



Service Bulletin

SCIENCE
STATISTICS

Bulletin de service

STATISTIQUE
DES SCIENCES**All prices exclude sales tax**

Price: Canada: \$6.00 per issue, \$59.00 annually

A print-on-demand service is also available at a different price.

To order Statistics Canada publications, please call our National toll-free line 1-800-267-6677 or internet: order@statcan.ca**Les prix n'incluent pas la taxe de vente**

Prix : Canada : 6 \$ l'exemplaire, 59 \$ par année

Une version imprimée sur demande est aussi disponible à un coût différent.

Pour commander les publications de Statistique Canada, veuillez composer le numéro national sans frais 1-800-267-6677 ou par internet : order@statcan.ca**INDUSTRIAL RESEARCH AND DEVELOPMENT,
1997 TO 2001**

The statistics in this bulletin are derived from the 1999 survey of industrial R&D activities in Canada, which covers firms spending a million dollars or more on the performance or funding of R&D in Canada, and from the administrative data of the Canada Customs and Revenue Agency (CCRA) for firms which spend less than a million dollars on the performance or funding of R&D in Canada. The use of CCRA data results in a small understatement in total figures for the most recent years reported and this is explained in the note on Methodology on page 8.

R&D statistics are provided for 46 industries falling under 6 sub-groups: Agriculture, Fishing and Logging; Mining and Oil Wells; Manufacturing; Construction; Utilities; and Services industries. The industry breakdown is in accordance with the 1980 Standard Industrial Classification (Catalogue no. 12-501).

Highlights

- Planned expenditures on research and development (R&D) in Canadian industry are expected to rise to about \$11.6 billion in 2001, an increase of 7.3% over 2000. In 2000, there was an increase of 10.6% over 1999. In real terms (after taking into account price increases), growth for 2000 was 4.4% compared to 5.1% for 1999.
- Telecommunications Equipment is the leading industry with 23% of all intramural R&D expenditures expected in 2001, followed by Aircraft and Parts (13%), Engineering and Scientific Services (10%) and Wholesale Trade (7%) (Table 1).

July 2001

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.
© Minister of Industry, 2001. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

**RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT INDUSTRIELS DE
1997 À 2001**

Les statistiques présentées dans ce numéro proviennent de la dernière enquête sur les activités de R-D industrielle au Canada pour 1999 comprenant les entreprises qui dépensent un million de dollars ou plus et des données administratives de l'Agence des douanes et du revenu du Canada (ADRC) pour toute entreprise qui finance ou qui exécute de la R-D ayant une valeur inférieure à 1 million de dollars. L'utilisation des données provenant de l'ADRC a pour résultat d'apporter un léger amoindrissement sur le grand total des dépenses et ceci pour les plus récentes années. Vous trouverez une note explicative sur la méthodologie à la page 8.

Les données sur la R-D sont présentées pour 46 catégories industrielles regroupées selon 6 sous-groupes : agriculture, pêche et exploitation forestière, mines et puits de pétrole, fabrication, construction, services publics et industries des services. La répartition des classes industrielles correspond à la Classification type des industries de 1980 (numéro 12-501 au catalogue).

Faits saillants

- En 2001, les prévisions de dépenses totales au titre de la recherche et du développement (R-D) dans l'industrie canadienne s'élevaient à près de 11,6 milliards de dollars, soit une augmentation de 7,3 % par rapport à 2000. La croissance pour 2000 est de 10,6 %. En termes réels (après avoir tenu compte de l'augmentation des prix) la croissance en 2000 était de 4,4 % comparée à 5,1 % en 1999.
- En terme des dépenses de R-D, l'industrie de l'Équipement de télécommunication occupe la première place, comptant pour 23 % de toutes les dépenses intra-muros en 2001, suivi des industries Aéronefs et pièces (13 %), Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques (10 %), et Commerce de gros (7 %) (tableau 1).

Juillet 2001

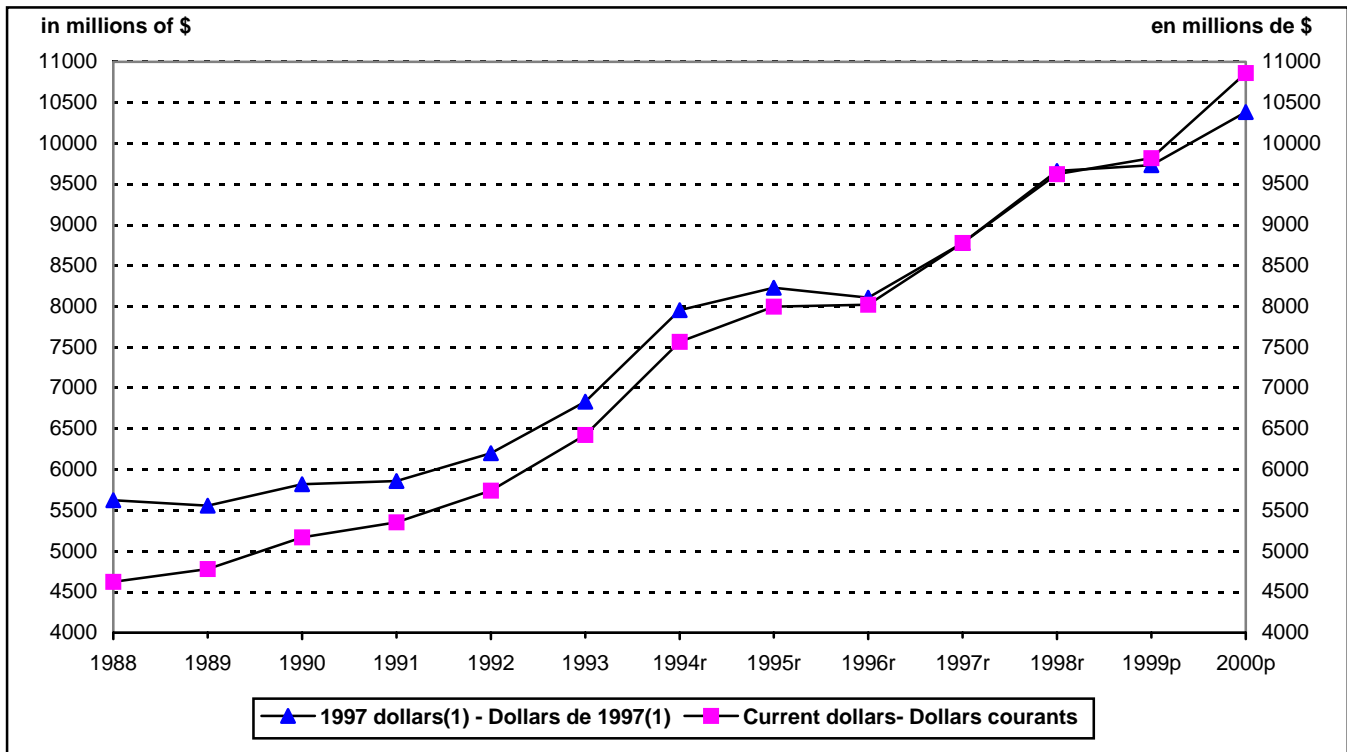
Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.
© Ministre de l'Industrie, 2001. Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

CHART 1

GRAPHIQUE 1

Research and Development in Canadian Industry, 1988 to 2000^P

La recherche et le développement dans l'industrie canadienne, 1988 à 2000^P



(1) The deflator for 1988-2000 is the implicit price index of the GDP: 1997=100

(1) Le déflateur utilisé pour 1988-2000 est l'indice implicite des prix du PIB: 1997=100.

- Over the last five years these leading industries have remained almost the same. Their share of the total intramural R&D expenditures has risen from 47% in 1997 to a planned 53% in 2001 (Table 1).
- The highest percentage increases in intramural R&D expenditures over the period of 1997 to 2001 were achieved by Electronic Parts and Components (179%), Engineering and Scientific Services (64%) and Business Machines (57%). Conversely Crude Petroleum and Natural Gas (-53%), Services Incidental to Mining (-50%) and Primary Metals (ferrous) (-50%) have experienced the strongest declines (Table 1).

- Ces industries prédominent depuis les cinq dernières années. La part de leurs dépenses de R-D par rapport aux dépenses totales intra-muros a augmenté de 47 % en 1997 à 53 % projeté pour 2001 (tableau 1).
- Pour la période de 1997 à 2001, les plus fortes augmentations des dépenses de R-D intra-muros en pourcentage ont été observées dans les industries: Pièces et composants électroniques (179 %), Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques (64 %) et Machines de bureau (57 %), Pétrole brut et gaz naturel (-53 %), Services miniers (-50 %) et Métaux semi-transformés (ferreux) (-50%) ont accusé les plus fortes chutes (tableau 1).

TABLE 1

Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1997 to 2001ⁱ

TABLEAU 1

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1997 à 2001ⁱ

Industries	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^p	2000 ^p	2001 ⁱ	Industries
	in millions of \$ en millions de \$					
Agriculture, Fishing and Logging						Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	42	51	43	45	45	Agriculture
Fishing and Trapping	8	4	4	5	5	Pêche et piégeage
Logging and Forestry	14	11	11	12	13	Exploitation forestière
Total Agriculture, Fishing and Logging	64	66	58	62	62	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and Oil Wells						Mines et puits de pétrole
Metal Mines	50	37	45	68	54	Mines de métaux
Other Mines	13	19	8	9	9	Autres mines
Services Incidental to Mining	4	4	2	2	2	Services miniers
Crude Petroleum and Natural Gas	131	96	65	60	61	Pétrole brut et gaz naturel
Total Mining and Oil Wells	199	155	120	140	126	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing						Fabrication
Food	84	87	95	92	98	Aliments
Beverages and Tobacco	16	13	18	14	14	Boissons et tabac
Rubber Products	12	18	15	14	12	Produits en caoutchouc
Plastic Products	38	39	26	27	28	Produits en matière plastique
Textiles	62	67	68	75	76	Textiles
Wood	35	33	33	33	35	Bois
Furniture and Fixture	7	6	7	6	6	Meubles et articles d'ameublement
Paper and Allied Products	135	147	103	98	102	Papier et produits connexes
Printing and Publishing	13	11	11	12	14	Imprimerie et édition
Primary Metals (Ferrous)	18	15	10	9	9	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary Metals (Non-ferrous)	131	130	125	140	159	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated Metal Products	107	128	116	121	124	Fabrication de produits métalliques
Machinery	206	226	239	236	242	Machinerie
Aircraft and Parts	1,057	1,130	1,143	1,333	1,526	Aéronefs et pièces
Motor Vehicle, Parts and Accessories	197	183	196	203	213	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other Transportation Equipment	14	16	9	9	10	Autre matériel de transport
Telecommunication Equipment	1,749	2,130	2,113	2,498	2,640	Équipement de télécommunication
Electronic Parts and Components	89	129	146	184	249	Pièces et composants électroniques
Other Electronic Equipment	320	361	404	452	476	Autre matériel électronique
Business Machines	356	423	471	527	560	Machines de bureau
Other Electrical Products	114	123	110	149	172	Autre matériel électrique
Non-metallic Mineral Products	11	13	12	13	13	Produits minéraux non métalliques
Refined Petroleum and Coal Products	101	78	58	52	64	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and Medicine	502	548	625	665	731	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other Chemical Products	159	165	228	149	155	Autres produits chimiques
Scientific and Professional Equipment	115	144	126	144	148	Matériel scientifique et professionnel
Other Manufacturing Industries	73	62	50	58	63	Autres industries de la fabrication
Total Manufacturing	5,721	6,425	6,558	7,313	7,939	Total, fabrication
Construction	38	24	26	27	28	Construction
Utilities						Services publics
Electrical Power	182	212	182	170	166	Énergie électrique
Other Utilities	4	4	3	5	7	Autres services publics
Total Utilities	186	216	185	175	173	Total, services publics
Services						Services
Transportation and Storage	12	19	20	26	17	Transport et entreposage
Communication	138	136	88	93	97	Communications
Wholesale Trade	633	600	664	740	778	Commerce de gros
Retail Trade	45	42	50	52	52	Commerce de détail
Finance, Insurance and Real Estate	196	204	189	206	239	Finances, assurance et services immobiliers
Computer and Related Services	596	652	615	679	728	Services informatiques et connexes
Engineering and Scientific Services	732	899	1,040	1,140	1,197	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management Consulting Services	57	34	51	56	61	Bureaux de conseil en gestion
Other Services	163	151	154	153	160	Autres industries des services
Total Services	2,573	2,736	2,872	3,146	3,329	Total, services
Total all Industries	8,781	9,623	9,820	10,862	11,656	Total, toutes les industries

- The principal source of funding in 1999 came from the performing business enterprises themselves. They financed 65% of the total R&D expenditures. Source of funding data are available up to the actual year 1999. Since 1986, this proportion has remained basically unchanged. Funding of the industrial R&D from foreign sources was equivalent to 27% of the total industrial R&D while the Federal Government's contribution was 3% and other Canadian sources accounted for 5% (Table 2).
- Federal Government financing was concentrated in the Aircraft and Parts industry which received \$155 million, Engineering and Scientific Services which received \$45 million, Business Machines which received \$23 million in federal funding. Foreign funding was particularly significant in the Telecommunication Equipment industry, the Business Machines industry (\$217 million) and in the Pharmaceutical and Medicine industry (\$215 million). Other Canadian sources of funds included \$199 million made available by Canadian corporations to their R&D affiliates, \$242 million paid by Canadian corporations for R&D undertaken by unaffiliated companies and research institutes, and \$60 million funded by provincial governments.
- La source la plus importante de financement de la R-D en 1999 demeure les entreprises exécutantes, finançant 65 % de leurs propres dépenses de R-D. Les sources de financement sont disponibles pour toutes les années jusqu'à l'année actuelle 1999. Cette proportion n'a pratiquement pas changé depuis 1986. Le financement de la R-D industrielle provenant de sources étrangères correspondait à 27 % de la R-D industrielle totale, tandis que la contribution de l'administration fédérale était de 3 % et celle provenant des autres sources canadiennes comptait pour 5 % (tableau 2).
- Le financement provenant de l'administration fédérale était concentré dans les industries Aéronefs et pièces (155 millions de \$), Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques (45 millions de \$) et Machines de bureau (23 millions de \$). Les fonds provenant de l'étranger étaient particulièrement importants dans les industries Équipement de télécommunication, Machines de bureau (217 millions de \$) et Produits pharmaceutiques et médicaments (211 millions de \$). Les autres sources de financement canadiennes incluaient 199 millions de dollars provenant des sociétés affiliées, 242 millions de dollars financés par des firmes canadiennes pour des contrats de R-D exécutés pour le compte de sociétés non affiliées et des instituts de recherche, et 60 millions de dollars provenant des administrations provinciales.

TABLE 2

Sources of Funds for Intramural R&D, by Major Industry Group, 1999^P

Major Industry Group	Canadian performing company	Federal Government ¹	Other Canadian sources ²	Foreign sources	Total	Groupe principal d'industrie
	Société exécutante canadienne	Administration fédérale ¹	Autres sources canadiennes ²	Sources étrangères		
in millions of \$ en millions de \$						
Agriculture, Fishing and Logging	27	5	20	6	58	Agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and Oil Wells	89	--	28	4	120	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	3,941	237	139	2,240	6,558	Fabrication
Construction	25	--	--	1	26	Construction
Utilities	160	--	14	11	185	Services publics
Services	2,110	64	312	385	2,872	Services
Total	6,352	307	513	2,647	9,820	Total

¹ Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the Federal Government according to international standards.

² Includes funds from related companies, from R&D contracts for other firms and grants and contracts from the provincial governments.

TABLEAU 2

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon le groupe principal d'industries, 1999^P

¹ N'était pas considéré comme un appui direct du gouvernement: les impôts escomptés grâce à l'encouragement fiscal sur la R-D qui ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, selon les normes internationales.

² Y compris le financement provenant de sociétés affiliées, les contrats de R-D pour autres firmes et les subventions et contrats des administrations provinciales.

- Most of the industrial R&D in Canada was performed in Ontario and Québec (Table 3). About 55% of all R&D in 1999 was performed in Ontario, where Electrical and Electronic Products industries are particularly prominent. In fact, 77% of the industrial R&D performed in the Electrical and Electronic industries (Telecommunication Equipment, Electronic Parts and Components, Other Electronic Equipment, Business Machines and Other Electrical Products) took place in Ontario. In Québec, the Aircraft and Parts industry is of major importance, with 55% of total R&D expenditures by this industry in 1999 occurring in that province.
- La majeure partie de la R-D industrielle était exécutée en Ontario et au Québec (tableau 3). En 1999, environ 55 % de tous les travaux de R-D ont été effectués en Ontario, où les industries des produits électriques et électroniques (Équipement de télécommunication, Pièces et composants électroniques, Autre matériel électronique, Machines de bureau et Autre matériel électrique) sont particulièrement importantes. En effet, environ 77 % du total des travaux de R-D de ces industries a été exécuté en Ontario. La province de Québec, d'autre part, est première en ce qui a trait à l'industrie Aéronefs et pièces, avec 55 % des dépenses totales pour 1999.

TABLE 3

Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1997 to 1999^P

Province	1997 ^f	1998 ^f	1999 ^P	Province
	in millions of \$ en millions de \$			
Newfoundland	14	17	16	Terre-Neuve
Prince Edward Island	3	3	3	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	54	63	52	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	37	39	36	Nouveau-Brunswick
Québec	2,534	2,801	2,987	Québec
Ontario	4,845	5,317	5,444	Ontario
Manitoba	89	96	134	Manitoba
Saskatchewan	84	75	71	Saskatchewan
Alberta	547	610	430	Alberta
British Columbia	574	602	645	Colombie-Britannique
Yukon, Northwest Territories and Nunavut	1	1	2	Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et Nunavut
Total	8,781	9,623	9,820	Total

TABLEAU 3

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1997 à 1999^P

Standards of service to the public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the agency has developed standards of service which its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact your nearest Statistics Canada Regional Reference Centre.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois et dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec le centre de consultation régional de Statistique Canada le plus près de chez vous.

TABLE 4
Distribution of Total Intramural R&D Expenditures by Industry and by Country of Control, 1999^P

TABLEAU 4
Distribution des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie et le pays de contrôle, 1999^P

Industries	Canadian Canadien	Foreign Étranger	Total	Industries
percent - pourcentage				
Agriculture, Fishing and Logging				Agriculture, pêche et exploitation forestière
Agriculture	x	x	100	Agriculture
Fishing and Trapping	x	x	100	Pêche et piégeage
Logging and Forestry	100	-	100	Exploitation forestière
Total Agriculture, Fishing and Logging	62	38	100	Total, agriculture, pêche et exploitation forestière
Mining and Oil Wells				Mines et puits de pétrole
Metal Mines	x	x	100	Mines de métaux
Other Mines	x	x	100	Autres mines
Services Incidental to Mining	x	x	100	Services miniers
Crude Petroleum and Natural Gas	82	18	100	Pétrole brut et gaz naturel
Total Mining and Oil Wells	69	31	100	Total, mines et puits de pétrole
Manufacturing				Fabrication
Food	50	50	100	Aliments
Beverages and Tobacco	x	x	100	Boissons et tabac
Rubber Products	54	46	100	Produits en caoutchouc
Plastic Products	x	x	100	Produits en matière plastique
Textiles	16	84	100	Textiles
Wood	x	x	100	Bois
Furniture and Fixture	100	-	100	Meubles et articles d'ameublement
Paper and Allied Products	85	15	100	Papier et produits connexes
Printing and Publishing	x	x	100	Imprimerie et édition
Primary Metals (Ferrous)	x	x	100	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary Metals (Non-ferrous)	x	x	100	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated Metal Products	97	3	100	Fabrication de produits métalliques
Machinery	77	23	100	Machinerie
Aircraft and Parts	60	40	100	Aéronefs et pièces
Motor Vehicle, Parts and Accessories	18	82	100	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other Transportation Equipment	20	80	100	Autre matériel de transport
Telecommunication Equipment	x	x	100	Équipement de télécommunication
Electronic Parts and Components	89	11	100	Pièces et composants électroniques
Other Electronic Equipment	52	48	100	Autre matériel électronique
Business Machines	48	52	100	Machines de bureau
Other Electrical Products	56	44	100	Autre matériel électrique
Non-metallic Mineral Products	62	38	100	Produits minéraux non métalliques
Refined Petroleum and Coal Products	x	x	100	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and Medicine	23	77	100	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other Chemical Products	18	82	100	Autres produits chimiques
Scientific and Professional Equipment	84	16	100	Matériel scientifique et professionnel
Other Manufacturing Industries	86	14	100	Autres industries de la fabrication
Total Manufacturing	65	35	100	Total, fabrication
Construction	x	x	100	Construction
Utilities				Services publics
Electrical Power	x	x	100	Énergie électrique
Other Utilities	x	x	100	Autres services publics
Total Utilities	99	1	100	Total, services publics
Services				Services
Transportation and Storage	x	x	100	Transport et entreposage
Communication	x	x	100	Communications
Wholesale Trade	39	61	100	Commerce de gros
Retail Trade	x	x	100	Commerce de détail
Finance, Insurance and Real Estate	93	7	100	Finances, assurance et services immobiliers
Computer and Related Services	76	24	100	Services informatiques et connexes
Engineering and Scientific Services	80	20	100	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management Consulting Services	x	x	100	Bureaux de conseil en gestion
Other Services	90	10	100	Autres industries des services
Total Services	71	29	100	Total, services
Total all industries	67	33	100	Total, toutes les industries

- In 1999, of the 7,438 firms that performed R&D, 398 were foreign controlled and they accounted for 33% (\$3,205 million) of the total intramural R&D expenditures, compared to \$6,615 million for Canadian-controlled companies.
- The number of workers engaged in industrial R&D in 1998 increased by 1% (873 workers) from the previous year. Those with a university degree increased by 3%, while technicians and others (those without a degree or technical certificate) decreased by 2% (Table 5).
- The preliminary R&D personnel for 1999 has 1,900 fewer firms than 1998 and thus data is understated. This is the result of the revised survey methodology as explained on page 8. The 1998 revised R&D personnel increased by almost 10% in comparison to the previously released 1998 data.
- En 1999, 7 438 sociétés exécutaient de la R-D. Parmi celles-ci, 398 étaient sous contrôle étranger et ont engendré pour 33 % (3 205 millions de \$) du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D, comparativement à 6 615 millions de dollars dépensés par les firmes sous contrôle canadien.
- Le nombre total de travailleurs affecté à la R-D a augmenté de 1 % en 1998 (873 travailleurs) par rapport à l'année dernière. Le nombre de personnes ayant un diplôme universitaire a augmenté de 3 % et le nombre de techniciens et le personnel de la catégorie Autres (personnel sans diplôme universitaire et sans certificat technique) a diminué de 2 % (tableau 5).
- En 1999, les données préliminaires pour le personnel indique 1 900 entreprises en moins qu'en 1998, ce qui explique l'amointrissement. Ceci est le résultat de l'utilisation de la nouvelle méthodologie expliquée en page 8. Les révisions apportées en 1998 au personnel en R-D a augmenté de presque 10 %, en comparaison des données publiées en 1998.

TABLE 5

Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category and by Degree Level, 1997 to 1999^P

Occupation/degree level	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^P	Occupation/niveau du diplôme universitaire
person-years années-personnes				
Professionals				Professionnels
Bachelor's	40,590	41,630	39,671	Baccalauréat
Master's	7,806	8,098	8,404	Maîtrise
Doctorate	3,782	3,837	4,180	Doctorat
Sub-total, Professionals	52,178	53,565	52,255	Total partiel, professionnels
Technicians	21,762	21,427	19,355	Techniciens
Other	9,203	9,024	8,896	Autres
Total	83,143	84,016	80,506	Total

TABLEAU 5

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1997 à 1999^P

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.

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.

Methodology

Prior to 1997, Statistics Canada surveyed all firms that performed or funded R&D in Canada. Those spending a million dollars or more received a detailed questionnaire (the long form) and those spending less received a simpler questionnaire (the short form). Virtually all of these firms also provided information to CCRA in order to claim tax benefits under the Scientific Research and Experimental Development (SR&ED) program. For the year 1996, Statistics Canada stopped surveying the small performers and funders of R&D in Canada, with the exception of Quebec, to reduce the reporting burden on firms and it replaced the data previously gathered by the survey by administrative data from CCRA. The change was made for Quebec in 1997.

While this initiative reduced reporting burden, it resulted in a small understatement of the total value of intramural expenditure and of the total number of R&D personnel for the most recent years reported. The figures are revised each year and any understatement is eliminated in subsequent years.

The reason for the understatement is the different time for the collection of the survey and the administrative data. The survey collects data on four years, and it does so every year. The four years are: the previous year for which the data are expected to be final; the actual survey year, for which the data are expected to be close to final, the year in which the questionnaire is mailed for which the data are planned expenditures; and, the next year for which the data are a forecast of spending intentions. CCRA collects data only on actual expenditures and it allows 18 months for the submission. This means that when survey data are ready for publication for 1999, for example, not all of the CCRA data for 1999 will have been received. Experience since 1997 shows that this amounts to an understatement of about 2% of the total value of expenditure in the figures for 1999 as they are now published as actual expenditures in 2001, along with the preliminary figures for 2000 and the spending intentions for 2001. However, the figures for 1999 will be revised when they are published in 2002 and again in 2003 to take this into account.

For 1997 and for 1998, the understatement was about 2% of total value when the figures were first published and the assumption could be made that it will be about the same for 1999 as the three years were similar in their economic characteristics. This may change for the year 2000 and especially for 2001 where there has been a reduction in growth in sectors that are leading performers of R&D. A similar understatement of 6% occurs in the personnel data.

The data for 1999 also influence the totals for the years 2000 and 2001. For these years the survey data, which account for 92% of the total, are combined with estimates for the data for firms spending less than a million dollars on R&D. These estimates are arrived at by determining the change between the year 2000 or 2001 and the year 1999 for the survey data only. These changes are then applied to the administrative data for the year 1999 to arrive at estimates for the contribution of small R&D performers for the years 2000 and 2001.

Trends in R&D spending are important economic signals and the trends are not seriously affected by a small understatement resulting from the CCRA data. For this reason, the R&D data are published as soon as possible after the survey is conducted.

Méthodologie

Avant 1997, Statistique Canada enquêtait toutes les entreprises financant ou exécutant de la R-D au Canada. Celles ayant des dépenses supérieures à un million de dollars recevaient le questionnaire détaillé (long) et celles ayant des dépenses inférieures recevaient le questionnaire simplifié (abrégé). De fait, ces mêmes entreprises remettaient la même information à l'ADRC pour l'obtention des crédits d'impôts accordés pour le programme de la recherche et du développement expérimental (RS-DE). En 1996, Statistique Canada a cessé d'enquêter les entreprises ayant des dépenses inférieures à un million de dollars afin de diminuer le fardeau des répondants et a utilisé les données administratives provenant de l'ADRC, sauf pour ce qui est du Québec. Le changement a été apporté au Québec, en 1997.

Cette initiative a permis de diminuer le fardeau des répondants, mais a apporté un léger amoindrissement au niveau des totaux et du personnel en R-D pour les dernières années. Les résultats sont révisés à chaque année ce qui élimine l'amoindrissement pour les années subséquentes.

La raison de cet amoindrissement est dû au délai entre la collecte des données de l'enquête et la réception des données administratives de l'ADRC. L'enquête est menée sur une base annuelle et inclue des données pour une période de quatre ans. Ces quatre années sont les suivantes : l'année précédente qui sont les données que l'on espère finales ; l'année actuelle de l'enquête qui sont les données presque finales ; l'année à laquelle le questionnaire a été posté qui sont les données planifiées, et l'année suivante pour laquelle les données ne sont qu'une estimation. L'ADRC, ne collecte que l'année courante et alloue un délai de 18 mois pour fournir l'information. Ce qui signifie que lorsque les résultats de la collecte pour 1999 sont prêts pour publication, ce ne sont pas toutes les données administratives de l'ADRC qui ont été reçues. Notre expérience depuis 1997, nous indique que l'amoindrissement représente 2 % de la valeur totale des dépenses dans les résultats de 1999 maintenant qu'ils sont publiés avec les données provisoires pour 2000 et les données prévues pour 2001. Cependant, les données de 1999 seront révisées lors de la publication pour les années de 2002 et 2003.

Pour 1997 et 1998, l'amoindrissement était d'environ de 2 % de la valeur totale lors de la première publication et nous prévoyons que pour 1999 il devrait resté relativement le même en se basant sur les caractéristiques économiques similaires de ces trois années. Ceci pourrait changer pour 2000 et surtout pour 2001 dû à une diminution de la croissance dans les secteurs de l'économie parmi les principaux exécutants de R-D. Un amoindrissement similaire de 6 % se produit pour les données sur le personnel.

Les données de 1999 influence aussi sur les totaux pour les années 2000 et 2001. Pour ces années, les données d'enquêtes comptent pour 92 % du total et sont combinées avec les estimations des entreprises ayant des dépenses inférieures à un million de dollars en R-D. Ces estimations sont basées sur les changements entre 2000 ou 2001 et les résultats d'enquête de 1999 seulement. Ces changements sont alors appliqués aux données administratives de l'ADRC de 1999 pour produire une estimation de la contribution des petits exécutants en R-D pour 2000 et 2001.

La tendance pour les dépenses de R-D est un important indicateur et n'est pas sérieusement affecté par le léger amoindrissement résultant des données administratives de l'ADRC. C'est pour cette raison que les données de R-D sont publiées le plus rapidement possible dès que l'enquête est finalisée.

Symbols

... figures not appropriate or not applicable
 -- amount too small to be expressed
 - nil or zero
 P preliminary figures
 r revised figures
 e estimated figures
 i spending intentions
 x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act

NOTE

Due to rounding, totals may not add to the sum of their components.

We wish to express our gratitude to the responding officers of the companies for their assistance in the survey. Without their considerate cooperation, this report would not have been possible.

This publication was prepared by **Don O'Grady** under the direction of **Bert Plaus**, Chief, Science and Innovation Survey Section, Science Innovation and Electronic Information Division. For related information, contact Bert Plaus at (613) 951-6347(V), (613) 951-9920 (F), Bert.Plaus@statcan.ca <http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm>

Current publications of the Science and Innovation Surveys Section include:

Industrial Research and Development 2000 Intentions, (with 1999 preliminary estimates and 1998 actual expenditures), Catalogue No. 88-202-XIB, Annual. It presents statistics on research and development (R&D) activities performed and funded by Canadian business enterprises. The report covers current and capital expenditures on R&D, R&D as a percent of performing company revenues, R&D expenditures by province, country of control of company, employment and revenue size, personnel engaged in R&D and payments for technological services.

For information on concepts, survey methodology and data quality, please refer to the above publication.

Federal Scientific Activities, 2000-2001^e, Catalogue No. 88-204-XIB, Annual. 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, and federal departments and agencies. <http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-204-XIB.htm>

Signes conventionnels

... n'ayant pas lieu de figurer
 -- nombres infimes
 - néant ou zéro
 P nombres provisoires
 r nombres rectifiés
 e nombres estimés
 i dépenses prévues
 x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la Statistique relatives au secret

NOTA

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Nous désirons remercier les dirigeants des sociétés déclarantes pour leur collaboration à l'enquête. Sans eux, ce document n'aurait pu être publié.

Cette publication a été préparée par **Don O'Grady** sous la direction de **Bert Plaus**, Chef, Section des enquêtes des sciences et de l'innovation, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique. Pour de plus amples informations, veuillez communiquer avec Bert Plaus au (613) 951-6347 (V), (613) 951-9920(T), Bert.Plaus@statcan.ca <http://www.statcan.ca/français/IPS/Data/88-001-XIB.htm>

Les publications courantes de la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation:

Recherche et développement industriels, Perspective 2000, (avec des estimations provisoires pour 1999 et des dépenses réelles pour 1998), no. 88-202-XIB au catalogue, annuel. Cette publication résume les activités sur la recherche et le développement industriels (R-D) exécutées et financées par les entreprises commerciales. Parmi les sujets traités on retrouve les dépenses courantes et 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 de l'emploi et des revenus, le personnel affecté à la R-D, et les paiements pour services technologiques.

On peut se renseigner sur les concepts, la méthodologie de l'enquête et la qualité des données dans la publication mentionnée ci-dessus.

Activités scientifiques fédérales, 2000-2001^e, no. 88-204-XIB au catalogue, annuel. 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 l'organisme fédéral. <http://www.statcan.ca/français/IPS/Data/88-204-XIB.htm>