouve les dépenses courantes et en immobilisations au titre de la R-D, les dépenses de R-D exprimées en pourcentage des revenus de la société, les dépenses de R-D selon la province, selon le pays du contrôle de la société, selon la taille d'emploi et des revenus, la R-D affectée à l'énergie selon les secteurs technologiques, le personnel affecté à la R-D, et les paiements pour les services technologiques.

**Activités scientifiques fédérales, 1996-1997**, n° 88-204-XPB au catalogue. Cette publication fournit des statistiques sur les activités de l'administration fédérale dans le domaine des sciences et de la technologie (S-T). On y présente des données sur les dépenses et les années-personnes, domaine scientifique, le secteur d'exécution, la province et le ministère ou organisme fédéral, (à paraître en octobre, 1996).

## Pour commander des publications

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés et d'autres librairies locales, par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada, ou en écrivant à:

Statistique Canada  
 Division des opérations et de l'intégration  
 Gestion de la circulation  
 120, avenue Parkdale  
 Ottawa (Ontario)  
 K1A 0T6  
 Téléphone: (613) 951-7277  
 Télécopieur: (613) 951-1584  
 Toronto (carte de crédit seulement): (416) 973-8018  
 Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca)

### Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'American National Standard for Information Sciences - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 - 1984.

