



Service Bulletin

SCIENCE  
STATISTICS

Bulletin de service

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

Price: CDN, \$6.00 per issue, \$59.00 for a subscription  
 Outside Canada: US\$6.00 per issue, US\$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: CDN: 6 \$ l'exemplaire, 59 \$ pour un abonnement  
 Extérieur du Canada: 6 \$US l'exemplaire, 59 \$ US 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

### ESTIMATION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT EXPENDITURES IN THE HIGHER EDUCATION SECTOR, 1997-1998

The Higher Education sector is composed of "all universities, colleges of technology and other institutes of post-secondary education, whatever their source of finance or legal status. It also includes all research institutes, experimental stations and clinics operating under the direct control of, or administered by, or associated with the higher education establishments."<sup>1</sup>

It is one of the sectors which make up the national research and development (R&D) system. For most policy analyses, the R&D system is sub-divided into five performing sectors: the federal government, provincial governments, business enterprise, higher education and private non-profit. It is also sub-divided into six funding sectors: the five above plus all foreign sources.

So far as possible, R&D expenditure and personnel data are obtained by surveying the performing institutions. There are, however, problems in surveying R&D activities in the Higher Education sector. One is that R&D is not

<sup>1</sup> *The measurement of Scientific and Technical Activities "Frascati Manual," OECD 1993.*

November 1999

### ESTIMATION DES DÉPENSES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT DANS LE SECTEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, 1997-1998

Le secteur de l'enseignement supérieur englobe "toutes les universités, ainsi que tous les instituts de technologie et autres établissements postsecondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend aussi tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les cliniques qui travaillent sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur, ou qui sont administrés par ces derniers, ou rattachés à eux."<sup>1</sup>

Le secteur de l'enseignement supérieur fait partie du système national de recherche et de développement (R-D). Pour la plupart des analyses politiques; le système R-D est subdivisé en cinq secteurs d'activités: l'administration fédérale, les administrations provinciales, les entreprises commerciales, l'enseignement supérieur et les organismes privés sans but lucratif. Le système est également divisé en six secteurs de financement: les cinq mentionnés ci-dessus, auxquels s'ajoutent les fonds provenant de l'étranger.

Dans la mesure du possible, les données concernant le personnel et les dépenses au titre de la R-D sont obtenues au moyen d'une enquête effectuée auprès des institutions qui font de la R-D. Cependant, la collecte de données sur les activités de R-D

<sup>1</sup> *La mesure des activités scientifiques et techniques "Manuel de Frascati," OCDE 1993.*

Novembre 1999

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.  
 © Minister of Industry, 1999. 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.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.  
 © Ministre de l'Industrie, 1999. 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.

necessarily an organized institutional activity but more of a personal activity of members of the institutions. Faculty members are expected to perform research as part of their normal duties and neither they, nor their institutions, have any cause to identify the resources devoted to this activity (largely their own time). However, institutions in the sector usually have records of funds received by the institution specifically for R&D and some can provide lists of research projects carried out by staff.

Surveys of R&D in the sector have not been deemed feasible in most OECD countries because of the lack of records and the large number of members performing R&D more-or-less autonomously. Consequently, it is necessary to estimate R&D expenditures by incorporating any relevant data available.

The estimation of the total R&D expenditures in the Higher Education sector is based on the total costs of universities with R&D activities. Selection of institutions is based on reports of payments awarded to institutions through the annual survey of the Canadian Association of University Business Offices (CAUBO).

This year, the estimate for R&D in the higher education sector has been revised to include estimated values for R&D in hospitals not covered by university reports and not previously included (see Table 8). These values have been previously identified in Vol. 23 No. 4 of this service bulletin.

The first step in estimating the R&D expenditures of the institutions by major fields of science<sup>2</sup> is to prorate the total expenditures into the different teaching fields<sup>3</sup>. This is done using a weighted ratio of full-time teachers in each field. The number of full-time teachers is weighted to reflect the variation in cost of each teaching field. The number of full-time teachers by field is provided by the Post Secondary Section of the Centre for Education Statistics of Statistics Canada.

Once the total cost of each institution by teaching field is established, the R&D cost is then estimated based on the assumption that the relative amount of time spent on R&D by the university staff is proportional to the costs attributed to the activity. Different teaching fields have different ratios and institutions have different degrees of involvement in R&D. R&D ratios are used based on teaching field and size of R&D performers.

Once the total expenditures for R&D performed in the higher education sector have been calculated, the source of funds is estimated, based on the annual survey of CAUBO.

<sup>2</sup> *The major fields of science are: social sciences and humanities, health sciences and other natural sciences and engineering.*

<sup>3</sup> *The teaching fields are: education, fine and applied sciences, humanities, social sciences, agriculture, engineering, health and mathematics.*

dans le secteur de l'enseignement supérieur pose des problèmes. D'abord, la R-D n'est pas nécessairement une activité institutionnelle organisée, mais plutôt une activité personnelle des membres des institutions. La recherche fait partie des fonctions normales des professeurs, et ni ceux-ci, ni l'institution n'ont à tenir compte des ressources consacrées à cette activité (principalement leur propre temps). Cependant, les institutions de ce secteur tiennent généralement des dossiers sur les fonds qu'elles ont reçues pour la R-D, et certaines peuvent fournir des listes des projets de recherche réalisés par leur personnel.

Dans la plupart des pays de l'OCDE, on n'a pas jugé possible de réaliser des enquêtes sur la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, en raison du manque de dossiers et du grand nombre d'intervenants qui font de la R-D de façon plus ou moins autonome. Par conséquent, il est nécessaire d'estimer les dépenses au titre de la R-D au moyen de modèles intégrant toutes les données pertinentes dont nous disposons.

L'estimation des dépenses totales au titre de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur est basée sur les coûts totaux des universités ayant des activités de R-D. La sélection des institutions est basée sur des données relatives aux paiements versés aux institutions. Ces données sont fournies par les institutions dans le cadre de l'enquête annuelle effectuée par l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU).

Cette année, les estimations de la R-D effectuées par le secteur de l'enseignement supérieur ont été révisées. Sont maintenant inclus les montants estimés au titre de la R-D par les hôpitaux universitaires, non couverts par les universités et non inclus dans les données publiées antérieurement (voir Tableau 8). Ces données peuvent être trouvées au Vol. 23, N° 4 de la présente publication.

La première étape dans l'estimation des dépenses en R-D dans les institutions selon les principaux domaines scientifiques<sup>2</sup> est de ventiler les dépenses totales dans les divers champs d'enseignements<sup>3</sup>. Cette distribution est faite au prorata du nombre pondéré de professeurs à temps plein dans chaque champ d'enseignement. La pondération du nombre de professeur doit refléter la variation des coûts de chaque champ d'enseignement. Les données sur le nombre de professeurs proviennent de la section de l'enseignement post-secondaire du Centre des statistiques d'éducation de Statistique Canada.

Une fois que l'on a établi le coût total de chaque institution par champ d'enseignement, le coût de la R-D est estimé en se basant sur l'hypothèse voulant que la proportion du temps consacrée à la R-D par le personnel de l'université corresponde à la proportion des coûts qui devrait être attribuée à cette activité. Les divers domaines d'enseignement montrent des ratios différents et le niveau de R-D effectuée varie selon l'institution. Les ratios de R-D sont attribués selon le domaine d'enseignement et la taille des exécutants de R-D.

Une fois que l'on a calculé les dépenses totales de R-D exécutée dans le secteur de l'enseignement supérieur, les sources de fonds de la R-D universitaire sont estimées en utilisant l'enquête annuelle de l'ACPAU.

<sup>2</sup> *Les principaux domaines scientifiques sont: sciences sociales et humaines, sciences de la santé et autres sciences naturelles et génie.*

<sup>3</sup> *Les champs d'enseignements sont: l'éducation, sciences pures et appliquées, sciences humaines, sciences sociales, agriculture, génie, santé et mathématique.*

TABLE 1.

**Estimates of R&D Expenditures in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Major Fields of Science, 1997-98**

Sources of funds	Social sciences and humanities <sup>1</sup>	Health sciences <sup>2</sup>	Other natural sciences and engineering <sup>3</sup>	Total
Source de financement	Sciences sociales et humaines <sup>1</sup>	Sciences de la santé <sup>2</sup>	Autres sciences naturelles et génie <sup>3</sup>	
millions of dollars - millions de dollars				
Federal government - Administration fédérale	100.8	260.5	429.1	790.4
Provincial governments - Administrations provinciales	78.1	111.6	199.1	388.8
Business enterprise - Entreprises commerciales	15.5	134.0	230.7	380.2
Higher education - Enseignement supérieur	508.8	605.3	238.9	1,353.0
Private non-profit - Organismes privés sans but lucratif	56.8	208.8	60.6	326.2
Foreign - Étranger	-	22.8	15.2	38.0
<b>Total</b>	<b>760.0</b>	<b>1,343.0</b>	<b>1,173.6</b>	<b>3,276.6</b>

<sup>1</sup> Social sciences embraces all disciplines involving the study of human actions and conditions and the social, economic and institutional mechanisms affecting humans. Included are such disciplines as anthropology, business administration and commerce, communications, criminology, demography, economics, geography, history, languages, literature and linguistics, law, library science, philosophy, political sciences, psychology, religious studies, social work, sociology, and urban and regional studies.

<sup>2</sup> Health sciences consist of programmes directed towards the protection and improvement of human health.

<sup>3</sup> Other natural sciences consist of disciplines, other than health sciences, concerned with understanding, exploring, developing or utilizing the natural world. Included are the engineering, mathematical and physical sciences.

TABLEAU 1.

**Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et les principaux domaines scientifiques, 1997-1998**

Sources of funds	Social sciences and humanities <sup>1</sup>	Health sciences <sup>2</sup>	Other natural sciences and engineering <sup>3</sup>	Total
Source de financement	Sciences sociales et humaines <sup>1</sup>	Sciences de la santé <sup>2</sup>	Autres sciences naturelles et génie <sup>3</sup>	
millions of dollars - millions de dollars				
Federal government - Administration fédérale	100.8	260.5	429.1	790.4
Provincial governments - Administrations provinciales	78.1	111.6	199.1	388.8
Business enterprise - Entreprises commerciales	15.5	134.0	230.7	380.2
Higher education - Enseignement supérieur	508.8	605.3	238.9	1,353.0
Private non-profit - Organismes privés sans but lucratif	56.8	208.8	60.6	326.2
Foreign - Étranger	-	22.8	15.2	38.0
<b>Total</b>	<b>760.0</b>	<b>1,343.0</b>	<b>1,173.6</b>	<b>3,276.6</b>

<sup>1</sup> Les sciences sociales englobent toutes les disciplines qui comprennent l'étude des actions et des situations humaines ainsi que les mécanismes sociaux, économiques et institutionnels touchant l'être humain. En font partie des disciplines telles l'anthropologie, l'administration des entreprises et le commerce, les communications, la criminologie, la démographie, l'économie, la géographie, l'histoire, les langues, la littérature et la linguistique, le droit, la bibliothéconomie, la philosophie, les sciences politiques, la psychologie, les sciences religieuses, le service social, la sociologie ainsi que les études urbaines et régionales.

<sup>2</sup> Les programmes en vue de la protection et de l'amélioration de la santé humaine.

<sup>3</sup> Les autres sciences naturelles englobent toutes les disciplines, autres que les sciences de la santé, relevant de la compréhension, de l'exploration, de l'évolution ou de l'utilisation du monde matériel. Elles comprennent le génie, les mathématiques et les sciences physiques.

TABLE 2.

**Estimates of R&D Expenditures in the Higher Education Sector, by Source of Funds, 1979-80 to 1997-98**

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Foreign	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Étranger	
millions of dollars - millions de dollars							
1979-80	233.8	75.9	36.4	506.9	60.0	7.4	920.4
1980-81	287.2	96.3	41.3	557.8	63.7	8.0	1,054.3
1981-82	353.5	114.7	47.5	573.5	78.2	8.9	1,176.3
1982-83	393.1	141.8	45.4	706.9	75.0	10.5	1,372.7
1983-84	457.3	153.1	55.7	685.1	89.9	11.1	1,452.2
1984-85 <sup>f</sup>	517.3	168.4	60.4	751.0	96.0	11.0	1,604.1
1985-86 <sup>f</sup>	515.0	178.1	69.9	840.4	110.1	8.3	1,721.8
1986-87 <sup>f</sup>	522.9	206.2	72.5	913.9	112.9	11.1	1,839.5
1987-88 <sup>f</sup>	560.3	217.8	93.8	908.7	141.5	11.6	1,933.7
1988-89 <sup>f</sup>	624.9	261.2	115.1	916.0	172.8	13.2	2,103.2
1989-90 <sup>f</sup>	669.4	285.5	139.7	1,077.2	165.2	11.8	2,348.8
1990-91 <sup>f</sup>	815.0	309.7	155.3	1,129.0	196.9	12.6	2,618.5
1991-92 <sup>f</sup>	829.4	309.3	241.6	1,228.9	225.7	14.6	2,849.5
1992-93 <sup>f</sup>	865.2	322.7	304.9	1,285.6	202.5	20.4	3,001.3
1993-94 <sup>f</sup>	872.2	339.0	306.9	1,243.4	249.5	19.7	3,030.7
1994-95 <sup>f</sup>	883.0	338.9	296.7	1,269.9	263.5	17.7	3,069.7
1995-96 <sup>f</sup>	852.5	347.1	296.2	1,368.9	260.8	23.1	3,148.6
1996-97 <sup>f</sup>	825.2	326.0	338.7	1,324.3	318.6	36.5	3,169.3
1997-98	790.4	388.8	380.2	1,353.0	326.2	38.0	3,276.6

TABLEAU 2.

**Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement, 1979-1980 à 1997-1998**

TABLE 3.

Estimates of R&D Expenditures in the Higher Education Sector, by Source of Funds and by Province, 1997-98

Province	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Foreign	Total
	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	Étranger	
millions of dollars - millions de dollars							
Newfoundland - Terre-Neuve	16.5	0.4	7.2	23.4	1.7	1.1	50.3
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	1.2	0.4	0.2	1.3	0.4	-	3.5
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	30.2	4.7	8.5	49.3	3.3	6.9	102.9
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	11.4	2.5	6.3	15.2	3.8	1.9	41.1
Québec	198.0	136.2	102.3	453.0	75.3	15.2	980.0
Ontario	307.7	141.9	165.6	496.0	169.0	7.0	1,287.2
Manitoba	28.0	6.8	8.6	48.5	16.5	2.4	110.8
Saskatchewan	18.5	17.6	8.1	58.7	6.7	0.4	110.0
Alberta	89.1	51.9	38.0	99.8	25.8	0.8	305.4
British Columbia - Colombie-Britannique	89.8	26.4	35.4	107.8	23.7	2.3	285.4
<b>Canada</b>	<b>790.4</b>	<b>388.8</b>	<b>380.2</b>	<b>1,353.0</b>	<b>326.2</b>	<b>38.0</b>	<b>3,276.6</b>

TABLEAU 3.

Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la source de financement et la province, 1997-1998

TABLE 4.

Estimates of R&D Expenditures in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

Year Année	Province										Canada
	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	
	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.					Alb.	C.-B.	
millions of dollars - millions de dollars											
1979-80	16.8	0.8	25.7	13.6	274.8	330.6	41.3	38.8	100.1	77.9	920.4
1980-81	19.5	0.8	30.8	16.1	304.9	373.7	44.5	48.7	118.1	97.2	1,054.3
1981-82	21.1	0.9	35.5	12.0	331.7	426.5	52.0	42.6	144.7	109.3	1,176.3
1982-83	23.9	1.3	35.7	19.4	372.2	497.3	61.7	54.6	187.8	118.8	1,372.7
1983-84	25.1	1.1	40.2	21.8	384.8	546.5	68.9	57.5	185.6	120.7	1,452.2
1984-85 <sup>f</sup>	25.3	1.3	45.2	22.8	435.2	614.4	72.3	62.7	198.0	126.9	1,604.1
1985-86 <sup>f</sup>	28.3	1.5	49.0	24.6	475.5	660.5	73.9	67.6	212.6	128.3	1,721.8
1986-87 <sup>f</sup>	30.6	5.1	50.7	25.6	498.6	708.6	78.3	71.3	244.3	126.4	1,839.5
1987-88 <sup>f</sup>	35.2	2.7	53.4	28.8	549.4	746.2	80.8	71.5	229.3	136.4	1,933.7
1988-89 <sup>f</sup>	39.2	2.7	59.9	29.2	605.0	822.6	84.6	75.7	228.8	155.5	2,103.2
1989-90 <sup>f</sup>	40.7	3.4	66.3	30.8	682.2	937.7	89.8	91.5	239.7	166.7	2,348.8
1990-91 <sup>f</sup>	43.9	3.3	94.4	33.1	754.5	1,049.8	97.3	87.1	257.8	197.3	2,618.5
1991-92 <sup>f</sup>	45.9	3.5	100.8	35.4	875.7	1,105.4	104.8	85.6	267.1	225.3	2,849.5
1992-93 <sup>f</sup>	51.1	3.8	95.7	38.4	982.5	1,128.2	105.2	84.9	275.4	236.1	3,001.3
1993-94 <sup>f</sup>	49.5	3.5	91.4	37.5	986.8	1,139.5	103.0	85.7	282.9	250.9	3,030.7
1994-95 <sup>f</sup>	51.2	3.4	89.3	41.8	1,005.3	1,150.7	106.8	88.3	271.2	261.7	3,069.7
1995-96 <sup>f</sup>	50.6	3.4	96.2	39.7	1,000.3	1,191.0	110.6	104.8	290.6	261.4	3,148.6
1996-97 <sup>f</sup>	47.5	3.5	102.8	40.0	979.3	1,217.4	111.3	103.8	284.3	279.4	3,169.3
1997-98	50.3	3.5	102.9	41.1	980.0	1,287.2	110.8	110.0	305.4	285.4	3,276.6

TABLEAU 4.

Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

TABLE 5.

Estimates of R&D Expenditures in the Social Sciences and Humanities in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

Year Année	Province										Canada
	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	
	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.					Alb.	C.-B.	
millions of dollars - millions de dollars											
1979-80	4.7	0.2	5.4	4.3	83.7	99.6	9.7	9.2	27.8	21.3	265.9
1980-81	5.4	0.2	6.2	5.0	90.8	112.9	10.5	11.5	32.7	26.4	301.6
1981-82	5.9	0.2	7.3	2.4	92.2	127.6	12.2	10.1	39.9	29.8	327.6
1982-83	6.7	0.4	7.6	6.1	110.8	148.7	14.6	13.0	51.6	32.5	392.0
1983-84	7.0	0.3	8.4	6.9	113.7	163.9	16.3	13.7	51.3	32.4	413.9
1984-85	7.0	0.3	9.1	7.2	122.0	170.5	17.1	14.9	53.9	33.0	435.0
1985-86	7.9	0.3	10.1	7.8	133.2	183.6	17.4	16.0	57.7	34.1	468.1
1986-87	8.5	1.2	10.7	8.1	135.8	198.1	18.4	17.0	66.5	33.9	498.2
1987-88	9.8	0.6	10.9	9.1	149.5	212.1	19.1	17.0	62.7	36.5	527.3
1988-89	10.9	0.6	12.0	9.3	165.5	233.1	19.9	18.4	62.8	40.8	573.3
1989-90	11.1	0.7	12.1	9.8	179.3	252.9	21.4	21.9	66.3	42.6	618.1
1990-91	11.8	0.7	16.6	10.7	203.1	280.9	22.5	20.6	68.6	50.7	686.2
1991-92	12.4	0.8	17.8	11.4	218.5	301.7	24.6	19.8	69.8	56.3	733.1
1992-93	13.6	0.7	17.7	12.0	225.2	301.0	24.2	19.9	70.7	58.5	743.5
1993-94	12.8	0.6	17.9	12.0	230.9	302.2	23.2	20.3	71.5	60.3	751.7
1994-95	13.2	0.5	17.2	13.3	243.3	303.6	23.2	20.2	67.6	61.0	763.1
1995-96	13.3	0.6	17.9	12.1	248.9	297.9	24.3	22.3	71.0	60.4	768.7
1996-97	11.7	0.6	18.5	12.1	236.5	285.9	24.8	21.9	67.6	63.1	742.7
1997-98	12.3	0.6	17.3	12.3	229.3	308.4	24.0	23.0	69.6	63.2	760.0

TABLE 6.

Estimates of R&D Expenditures in the Health Sciences in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 5.

Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences sociales et humaines, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province										Canada
	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	
	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.					Alb.	C.-B.	
millions of dollars - millions de dollars											
1979-80	4.9	0.1	11.3	1.0	73.7	104.8	16.2	14.5	34.0	26.0	286.5
1980-81	5.7	0.1	13.2	1.2	83.0	118.5	17.4	18.5	40.4	32.5	330.5
1981-82	6.2	0.1	14.6	0.8	97.6	136.1	20.4	16.1	49.7	36.5	378.1
1982-83	7.0	0.1	14.2	1.4	100.9	157.7	24.2	20.5	64.6	39.7	430.3
1983-84	7.4	0.1	15.9	1.6	105.4	172.5	26.9	21.5	63.7	39.8	454.8
1984-85 <sup>f</sup>	7.4	0.1	17.4	1.6	133.7	221.0	28.2	23.7	71.4	42.6	547.1
1985-86 <sup>f</sup>	8.3	0.2	18.8	1.8	147.1	242.1	28.9	25.6	77.3	43.3	593.4
1986-87 <sup>f</sup>	9.0	0.6	19.4	1.8	160.8	254.5	30.7	26.8	88.8	41.2	633.6
1987-88 <sup>f</sup>	10.3	0.3	20.7	2.1	177.7	264.3	31.5	26.8	81.7	44.2	659.6
1988-89 <sup>f</sup>	11.3	0.5	20.8	2.2	200.2	293.8	33.5	27.8	83.3	51.7	725.1
1989-90 <sup>f</sup>	12.4	0.5	24.5	2.5	227.8	362.6	34.7	34.2	86.0	55.3	840.5
1990-91 <sup>f</sup>	13.5	0.5	36.7	2.8	250.3	405.9	39.1	32.0	97.0	63.2	941.0
1991-92 <sup>f</sup>	14.4	0.5	39.5	2.9	323.3	422.5	40.7	32.9	101.9	73.7	1,052.3
1992-93 <sup>f</sup>	16.0	0.6	38.4	3.2	373.0	445.6	42.8	32.5	109.5	77.5	1,139.1
1993-94 <sup>f</sup>	15.7	0.9	38.9	3.4	374.7	438.0	42.2	32.5	114.6	85.7	1,146.6
1994-95 <sup>f</sup>	16.5	0.3	39.9	3.5	374.1	430.4	45.2	33.7	111.8	89.2	1,144.6
1995-96 <sup>f</sup>	16.0	0.2	47.0	4.7	367.3	492.3	45.2	41.8	120.8	92.0	1,227.3
1996-97 <sup>f</sup>	16.4	0.3	49.4	5.1	372.7	517.3	44.0	41.9	118.7	99.1	1,264.9
1997-98	17.9	0.3	52.4	5.4	393.6	549.6	46.2	44.5	129.5	103.6	1,343.0

TABLE 7.

Estimates of R&D Expenditures in the Natural Sciences and Engineering<sup>1</sup> in the Higher Education Sector, by Province, 1979-80 to 1997-98

TABLEAU 7.

Estimations des dépenses de R-D effectuées dans le secteur de l'enseignement supérieur en sciences naturelles et génie<sup>1</sup>, selon la province, 1979-1980 à 1997-1998

Year Année	Province										Canada
	Nfld. T.-N.	P.E.I. Î.-P.-É.	N.S. N.-É.	N.B. N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta. Alb.	B.C. C.-B.	
millions of dollars - millions de dollars											
1979-80	12.1	0.6	20.3	9.3	191.1	231.0	31.6	29.6	72.3	56.6	654.5
1980-81	14.1	0.6	24.6	11.1	214.1	260.8	34.0	37.2	85.4	70.8	752.7
1981-82	15.2	0.7	28.2	9.6	239.5	298.9	39.8	32.5	104.8	79.5	848.7
1982-83	17.2	0.9	28.1	13.3	261.4	348.6	47.1	41.6	136.2	86.3	980.7
1983-84	18.1	0.8	31.8	15.0	271.1	382.6	52.6	43.7	134.3	88.3	1,038.3
1984-85 <sup>f</sup>	18.3	1.0	36.1	15.6	313.2	443.9	55.2	47.8	144.1	93.9	1,169.1
1985-86 <sup>f</sup>	20.4	1.2	38.9	16.8	342.3	476.9	56.5	51.6	154.9	94.2	1,253.7
1986-87 <sup>f</sup>	22.1	3.9	40.0	17.5	362.8	510.5	59.9	54.3	177.8	92.5	1,341.3
1987-88 <sup>f</sup>	25.4	2.1	42.5	19.7	399.9	534.1	61.7	54.5	166.6	99.9	1,406.4
1988-89 <sup>f</sup>	28.3	2.1	47.9	19.9	439.5	589.5	64.7	57.3	166.0	114.7	1,529.9
1989-90 <sup>f</sup>	29.6	2.7	54.2	21.0	502.9	684.8	68.4	69.6	173.4	124.1	1,730.7
1990-91 <sup>f</sup>	32.1	2.6	77.8	22.4	551.4	768.9	74.8	66.5	189.2	146.6	1,932.3
1991-92 <sup>f</sup>	33.5	2.7	83.0	24.0	657.2	803.7	80.2	65.8	197.3	169.0	2,116.4
1992-93 <sup>f</sup>	37.6	3.0	78.0	26.4	757.2	827.3	81.0	65.0	204.7	177.6	2,257.8
1993-94 <sup>f</sup>	36.7	2.9	73.5	25.5	755.9	837.3	79.8	65.4	211.4	190.6	2,279.0
1994-95 <sup>f</sup>	37.9	2.9	72.1	28.6	762.0	847.2	83.5	68.1	203.6	200.7	2,306.6
1995-96 <sup>f</sup>	37.3	2.8	78.2	27.6	751.4	893.1	86.3	82.5	219.7	201.0	2,379.9
1996-97 <sup>f</sup>	35.8	2.9	84.3	27.9	742.8	931.5	86.5	81.9	216.7	216.3	2,426.6
1997-98	38.0	2.9	85.6	28.8	750.7	978.8	86.8	87.0	235.8	222.2	2,516.6

<sup>f</sup> Includes "health" and "other natural sciences and engineering."

<sup>f</sup> Comprend "les sciences de la santé" et "les autres sciences naturelles et génie".

TABLE 8.

Estimated Expenditures for R&D in Hospitals not previously included in Higher Education Research and Development, 1984-85 to 1997-98

TABLEAU 8.

Estimations des dépenses de R-D effectuées dans les hôpitaux n'ayant jamais été incluses auparavant dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1984-1985 à 1997-1998

Year Année	Hospitals not previously covered by university reports Hôpitaux non déclarés auparavant dans les rapports des universités
in millions of dollars - en millions de dollars	
1984-85 <sup>f</sup>	67
1985-86 <sup>f</sup>	81
1986-87 <sup>f</sup>	86
1987-88 <sup>f</sup>	85
1988-89 <sup>f</sup>	105
1989-90 <sup>f</sup>	136
1990-91 <sup>f</sup>	165
1991-92 <sup>f</sup>	190
1992-93 <sup>f</sup>	251
1993-94 <sup>f</sup>	211
1994-95 <sup>f</sup>	212
1995-96 <sup>f</sup>	272
1996-97 <sup>f</sup>	301
1997-98	344

In September 1999, Statistics Canada held a workshop to discuss Health and Higher Education R&D expenditures. Participants represented the university sector, Federal and Provincial Governments, National Associations and the United States National Science Foundation (NSF). A report on the topic prepared by the consultant, Mireille Brochu, under contract with STC, is available for readers through Science, Innovation and Electronic Information Division, Statistics Canada.

Readers may wish to review studies of R&D in higher education that have been done using different definitions and a different approach than those used by Statistics Canada. The most recent analysis of time devoted to various tasks by university professors was completed by the University of Western Ontario - "The University of Western Ontario Faculty Workload Study" (website - [www.uwo.ca](http://www.uwo.ca)). The study concluded that faculty members worked 49.0 hours weekly and that 15.6 of these hours were devoted to research, corresponding to R&D coefficient of 31.9%. There are variations by faculty. The results are comparable to those of earlier studies in Canada and abroad. In fact, coefficient used by Statistics Canada for larger universities are close to the results.

A recent study was completed by the "Task Force on Resource Allocation", for the Ontario Council on University Affairs. A technical paper entitled "An Analysis of the Costs of Teaching, Research and Community Service", was published in August 1994.

A paper has also been published by Les presses de l'Université du Québec, 1994 entitled "Le travail professoral remesuré, unité et diversité", by D. Bertrand, R. Foucher, R. Jacob, B. Fabi and P. Beaulieu.

En septembre 1999, Statistique Canada a tenu un atelier afin de discuter des dépenses de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur et la santé. Les participants provenaient du secteur de l'enseignement supérieur, des administrations fédérales et provinciales, des associations nationales et du "United States National Science Foundation"(NSF). Un rapport sur le sujet employée a été préparée par Mireille Brochu, une consultante par Statistique Canada, et est disponible à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada.

Les lecteurs peuvent se référer à d'autres études sur la R-D dans l'enseignement supérieur utilisant des approches et des définitions différentes de celles utilisées par Statistique Canada. L'étude la plus récente sur la répartition des tâches des professeurs d'université a été complétée par l'université de Western Ontario - "The University of Western Ontario Faculty Workload Study" ([www.uwo.ca](http://www.uwo.ca)). L'étude en vient à la conclusion que les professeurs travaillent 49 heures par semaine, 15,6 d'entre elles étant consacrées à la recherche, soit un coefficient de R-D de 31,9 %. Il y a des différences entre les facultés. Les résultats sont comparables à ceux des études antérieures, au Canada et ailleurs. En fait, les coefficients utilisés par Statistique Canada pour les grandes universités sont comparables aux résultats de ce sondage.

Un autre étude a été complétée par le "Task Force on Resource Allocation", pour l'Ontario Council on University Affairs". Un document technique intitulé "An Analysis of the Costs of Teaching, Research and Community Services" a paru en août 1994.

Un autre document a aussi été publié en 1994 par Les Presses de l'Université du Québec intitulé "Le travail professoral remesuré, unité et diversité" par D. Bertrand, R. Foucher, R. Jacob, B. Fabi et P. Beaulieu.

---

#### Note of Appreciation

Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between 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.

#### 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

---

#### 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.

#### 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.

## Symbols

..	figures not available
...	figures not appropriate or not applicable
--	amount too small to be expressed
-	nil or zero
P	preliminary figures
r	revised figures
e	estimates

This publication was prepared by **Janet Thompson** under the direction of **Bert Plaus**, Chief, Science and Innovation Surveys Section, Science, Innovation and Electronic Information Division. For related information, contact Bert Plaus at (613) 951-6347 (V), (613) 951-9920 (F), [plauber@statcan.ca](mailto:plauber@statcan.ca)

Current publications of the Science and Innovation Survey Section include:

**Industrial Research and Development, 1994 to 1998, (with 1997 preliminary estimates and 1996 actual expenditures)**, Catalogue No. 88-001-XIB, Vol 23, No 3. It presents statistics on research and development (R&D) activities performed and funded by the Canadian business enterprises. The report covers total intramural expenditures on R&D, R&D expenditures by province, country of control of company, and personnel engaged in R&D.

**Federal Scientific Activities, 1999-2000<sup>e</sup>**, Catalogue No. 88-204-XIB, Annual (to be released in December 1999). 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.

## Ordering/Subscription Information

All prices exclude sales tax

Catalogue no. 88-001-XIB is available on Internet for \$6.00 CDN per issue or \$59.00 CDN for a subscription.

A Print-on-Demand service is also available at a different price. It can be ordered via the Internet, or follow the instructions below.

Please send orders to Statistics Canada, Dissemination Division, Circulation Management, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or by dialing (613)951-7277 or 1 800 267-6677, by fax (613) 951-1584 or 1 877 287-4369 or by Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca) or from any Statistics Canada Regional Reference Centre.

For change of address, please provide both old and new addresses.

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

..	nombres non disponible
...	n'ayant pas lieu de figurer
--	nombres infimes
-	néant ou zéro
P	nombres provisoires
r	nombres rectifiés
e	estimés

Cette publication a été préparée par **Janet Thompson** 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), [plauber@statcan.ca](mailto:plauber@statcan.ca)

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

**Recherche et développement industriels, 1994 à 1998, (avec des estimations provisoires pour 1997 et des dépenses réelles pour 1996)**, n° 88-001-XIB, vol 23 no.3. Cette publication présente les activités sur la recherche et le développement industriels (R-D) exécutées et financées par les entreprises commerciales canadiennes. Parmi les sujets traités on retrouve les dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, les dépenses de R-D selon la province, selon le pays de contrôle de la société et le personnel affecté à la R-D.

**Activités scientifiques fédérales, 1999-2000<sup>e</sup>**, n° 88-204-XIB au catalogue, annuel (à paraître en décembre 1999). 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.

## Renseignements sur les commandes et les abonnements

Les prix n'incluent pas la taxe de vente

Le produit no 88-001-XIB au catalogue est publié sur Internet au coût de 6 \$ cdn le numéro ou 59 \$ cdn pour un abonnement.

Une version imprimée sur demande est aussi disponible à un coût différent. Elle peut être commandée via l'Internet ou suivre les instructions suivantes.

Faites parvenir votre commande à Statistique Canada, Division de la diffusion, Gestion de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario), K1A 0T6 ou commandez par téléphone au (613) 951-7277 ou au 1 800 267-6677, par télécopieur au (613) 951-1584 ou au 1 877 287-4369 ou par Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca) ou à l'un des centres de consultation régionaux de Statistique Canada.

Pour tout changement d'adresse, veuillez fournir votre ancienne et votre nouvelle adresse.

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.

♠