

**ESTIMATES OF RESEARCH AND DEVELOPMENT PERSONNEL
IN CANADA, 1979 - 1995**

**ESTIMATIONS DES RESSOURCES HUMAINES AFFECTÉES À LA
RECHERCHE ET AU DÉVELOPPEMENT
AU CANADA, 1979 - 1995**

PREPARED BY:

Science and Technology Section
Science and Technology Redesign Project

Statistics Canada

December 1997

ST-97-14

Price: \$75.00

PRÉPARÉ PAR:

Section des sciences et de la technologie
Projet de remaniement des sciences et de la technologie

Statistique Canada

Décembre 1997

ST-97-14

Prix: 75,00 \$

TABLE OF CONTENTS	Page	TABLE DES MATIÈRES	Page
Introduction	7	Introduction	7
1. All Sectors	10	1. Ensemble des secteurs	10
2. Federal Government	17	2. Administration fédérale	17
3. Provincial Governments	21	3. Administrations provinciales	21
4. Business Enterprises	23	4. Entreprises commerciales	23
5. Higher Education	28	5. Enseignement supérieur	28
6. Private Non-profit Organizations	30	6. Organismes privés sans but lucratif	30
7. International Comparisons	32	7. Comparaisons internationales	32
8. Abbreviations	35	8. Abréviations	35
9. How to Order Publications	36	9. Pour commander des publications	36
List of Tables		Liste des Tableaux	
1.1 Personnel Engaged in R&D, All Sectors, by Occupation, 1979 to 1995	11	1.1 Personnel affecté à la R-D, tous les secteurs, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995	11
1.2 Persons Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995	12	1.2 Ressources humaines affectées à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995	12
1.3 Researchers Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995	13	1.3 Chercheurs affectés à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995	13
1.4 Technicians Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering, by Sector, 1979 to 1995	14	1.4 Techniciens affectés à la R-D en sciences naturelles et en génie, selon le secteur, 1979 à 1995	14
1.5 Support Staff in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995	15	1.5 Personnel auxiliaire affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995	15
1.6 Provincial Distribution of Personnel Engaged in R&D, by Sector, by Occupation, 1995	16	1.6 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, par secteur, selon la catégorie professionnelle, 1995	16
2.1 Personnel Engaged in R&D in the Federal Government, by Occupation, 1979 to 1995	18	2.1 Personnes affectées à la R-D dans l'administration fédérale, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995	18
2.2 Federal Employees Engaged in R&D by Major Department or Agency, 1986 to 1995	19	2.2 Ressources humaines affectées à la R-D dans l'administration fédérale, selon les principaux ministères ou organismes, 1986 à 1995	19
2.3 Federal Employees Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering and Social Sciences and Humanities, by Occupation and Department, 1995-96	20	2.3 Personnel de l'administration fédérale affecté à la R-D en sciences naturelles et en génie et sciences sociales et humaines, selon la catégorie professionnelle et le ministère, 1995-1996	20
3.1 Personnel Engaged in R&D in the Provincial Government Sector, by Occupation, 1979 to 1995	22	3.1 Personnes affectées à la R-D, dans les administrations provinciales, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995	22

TABLE OF CONTENTS - CONCLUDED	Page	TABLE DES MATIÈRES - FIN	Page
4.1 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Occupation, 1979 to 1995	24	4.1 Personnel affecté à la R-D dans les entreprises commerciales, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995	24
4.2 Persons Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Industry and Occupation, 1995	25	4.2 Personnel affecté à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon l'industrie et la catégorie professionnelle, 1995	25
4.3 Professional Personnel Engaged in R&D, in the Business Enterprise Sector, by Industry and Degree Level, 1995	26	4.3 Personnel professionnel affecté à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon la branche d'activité et le niveau du diplôme universitaire, 1995	26
5.1 Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Occupation, 1979 to 1995	29	5.1 Personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par catégorie professionnelle, 1979 à 1995	29
6.1 Personnel Engaged in R&D in the Private Non-profit Sector, by Category, 1979 to 1995	31	6.1 Personnes affectées à la R-D dans le secteur des organismes privés sans but lucratif, par catégorie professionnelle, 1979 à 1995	31
7.1 Researchers Engaged in R&D in Selected OECD Countries, 1984 to 1995	33	7.1 Chercheurs affectés à la R-D dans certains pays de l'OCDE, 1984 à 1995	33
7.2 Personnel Engaged in R&D, in Selected OECD Countries, by Major Sector, 1986 to 1995	34	7.2 Personnel affecté à la R-D dans certains pays de L'OCDE, selon le secteur, 1986 à 1995	34
 List of Charts		 Liste des graphiques	
1. R&D Personnel expressed as a % of the Labour Force	11	1. Personnel de R-D exprimé en % de la population active	11
2. Governments R&D Personnel, in selected OECD Countries	22	2. Personnel en R-D des administrations publiques, pays de l'OCDE	22
3. Business Enterprise R&D Personnel, in OECD Countries, 1986 to 1995	27	3. Personnel des entreprises commerciales, pays de l'OCDE, 1986 à 1995	27
4. Higher Education R&D Personnel, in OECD Countries, 1986 to 1995	27	4. Personnel de l'enseignement supérieur, pays de l'OCDE, 1986 à 1995	27
5. R&D Researchers expressed as a % of the Labour Force	32	5. Chercheurs R-D exprimés en % de la population active	32

SYMBOLS

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

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

SIGNES CONVENTIONNELS

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- r nombres rectifiés.
- e nombres estimés.

AN INFORMATION SYSTEM FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

This paper is released as part of the Information System for Science and Technology Project. The purpose of the Project is to develop useful indicators of activity and a framework to tie them together into a coherent picture of science and technology in Canada.

Canada's economic growth and competitiveness, like that of every other industrialized country, is tied to the development of its scientific and technological base. Of all the factors needed for a country's scientific and industrial development, the supply of suitable human resources is unquestionably one of the most vital. Thus, the formulation of science and technology policy requires reliable information on these human resources, especially those engaged in research and development (R&D). "... unless people with certain training and qualifications are available, organized R&D is almost impossible. Education and training are lengthy processes; personnel data are, therefore, essential to realistic science policy planning".¹

The number of R&D personnel are also considered a supplementary measure to intramural expenditures on R&D. The Frascati Manual states that "...personnel provide concrete measurements for international comparisons of resources devoted to R&D."

It is important to determine the status of these resources on a regular basis. In this report, we shall present some statistical estimates and definitions concerning R&D personnel. Data on R&D personnel are derived from surveys conducted by the Science and Technology Redesign Project and from estimates based on various data sources.

R&D personnel statistics are not always compatible because "a wide variety of persons are needed in the national R&D effort: from the Nobel prize-winner to the winner's secretary, from the designer of space experiments to the breeder of laboratory animals".¹ Consequently, it is essential to separate R&D personnel into categories.

¹ OECD (1997). *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, (Frascati Manual)*, OECD, Paris.

SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES SCIENCES ET LA TECHNOLOGIE

Ce document de travail fait partie intégrante du projet de système d'information sur les sciences et la technologie. L'objectif de ce projet est de développer des indicateurs d'activité utiles réunis ensemble dans un cadre conceptuel permettant de dresser un portrait cohérent sur la science et la technologie au Canada.

La compétitivité économique canadienne, à l'instar de celle de tous les autres pays industrialisés, est liée au développement de sa base scientifique et technologique. Or, parmi tous les facteurs nécessaires au développement scientifique et industriel d'un pays, la dotation en ressources humaines compétentes est sans conteste un des plus essentiels. C'est pourquoi l'établissement de politiques en sciences et en technologie exige des renseignements fiables sur ces ressources humaines, particulièrement sur celles affectées à la recherche et au développement (R-D). "...en l'absence de spécialistes dûment formés et qualifiés, une R-D structurée est presque impossible. L'éducation et la formation demandent du temps; pour une planification réaliste de la politique scientifique, il est, par conséquent, indispensable de disposer de données concernant le personnel."¹

L'importance des ressources humaines affectées à la R-D est aussi considérée comme une mesure complémentaire aux dépenses intra-muros en R-D. À cet égard, on trouve dans le Manuel de Frascati l'affirmation suivante " ...les données relatives à l'utilisation du personnel offrent un moyen concret de mesurer, à des fins de comparaison internationale, les ressources affectées à la R-D."

Il est important d'établir un constat périodique en ce qui concerne ce type de ressources. Dans le présent rapport, nous présentons certaines estimations statistiques et définitions concernant le personnel de R-D. Les données sur les ressources humaines affectées à la R-D sont tirées d'enquêtes effectuées par le Projet de remaniement des sciences et de la technologie.

Les statistiques sur les ressources humaines affectées à la R-D ne sont pas toujours compatibles, car "...l'effort national de R-D réclame la participation de diverses personnes, du prix Nobel à la secrétaire et du spécialiste de recherche spatiale à l'éleveur d'animaux de laboratoire".¹ Il importe donc de classer ce personnel en catégories.

¹ OCDE (1997). *Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, (Manuel de Frascati)*, OCDE, Paris.

The International Standard Classification of Occupation (ISCO), distinguishes three occupational levels: researchers, technicians and equivalent staff, and other supporting staff.

Canada uses primarily the occupational classification; grouped in the three levels defined below.

Researchers (scientists and engineers) are engaged in the conception or creation of new knowledge, products, processes, methods and systems. This level also includes managers and administrators engaged in the planning and management of the scientific and technical aspects of a researcher's work. They are usually equal in rank to the researchers and are often former or part-time researchers themselves. Post-graduate students, in particular those performing significant amounts of R&D, are included in this category.

Technicians and equivalent staff are persons whose main tasks require technical knowledge and experience in one or more fields of engineering, physical and life sciences, or social sciences and humanities. They participate in R&D by performing scientific and technical tasks involving the application of concepts and operational methods, normally under the supervision of researchers. Equivalent staff perform the corresponding R&D tasks under the supervision of researchers in the social sciences and humanities.

Support staff include skilled and unskilled craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects. Those providing an indirect service, such as canteen and cleaning staff, should be excluded.

The data are classified into five sectors of the employing institutions:

- federal government
- provincial governments (includes provincial research organizations)
- business enterprise
- higher education
- private non-profit organizations

La classification internationale type des professions (CITP), distingue trois niveaux professionnels: les chercheurs, les techniciens et le personnel assimilé, et autre personnel de soutien.

Au Canada, on utilise surtout la classification par fonction dont les trois niveaux sont décrits ci-dessous:

Les **chercheurs (scientifiques et ingénieurs)** travaillent à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes et de systèmes nouveaux. Font également partie de cette catégorie les cadres et les administrateurs qui s'occupent de planifier et de gérer les aspects scientifiques et techniques du travail des chercheurs. Ils ont d'ordinaire un rang égal à celui des chercheurs, et ils sont souvent eux-mêmes d'anciens chercheurs ou des chercheurs à temps partiel. Les étudiants des cycles supérieurs, surtout ceux qui effectuent un niveau appréciable de R-D, sont compris dans cette catégorie.

Les **techniciens et le personnel assimilé** sont des personnes dont les tâches principales requièrent des connaissances et une expérience techniques dans un ou plusieurs domaines de l'ingénierie, des sciences physiques et de la vie ou des sciences sociales et humaines. Ils participent à la R-D en exécutant des tâches scientifiques et techniques faisant intervenir l'application de principes et de méthodes opérationnelles, généralement sous le contrôle de chercheurs. Le personnel assimilé effectue des travaux correspondants sous le contrôle de chercheurs dans les sciences sociales et humaines.

La catégorie **personnel auxiliaire** renvoie aux ouvriers spécialisés ou non ainsi qu'aux employés de bureau participant à des projets de R-D ou directement associés à ces projets. Les personnes qui assurent des services ne contribuant que de façon indirecte aux activités de R-D, comme le personnel des cantines et les préposés à l'entretien, doivent être exclues.

Les données sur les ressources humaines sont également classées selon cinq secteurs (organismes ou établissements) dont celles-ci relèvent:

- l'administration fédérale
- les administrations provinciales (y compris les organismes de recherche provinciaux)
- les entreprises commerciales
- l'enseignement supérieur
- les organismes sans but lucratif

Whenever possible, the data are also classified by major field of science; natural sciences and engineering (NSE) or social sciences and humanities (SSH).

Since most workers do not all spend the same amount of time on R&D, it is necessary to express the number of persons performing R&D in terms of **full-time equivalence (FTE)** or **person-years**. If only those persons employed in pure R&D are counted, the number of R&D personnel will be understated, just as counting every person who spends part of his/her time on R&D will result in an overstatement. On a full-time equivalence basis then, a person devoting a third of his/her time to R&D will be counted as 0.3 of a person-year.

R&D:

Scientific research and experimental development, comprising creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society and the use of this stock of knowledge to devise new applications.

Natural sciences and engineering: (NSE)

Disciplines concerned with understanding, exploring, developing or using the natural world. They comprise engineering, mathematics, the life sciences and the physical sciences.

Social sciences and humanities: (SSH)

Disciplines concerned with human actions and conditions and the social, economic and institutional mechanisms affecting human beings. Included are anthropology, business administration and commerce, communications, criminology, demography, economics, geography, history, languages, literature and linguistics, law, library science, philosophy, political science, psychology, religious studies, social work, sociology and urban and regional studies.

Dans la mesure du possible, les données sont aussi classées selon le principal domaine scientifique, soit les sciences naturelles et le génie (SNG) ou les sciences sociales ou humaines (SSH).

Comme la plupart des travailleurs ne consacrent pas le même temps à la R-D, il est nécessaire d'exprimer en **équivalence plein temps (ÉPT)** ou **années-personnes** le nombre de personnes qui exécutent des travaux de R-D. Si l'on compte seulement les personnes affectées à la R-D proprement dite, on obtient une sous évaluation; inversement, le fait de compter toutes les personnes qui consacrent une partie de leur temps à la R-D se traduit par une surévaluation. Par exemple, une personne consacrant un tiers de son temps à la R-D correspondra, en équivalence plein temps, à 0.3 année-personne.

R-D:

La recherche scientifique et le développement expérimental renvoie, d'une part, au travail créateur que l'on entreprend systématiquement afin d'accroître la somme des connaissances, y compris celles portant sur l'homme, la culture et la société, et, d'autre part, à l'utilisation que l'on fait de ces connaissances pour concevoir de nouvelles applications.

Sciences naturelles et génie: (SNG)

Il s'agit de disciplines visant à comprendre, à explorer, à exploiter ou à utiliser la nature. Elles comprennent le génie, les mathématiques, les sciences de la vie et les sciences physiques.

Sciences sociales et humaines: (SSH)

Il s'agit de disciplines relatives à l'étude des actions et des conditions de vie des êtres humains ainsi qu'aux mécanismes socio-économiques et institutionnels touchant ces derniers. Il s'agit, entre autres, des disciplines suivantes: administration des affaires et commerce, anthropologie, bibliothéconomie, communication, criminologie, démographie, droit, économique, études religieuses, études urbaines et régionales, géographie, histoire, langues, littérature, philosophie, psychologie, sciences politiques, sociologie et travail social.

All Sectors

Between 1979 and 1995, total R&D personnel increased from 80,950 to 134,600, up 66%. In 1995, close to half of R&D personnel, 54%, were employed in business enterprises, compared with 32% in higher education establishments, 11% in the federal government, 2% in provincial governments and 1% in private non-profit organizations. Moreover, the share of R&D personnel employed by business enterprises increased substantially between 1979 and 1995.

According to the data in Table 1.1, in 1995, 61% of the persons engaged in R&D were researchers, 24% were technicians and 15% were other support staff. The first group also had the highest percentage growth over this seventeen year period, 121% compared with 41% for the technicians category and a decrease of 4% for support staff. In addition, over 86% of all personnel were concentrated in the NSE field, which means this field was responsible for almost all of the growth. (The technicians category refers to the NSE field only: the few technicians engaged in R&D in the SSH have been included with the other support staff category.)

Ensemble des secteurs

De 1979 à 1995, le nombre total de personnes en R-D est passé de 80,950 à 134,600, soit une augmentation de 66 %. En 1995, 54 % des ressources humaines étaient affectées aux entreprises commerciales, 32 % dans l'enseignement supérieur, 11 % dans l'administration fédérale, 2 % dans les administrations provinciales et 1 % dans les organismes privés sans but lucratif (OSBL). On remarque, par ailleurs, l'accroissement rapide de 1979 à 1995 du personnel dans les entreprises commerciales.

Au tableau 1.1, on peut noter qu'en 1995, 61 % des ressources humaines en R-D appartenaient à la catégorie des chercheurs, contre 24 % pour les techniciens et 15 % pour le personnel auxiliaire. C'est, du reste, cette première catégorie qui a connu le taux de croissance le plus rapide au cours des dix-sept dernières années, soit 121 % contre 41 % pour les techniciens et une diminution de 4 % pour le personnel auxiliaire. D' autre part, plus de 86 % du total du personnel est concentré dans le secteur des SNG, ce qui signifie que la quasi-totalité de la croissance observée est due à ce secteur. (La catégorie des techniciens ne se rapporte qu'au secteur des SNG: les quelques techniciens affectés à la R-D dans le secteur des SSH ont été inclus dans la catégorie du personnel auxiliaire.)

Table 1.1 Personnel Engaged in R&D, All Sectors, by Occupation, 1979 to 1995

Tableau 1.1 Personnel affecté à la R-D, tous les secteurs, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995

Year ¹ Année ¹	Researchers Chercheurs			Technicians Techniciens	Support staff Personnel auxiliaire			Total
	NSE SNG	SSH	Total	NSE SNG	NSE SNG	SSH ²	Total	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)								
1979 ^r	27,270	9,940	37,210	23,140	13,150	7,450	20,600	80,950
1980 ^r	29,380	10,010	39,390	25,100	13,620	7,450	21,070	85,560
1981 ^r	30,680	9,740	40,420	26,730	14,540	7,650	22,190	89,340
1982 ^r	33,950	10,250	44,200	27,100	14,750	7,210	21,960	93,260
1983 ^r	35,170	10,520	45,690	26,620	15,900	6,770	22,670	94,980
1984	37,900	10,920	48,820	27,700	15,300	6,440	21,740	98,260
1985	41,350	11,170	52,520	28,240	15,390	5,920	21,310	102,070
1986	45,630	11,690	57,320	29,690	15,890	5,630	21,520	108,530
1987	47,400	11,950	59,350	29,950	15,640	5,640	21,280	110,580
1988	49,930	12,430	62,360	30,420	16,670	5,670	22,340	115,120
1989	51,210	12,650	63,860	31,130	15,300	5,400	20,700	115,690
1990	52,900	13,100	66,000	29,770	15,770	5,270	21,040	116,810
1991	54,390	13,600	67,990	29,300	15,680	4,980	20,660	117,950
1992	58,070	14,060	72,130	30,600	15,550	4,890	20,440	123,170
1993	61,720	14,470	76,190	31,680	15,070	4,800	19,870	127,740
1994	65,140	14,710	79,850	32,740	14,840	4,700	19,540	132,130
1995	67,380	14,860	82,240	32,610	15,260	4,490	19,750	134,600

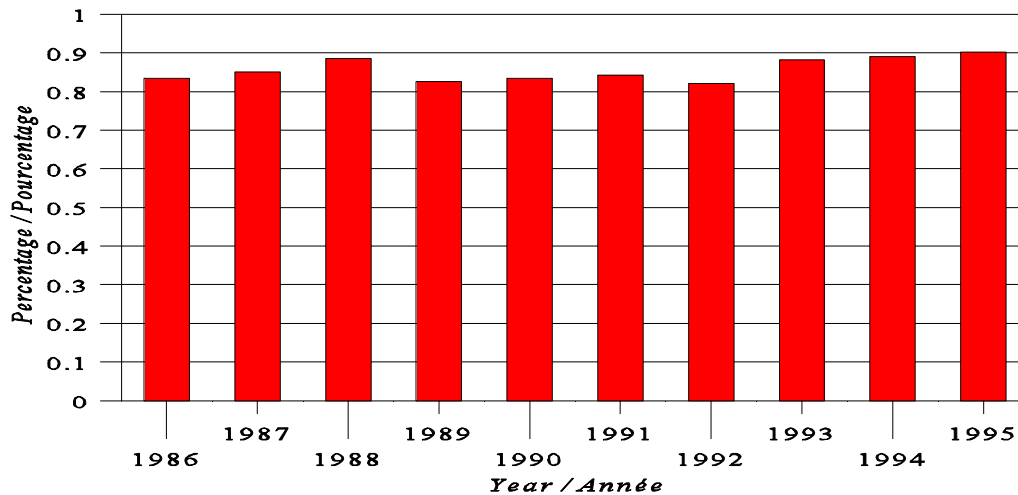
¹ 1979= fiscal year 1979 - 80, etc.

² Includes the few technicians engaged in R&D in the social sciences and humanities.
Source: Tables 1.3, 1.4 and 1.5.

¹ 1979= l'année financière 1979 - 1980, etc.

² Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.
Source: Tableaux 1.3, 1.4 et 1.5.

Chart 1. R&D Personnel expressed as a % of the Labour Force
Graphique 1. Personnel de R-D exprimé en % de la population active



Source: Tables 1.1 and 7.1

Source: Tableaux 1.1 et 7.1

Table 1.2 Persons Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995

Tableau 1.2 Ressources humaines affectées à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995

person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)						
Year - Année	Business enterprise - Entreprises commerciales			Higher education - Enseignement supérieur		
	NSE/SNG	SSH	TOTAL	NSE/SNG	SSH	TOTAL
1979 ^f	24,870	..	24,870	19,680	16,020	35,700
1980 ^f	28,650	..	28,650	20,290	16,130	36,420
1981 ^f	32,400	..	32,400	20,630	16,000	36,630
1982 ^f	34,900	..	34,900	20,730	16,090	36,820
1983 ^f	36,770	..	36,770	20,810	15,940	36,750
1984 ^f	39,610	..	39,610	21,110	16,140	37,250
1985 ^f	44,930	..	44,930	20,350	15,880	36,230
1986 ^f	49,570	..	49,570	20,920	15,950	36,870
1987 ^f	51,810	..	51,810	21,190	16,580	37,770
1988 ^f	54,270	..	54,270	21,560	16,960	38,520
1989 ^f	54,200	..	54,200	22,100	16,940	39,040
1990 ^f	54,530	..	54,530	22,580	17,200	39,780
1991 ^f	54,410	..	54,410	23,180	17,410	40,590
1992 ^f	58,130	..	58,130	24,190	18,040	42,230
1993 ^f	62,300	..	62,300	24,660	18,340	43,000
1994	67,480	..	67,480	24,260	18,540	42,800
1995	72,070	..	72,070	23,810	18,550	42,360

Year - Année	Federal government - Administration fédérale			Provincial governments - Administrations provinciales		
	NSE/SNG	SSH	TOTAL	NSE/SNG	SSH	TOTAL
1979 ^f	15,310	870	16,180	2,950	500	3,450
1980 ^f	15,270	760	16,030	3,100	570	3,670
1981 ^f	14,990	790	15,780	3,060	600	3,660
1982 ^f	15,600	730	16,330	3,590	640	4,230
1983 ^f	15,730	570	16,300	3,370	780	4,150
1984 ^f	15,800	580	16,380	3,310	640	3,950
1985 ^f	15,250	580	15,830	3,290	630	3,920
1986 ^f	16,500	810	17,310	3,140	560	3,700
1987 ^f	15,570	740	16,310	3,210	270	3,480
1988 ^f	16,450	840	17,290	3,330	300	3,630
1989 ^f	16,620	820	17,440	3,360	290	3,650
1990 ^f	16,320	780	17,100	3,600	390	3,990
1991 ^f	16,550	750	17,300	3,550	420	3,970
1992 ^f	16,640	600	17,240	3,510	310	3,820
1993 ^f	16,600	600	17,200	3,050	330	3,380
1994	16,120	580	16,700	3,000	290	3,290
1995	14,680	540	15,220	2,770	260	3,030

Year - Année	Private non-profit - Organismes privés sans but lucratif			Total Canada		
	NSE/SNG	SSH	TOTAL	NSE/SNG	SSH	TOTAL
1979 ^f	750	..	750	63,560	17,390	80,950
1980 ^f	790	..	790	68,100	17,460	85,560
1981 ^f	870	..	870	71,950	17,390	89,340
1982 ^f	980	..	980	75,800	17,460	93,260
1983 ^f	1,010	..	1,010	77,690	17,290	94,980
1984 ^f	1,070	..	1,070	80,900	17,360	98,260
1985 ^f	1,160	..	1,160	84,980	17,090	102,070
1986 ^f	1,080	..	1,080	91,210	17,320	108,530
1987 ^f	1,210	..	1,210	92,990	17,590	110,580
1988 ^f	1,410	..	1,410	97,020	18,100	115,120
1989 ^f	1,360	..	1,360	97,640	18,050	115,690
1990 ^f	1,410	..	1,410	98,440	18,370	116,810
1991 ^f	1,680	..	1,680	99,370	18,580	117,950
1992 ^f	1,750	..	1,750	104,220	18,950	123,170
1993 ^f	1,860	..	1,860	108,470	19,270	127,740
1994	1,860	..	1,860	112,720	19,410	132,130
1995	1,920	..	1,920	115,250	19,350	134,600

Table 1.3 Researchers Engaged in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995

Tableau 1.3 Chercheurs affectés à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises	Higher education	Private non-profit	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
persons-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)						
All sciences - Ensemble des sciences						
1979 ^f	6,310	1,530	11,310	17,840	220	37,210
1980 ^f	6,260	1,580	13,100	18,210	240	39,390
1981 ^f	5,360	1,570	14,880	18,350	260	40,420
1982 ^f	5,820	1,860	16,820	19,410	290	44,200
1983 ^f	5,790	1,750	17,650	20,200	300	45,690
1984 ^f	5,900	1,690	19,560	21,310	360	48,820
1985 ^f	5,720	1,850	22,680	21,880	390	52,520
1986 ^f	6,430	1,890	25,520	23,170	310	57,320
1987 ^f	5,930	1,630	27,150	24,250	390	59,350
1988 ^f	6,490	1,620	28,500	25,320	430	62,360
1989 ^f	6,690	1,650	28,820	26,230	470	63,860
1990 ^f	6,530	1,800	29,860	27,300	510	66,000
1991 ^f	6,610	1,810	30,310	28,680	580	67,990
1992 ^f	6,590	1,680	33,230	33,060	570	72,130
1993 ^f	6,660	1,650	36,280	30,960	640	76,190
1994	6,580	1,590	40,070	30,930	680	79,850
1995	6,310	1,430	43,030	30,840	630	82,240
Natural sciences and engineering - Sciences naturelles et génie						
1979 ^f	5,780	1,210	11,310	8,750	220	27,270
1980 ^f	5,800	1,210	13,100	9,030	240	29,380
1981 ^f	5,010	1,230	14,880	9,300	260	30,680
1982 ^f	5,450	1,510	16,820	9,880	290	33,950
1983 ^f	5,470	1,340	17,650	10,410	300	35,170
1984 ^f	5,570	1,330	19,560	11,080	360	37,900
1985 ^f	5,390	1,410	22,680	11,480	390	41,350
1986 ^f	6,020	1,460	25,520	12,320	310	45,630
1987 ^f	5,590	1,430	27,150	12,840	390	47,400
1988 ^f	6,160	1,400	28,500	13,440	430	49,930
1989 ^f	6,360	1,440	28,820	14,120	470	51,210
1990 ^f	6,210	1,550	29,860	14,770	510	52,900
1991 ^f	6,290	1,530	30,310	15,680	580	54,390
1992 ^f	6,330	1,450	33,230	16,490	570	58,070
1993 ^f	6,400	1,400	36,280	17,000	640	61,720
1994	6,330	1,370	40,070	16,690	680	65,140
1995	6,070	1,230	43,030	16,420	630	67,380
Social science and humanities - Sciences sociales et humaines						
1979 ^f	530	320	...	9,090	...	9,940
1980 ^f	460	370	...	9,180	...	10,010
1981 ^f	350	340	...	9,050	...	9,740
1982 ^f	370	350	...	9,530	...	10,250
1983 ^f	320	410	...	9,790	...	10,520
1984 ^f	330	360	...	10,230	...	10,920
1985 ^f	330	440	...	10,400	...	11,170
1986 ^f	410	430	...	10,850	...	11,690
1987 ^f	340	200	...	11,410	...	11,950
1988 ^f	330	220	...	11,880	...	12,430
1989 ^f	330	210	...	12,110	...	12,650
1990 ^f	320	250	...	12,530	...	13,100
1991 ^f	320	280	...	13,000	...	13,600
1992 ^f	260	230	...	13,570	...	14,060
1993 ^f	260	250	...	13,960	...	14,470
1994	250	220	...	14,240	...	14,710
1995	240	200	...	14,420	...	14,860

Table 1.4 Technicians Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering, by Sector, 1979 to 1995

Tableau 1.4 Techniciens affectés à la R-D en sciences naturelles et en génie, selon le secteur, 1979 à 1995

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
persons-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)						
1979	4,680	1,000	7,910	9,210	340	23,140
1980	4,680	1,130	9,460	9,480	350	25,100
1981	4,700	1,100	11,000	9,540	390	26,730
1982	4,650	1,280	11,550	9,180	440	27,100
1983	4,500	1,150	11,610	8,840	520	26,620
1984	4,670	1,110	12,760	8,570	590	27,700
1985	4,420	1,080	14,550	7,550	640	28,240
1986	4,660	1,080	15,960	7,370	620	29,690
1987	4,410	1,120	16,560	7,220	640	29,950
1988 ^r	4,220	1,180	17,220	7,080	720	30,420
1989 ^r	4,730	1,170	17,570	6,980	680	31,130
1990 ^r	4,340	1,250	16,630	6,850	700	29,770
1991 ^r	4,320	1,230	16,360	6,600	790	29,300
1992 ^r	4,400	1,320	17,220	6,770	890	30,600
1993 ^r	4,440	1,110	18,470	6,740	920	31,680
1994	4,610	1,100	19,510	6,660	860	32,740
1995	3,970	1,070	20,100	6,500	970	32,610

Note: The distinction between a "technician" and "other support staff" member in the SSH is ambiguous and therefore these two categories have been combined in "Other support staff".

Nota: Dans le cas de SSH, la distinction entre "techniciens" et "autre personnel de soutien" est ambiguë, si bien que l'on a combiné les deux catégories en "personnel de soutien".

Table 1.5 Support Staff¹ in R&D, by Major Field of Science and Sector, 1979 to 1995

Tableau 1.5 Personnel auxiliaire¹ affecté à la R-D, selon le principal domaine scientifique et le secteur, 1979 à 1995

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprise	Higher education	Private non-profit	Total
Année	Administration fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)						
All Sciences - Ensemble des sciences						
1979 ^r	5,190	920	5,650	8,650	190	20,600
1980	5,090	960	6,090	8,730	200	21,070
1981	5,720	990	6,520	8,740	220	22,190
1982 ^r	5,860	1,090	6,530	8,230	250	21,960
1983	6,010	1,250	7,510	7,710	190	22,670
1984 ^r	5,810	1,150	7,290	7,370	120	21,740
1985 ^r	5,690	990	7,700	6,800	130	21,310
1986	6,220	730	8,090	6,330	150	21,520
1987	5,970	730	8,100	6,300	180	21,280
1988 ^r	6,580	830	8,550	6,120	260	22,340
1989 ^r	6,020	830	7,810	5,830	210	20,700
1990 ^r	6,230	940	8,040	5,630	200	21,040
1991 ^r	6,370	930	7,740	5,310	310	20,660
1992 ^r	6,250	820	7,680	5,400	290	20,440
1993 ^r	6,100	620	7,550	5,300	300	19,870
1994	5,510	600	7,900	5,210	320	19,540
1995	4,940	530	8,940	5,020	320	19,750
Natural sciences and engineering - Sciences naturelles et génie						
1979	4,850	740	5,650	1,720	190	13,150
1980	4,790	760	6,090	1,780	200	13,620
1981	5,280	730	6,520	1,790	220	14,540
1982	5,500	800	6,530	1,670	250	14,750
1983	5,760	880	7,510	1,560	190	15,900
1984	5,560	870	7,290	1,460	120	15,300
1985 ^r	5,440	800	7,700	1,320	130	15,390
1986	5,820	600	8,090	1,230	150	15,890
1987	5,570	660	8,100	1,130	180	15,640
1988 ^r	6,070	750	8,550	1,040	260	16,670
1989 ^r	5,530	750	7,810	1,000	210	15,300
1990 ^r	5,770	800	8,040	960	200	15,770
1991 ^r	5,940	790	7,740	900	310	15,680
1992 ^r	5,910	740	7,680	930	290	15,550
1993 ^r	5,760	540	7,550	920	300	15,070
1994	5,180	530	7,900	910	320	14,840
1995	4,640	470	8,940	890	320	15,260
Social sciences and humanities - Sciences sociales et humaines						
1979	340	180	...	6,930	...	7,450
1980	300	200	...	6,950	...	7,450
1981	440	260	...	6,950	...	7,650
1982 ^r	360	290	...	6,560	...	7,210
1983	250	370	...	6,150	...	6,770
1984 ^r	250	280	...	5,910	...	6,440
1985	250	190	...	5,480	...	5,920
1986	400	130	...	5,100	...	5,630
1987	400	70	...	5,170	...	5,640
1988	510	80	...	5,080	...	5,670
1989	490	80	...	4,830	...	5,400
1990	460	140	...	4,670	...	5,270
1991	430	140	...	4,410	...	4,980
1992	340	80	...	4,470	...	4,890
1993 ^r	340	80	...	4,380	...	4,800
1994	330	70	...	4,300	...	4,700
1995	300	60	...	4,130	...	4,490

¹ Includes the few technicians engaged in R&D in SSH.

¹ Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en SSH.

Table 1.6 Provincial Distribution of Personnel Engaged in R&D, by Sector, by Occupation, 1995

Tableau 1.6 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, par secteur, selon la catégorie professionnelle, 1995

Sector of performance	Nfld	P.E.I.	N.S.	N.B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta	B.C.	Y.T. & N.W.T.	Total
Secteur d'exécution	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.					Alb.	C.-B.	Yuk. - T.N.-O.	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)												
Federal government -												
Administration fédérale	200	90	670	280	1,870	2,710	950	490	870	690	--	8,820
Researchers- Chercheurs	130	30	310	100	810	1,150	340	180	330	330	--	3,710
Technicians - Techniciens	30	30	160	80	470	700	270	140	240	160	--	2,280
Other - Autres	40	30	200	100	590	860	340	170	300	200	--	2,830
Federal government (National Capital Region) -												
Administration fédérale (Région de la Capitale nationale)	...	...	...	...	210	6,190	...	...	...	...	...	6,400
Researchers- Chercheurs	...	...	...	...	60	2,540	...	...	...	...	...	2,600
Technicians - Techniciens	...	...	...	...	60	1,630	...	...	...	...	...	1,690
Other - Autres	...	...	...	...	90	2,020	...	...	...	...	...	2,110
Provincial governments- Administrations provinciales												
Administration provinciales	60	-	130	70	860	1,040	50	160	450	210	--	3,030
Researchers- Chercheurs	40	-	50	40	360	510	30	70	210	120	--	1,430
Technicians - Techniciens	20	-	60	20	310	340	10	60	180	70	--	1,070
Other - Autres	--	-	20	10	190	190	10	30	60	20	--	530
Business enterprise - Entreprises commerciales												
Entreprises commerciales	160	40	610	540	22,260	36,350	1,120	750	3,820	6,420	--	72,070
Researchers- Chercheurs	90	30	330	250	12,620	22,610	520	340	2,300	3,940	--	43,030
Technicians ¹ - Techniciens ¹	50	10	200	200	6,670	9,510	410	280	1,050	1,720	--	20,100
Other ¹ - Autres ¹	20	--	80	90	2,970	4,230	190	130	470	760	--	8,940
Higher education - Enseignement supérieur												
Enseignement supérieur	1,430	-	2,280	1,240	10,820	15,510	2,020	1,700	3,490	3,870	--	42,360
Researchers- Chercheurs	1,040	-	1,660	910	7,870	11,320	1,460	1,230	2,530	2,820	--	30,840
Technicians - Techniciens	240	-	360	170	1,660	2,300	330	290	560	590	--	6,500
Other - Autres	150	-	260	160	1,290	1,890	230	180	400	460	--	5,020
Private non-profit organizations - Organismes privés sans but lucratif												
Organismes privés sans but lucratif	...	...	20	40	410	1,020	200	...	180	50	...	1,920
Researchers- Chercheurs	...	...	20	20	150	300	40	...	90	10	...	630
Technicians - Techniciens	...	...	--	20	220	530	120	...	60	20	...	970
Other - Autres	...	...	--	--	40	190	40	...	30	20	...	320
TOTAL	1,850	130	3,710	2,170	36,430	62,820	4,340	3,100	8,810	11,240	...	134,600
Researchers- Chercheurs	1,300	60	2,370	1,320	21,870	38,430	2,390	1,820	5,460	7,220	...	82,240
Technicians - Techniciens	340	40	780	490	9,390	15,010	1,140	770	2,090	2,560	...	32,610
Other - Autres	210	30	560	360	5,170	9,380	810	510	1,260	1,460	...	19,750

¹ No provincial distribution between technicians and other; estimated proportionally according to national total.

¹ Aucune répartition provinciale existe entre techniciens et autres; données estimées en fonction du total national

Federal Government

This sector comprises all federal departments and organisations: all employees are included (indefinite, temporary and casual status). The data on persons engaged in R&D in the federal government are taken from the annual survey of the scientific and technological activities of federal institutions. These data are classified into three occupational categories: researchers (scientists and engineers), technicians and support staff. The allocation of personnel to these classes is based on their public service classifications. Due to the nature of the work in the social sciences and humanities it is sometimes difficult to distinguish between technicians and other support staff; for convenience, these two categories have been combined.

In 1995, the majority of R&D was performed by personnel in the natural sciences and engineering (96%). Of the total R&D personnel, researchers accounted for 41%, technicians 26% and support staff 33%.

Table 2.2 shows that the department distribution of R&D personnel is more concentrated in the four major R&D performing departments. In 1995, Agriculture Canada, National Research Council, Natural Resources Canada and Atomic Energy of Canada Limited accounted for 68% of all R&D personnel.

Administration fédérale

Ce secteur renferme tous les ministères fédéraux ainsi que la plupart des organismes relevant de cet ordre d'administration publique; tous les employés (employés occasionnels et ceux engagés pour une période indéterminée ou déterminée) sont compris. Les données sur les ressources humaines affectées à la R-D dans l'administration fédérale sont tirées, de l'enquête annuelle sur les activités scientifiques et technologiques des établissements fédéraux. Ces données sont classées selon trois catégories professionnelles: chercheurs (les scientifiques et les ingénieurs), les techniciens et le personnel auxiliaire. La répartition des ressources humaines suivant ces trois catégories repose sur leur classification dans la fonction publique. En raison de la nature du travail accompli dans les sciences sociales et humaines, il est parfois difficile d'établir une distinction entre les techniciens et le personnel auxiliaire; afin de simplifier la présentation, on a regroupé ces deux catégories.

En 1995, la majorité de la R-D était exécutée par le personnel en sciences naturelles et génie. (96 % du personnel). Les chercheurs comptent pour 41 % de la totalité du personnel de R-D par rapport à 26 % de techniciens et 33 % de personnel auxiliaire.

Le tableau 2.2 démontre que la répartition des ressources humaines affectées à la R-D, suivant l'organisme ou le ministère, a convergé vers les quatre plus importants ministères exécutant de la R-D. En 1995, Agriculture Canada, Conseil national de la recherche, Ressources naturelles Canada et Énergie atomique du Canada Limitée ont été responsables pour 68 % du total des ressources humaines affectées à la R-D.

Table 2.1 Personnel Engaged in R&D in the Federal Government, by Occupation, 1979 to 1995

Tableau 2.1 Personnes affectées à la R-D dans l'administration fédérale, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995

Year ¹ Année ¹	Researchers Chercheurs			Technicians Techniciens	Support staff Personnel auxiliaire			Total
	NSE SNG	SSH	Total	NSE SNG	NSE SNG	SSH ²	Total	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)								
1979	5,780	530	6,310	4,680	4,850	340	5,190	16,180
1980	5,800	460	6,260	4,680	4,790	300	5,090	16,030
1981	5,010	350	5,360	4,700	5,280	440	5,720	15,780
1982	5,450	370	5,820	4,650	5,500	360	5,860	16,330
1983	5,470	320	5,790	4,500	5,760	250	6,010	16,300
1984	5,570	330	5,900	4,670	5,560	250	5,810	16,380
1985	5,390	330	5,720	4,420	5,440	250	5,690	15,830
1986	6,020	410	6,430	4,660	5,820	400	6,220	17,310
1987	5,590	340	5,930	4,410	5,570	400	5,970	16,310
1988 ^f	6,160	330	6,490	4,220	6,070	510	6,580	17,290
1989 ^f	6,360	330	6,690	4,730	5,530	490	6,020	17,440
1990 ^f	6,210	320	6,530	4,340	5,770	460	6,230	17,100
1991 ^f	6,290	320	6,610	4,320	5,940	430	6,370	17,300
1992 ^f	6,330	260	6,590	4,400	5,910	340	6,250	17,240
1993 ^f	6,400	260	6,660	4,440	5,760	340	6,100	17,200
1994	6,330	250	6,580	4,610	5,180	330	5,510	16,700
1995	6,070	240	6,310	3,970	4,640	300	4,940	15,220

¹ 1979= fiscal year 1979 - 80, etc.

² Includes the few technicians engaged in R&D in the social sciences and humanities.

¹ 1979= l'année financière 1979 - 1980, etc.

² Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.

Table 2.2 Federal Employees Engaged in R&D by Major Department or Agency, 1986 to 1995

Tableau 2.2 Ressources humaines affectées à la R-D dans l'administration fédérale, selon les principaux ministères ou organismes, 1986 à 1995

Department Ministère	1986 ^r	1987 ^r	1988 ^r	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^r	1993 ^r	1994	1995
persons-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)										
AECL - EAEL	2,450	2,410	2,300	2,330	2,170	2,160	2,240	2,150	2,020	2,020
AGR	4,450	3,620	3,610	3,540	3,450	3,250	3,290	3,330	3,240	3,010
COMM	360	380	350	350	360	360	360	...	...	...
CSA - ASC	--	--	--	150	120	280	310	320	320	340
ENV	740	750	750	770	770	800	790	780	820	980
F&O - P&O	1,350	1,210	1,210	1,220	1,220	1,210	1,100	1,040	1,000	610
HC - SC	300	310	310	310	320	310	340	320	330	350
IDRC - CRDI	230	230	220	220	200	150	130	150	150	130
IND	170	180	200	180	180	190	190	520	430	410
NDEF - DEFN	1,830	1,860	1,840	1,840	1,820	1,770	1,750	1,740	1,600	1,180
NM - MNC	130	150	200	160	190	180	190	180	190	180
NRC - CNR	2,800	2,850	2,860	2,900	2,720	2,730	2,800	2,930	2,900	2,690
NRCAN - EMR - RNCAN	1,640	1,780	1,840	1,810	1,980	2,260	2,210	...	...	...
NRCAN - FOR - RNCAN	-	780	760	760	750	810	810	...	...	...
NRCAN - RNCAN	...	...	...	...	...	...	...	3,010	2,980	2,650
NSERC - CRSNG	130	140	150	160	170	160	160	160	170	160
STCAN	120	120	120	120	120	130	130	120	120	130
OTHER - AUTRES	590	540	570	620	560	550	440	450	430	380
TOTAL	17,290	17,310	17,290	17,440	17,100	17,300	17,240	17,200	16,700	15,220

Table 2.3 Federal Employees Engaged in R&D in the Natural Sciences and Engineering and Social Sciences and Humanities, by Occupation and Department, 1995-96

Tableau 2.3 Personnel de l'administration fédérale affecté à la R-D en sciences naturelles et en génie et sciences sociales et humaines, selon la catégorie professionnelle et le ministère, 1995-1996

Department Ministère	Researchers Chercheurs	Technicians Techniciens	Support staff Personnel auxiliaire	Total
person-years ¹ (rounded to the nearest 10) - années-personnes ¹ (nombres arrondis à la dizaine)				
Natural sciences and engineering - Sciences naturelles et génie				
AGR	880	980	1,150	3,010
AECL - EAEL	740	690	590	2,020
CSA - ASC	210	10	120	340
ENV	540	270	160	970
F&O - P&O	410	90	110	610
HC - SC	160	150	30	340
IND	150	30	230	410
NDEF - DEFN	410	310	420	1,140
NRC - CNR	1,160	750	780	2,690
NRCAN - RNCAN	1,260	660	730	2,650
NSERC - CRSNG	10	-	150	160
Other - Autres	140	30	170	340
TOTAL	6,070	3,970	4,640	14,680
Social sciences and humanities - Sciences sociales et humaines				
BC	10	...	10	20
CMHC - SCHL	20	...	--	20
ENV	--	...	10	10
HC - SC	--	...	10	10
IDRC - CRDI	40	...	20	60
NDEF - DEFN	20	...	20	40
NMC - MNC	20	...	120	140
SGEN	30	...	10	40
SSHRC - CRSSH	10	...	40	50
STCAN	80	...	50	130
Other - Autres	10	...	10	20
TOTAL	240	...	300	540

¹ Including personnel engaged in the Administration of extramural R&D programs
Source: Statistics Canada, Science and Technology Redesign Project

¹ Incluant le personnel affecté à l'administration des programmes extramuros en R-D
Source: Statistique Canada, Projet de remaniement des sciences et de la technologie

Provincial Governments

The provincial government sector consists of all provincial government departments, ministries and agencies and provincial research organizations.

Government Departments and Agencies

Each year, Science and Technology Redesign Project assists provincial governments to carry out surveys of resources devoted to their scientific and technological activities.

The statistics presented are aggregates of the provincial government science surveys conducted by Statistics Canada under contract with the provinces, and cover the period 1979-1980 to 1995-1996. The surveys cover nine provinces: Newfoundland and Labrador, New Brunswick, Nova Scotia, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta and British Columbia. For the aggregated national statistics, estimates are made for years not covered, and for the province of Prince Edward Island.

Provincial Research Organizations

Statistics on the R&D personnel of provincial research organizations are estimated on the basis of an annual survey of the resources of the provincial research foundations and councils.

R&D is only one of the activities of these provincial research organizations. In the survey conducted by the Services, Science and Technology Division, they are asked to allocate their expenditures by a number of activities, including R&D. The total number of personnel for all organizations is multiplied by the ratio of R&D to total expenditures to produce an estimate of R&D personnel. Since the three occupational categories are already specified in the survey, their relative proportions are applied to the R&D person-year total.

Administrations provinciales

Le secteur des administrations provinciales comprend tous les ministères et organismes d'État provinciaux ainsi que les organismes de recherche provinciaux.

Ministères et organismes d'État provinciaux

Chaque année, le Projet de remaniement des sciences et de la technologie aide les administrations provinciales à effectuer des enquêtes sur les ressources affectées à leurs activités scientifiques et technologiques.

Les statistiques sont les agrégats des enquêtes sur les sciences des administrations provinciales effectuées par Statistique Canada à contrat pour les provinces et portant sur la période allant de 1979-1980 à 1995-1996. Ces dernières sont au nombre de neuf: Terre-Neuve et Labrador, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta et Colombie-Britannique. Concernant les statistiques nationales au niveau agrégé, on effectue des estimations pour les années non couvertes par les enquêtes, et pour la province de l'île-du-Prince-Édouard.

Organismes de recherche provinciaux

Les statistiques sur les ressources humaines affectées à la R-D dans les organismes de recherche provinciaux sont établies à partir des résultats d'une enquête annuelle sur ces ressources, laquelle est effectuée auprès des fondations de recherche et conseils provinciaux.

La R-D n'est qu'une des activités accomplies par ces organismes de recherche. Dans le cadre de l'enquête menée par la Division des services, des sciences et de la technologie, ils sont priés de répartir leurs dépenses suivant un certain nombre d'activités, y compris la R-D. Le nombre total de ressources humaines dans ces organismes est multiplié par le ratio des dépenses en R-D par rapport aux dépenses totales, ce qui permet d'estimer les ressources humaines affectées à la R-D. Comme les trois catégories professionnelles sont déjà précisées dans l'enquête, leurs proportions relatives sont appliquées au total des années-personnes affectées à la R-D.

Table 3.1 Personnel Engaged in R&D in the Provincial Government Sector, by Occupation, 1979 to 1995

Tableau 3.1 Personnes affectées à la R-D, dans les administrations provinciales, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995

Year ¹ Année ¹	Researchers Chercheurs			Technicians Techniciens	Support staff Personnel auxiliaire		TOTAL	TOTAL
	NSE SNG	SSH	TOTAL	NSE SNG	NSE SNG	SSH ²		
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)								
1979	1,210	320	1,530	1,000	740	180	920	3,450
1980	1,210	370	1,580	1,130	760	200	960	3,670
1981	1,230	340	1,570	1,100	730	260	990	3,660
1982	1,510	350	1,860	1,280	800	290	1,090	4,230
1983	1,340	410	1,750	1,150	880	370	1,250	4,150
1984	1,330	360	1,690	1,110	870	280	1,150	3,950
1985	1,410	440	1,850	1,080	800	190	990	3,920
1986	1,460	430	1,890	1,080	600	130	730	3,700
1987 ^f	1,430	200	1,630	1,120	660	70	730	3,480
1988 ^f	1,400	220	1,620	1,180	750	80	830	3,630
1989	1,440	210	1,650	1,170	750	80	830	3,650
1990	1,550	250	1,800	1,250	800	140	940	3,990
1991 ^f	1,530	280	1,810	1,230	790	140	930	3,970
1992 ^f	1,450	230	1,680	1,320	740	80	820	3,820
1993 ^f	1,400	250	1,650	1,110	540	80	620	3,380
1994	1,370	220	1,590	1,100	530	70	600	3,290
1995	1,230	200	1,430	1,070	470	60	530	3,030

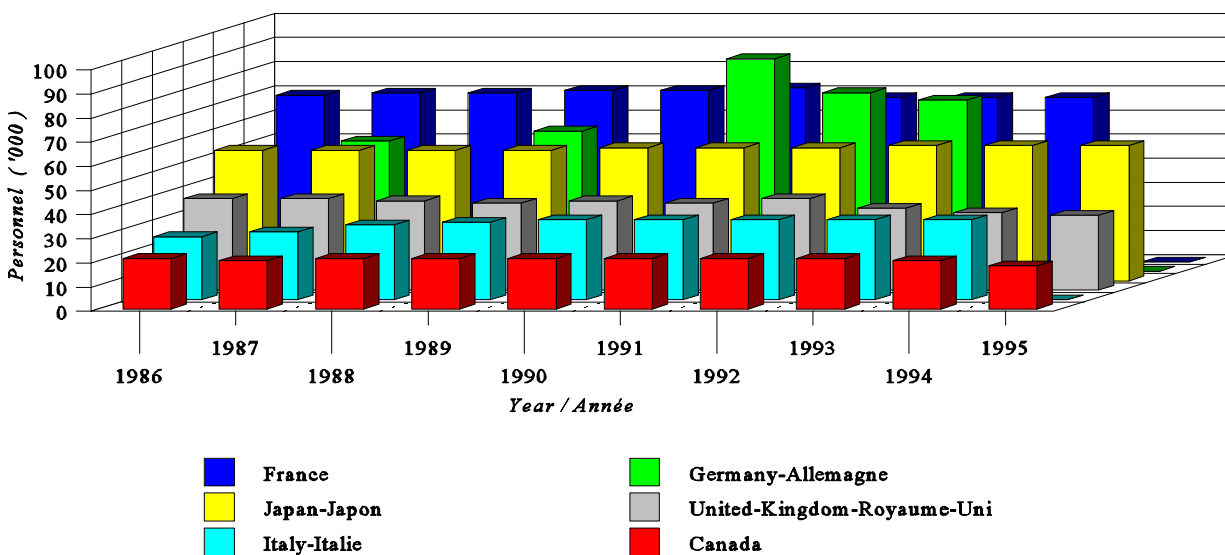
¹ 1979= fiscal year 1979 - 80, etc.

² Includes the few technicians engaged in R&D in the social sciences and humanities.

¹ 1979= l'année financière 1979 - 1980, etc.

² Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.

Chart 2. Governments R&D Personnel, in selected OECD Countries
Graphique 2. Personnel en R-D des administrations publiques, pays de l'OCDE



Source: Table 7.2

Source: Tableau 7.2

Business Enterprises

For the purposes of the Science and Technology Redesign Project, the term "business enterprises" encompasses all commercially oriented enterprises (privately or publically owned), industrial research institutes and trade associations.

Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even-numbered years. Estimates for the 1980 R&D personnel were computed by averaging data for 1979 and 1981. From 1982 to 1991, a full survey was conducted annually.

Because of reductions in the science and technology program, in the even-years starting with the 1992 reference year, only the top 100 R&D performers (accounting for 65% of all industrial R&D), were to be surveyed. However, as a result of a cost-sharing agreement with the province of Québec, the 1992 and 1994 surveys also include firms having R&D activities in the province of Québec. In 1995 the industrial R&D survey was re-established as annual under the new S&T project "An information system for science and technology".

It should be noted that business enterprise data pertain to activities in the natural sciences and engineering only. For further information, see **Industrial Research and Development**, Statistics Canada, Catalogue No. 88-202.

As in the case of other performing sectors, industrial R&D personnel data are also available by occupational categories. Table 4.1 shows that total R&D personnel more than doubled between 1979 and 1995. In addition, there were notable differences in growth among the three occupational categories: Researchers (scientists and engineers) increased by 280%, technicians grew by 154%, and support staff by only 58%. In 1995, the first category accounted for 60% of total R&D personnel, compared with 28% for technicians and 12% for support staff.

Entreprises commerciales

Le Projet de remaniement des sciences et de la technologie considère que l'expression "entreprises commerciales" comprend les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les instituts de recherche industriels et les associations professionnelles.

Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées lors des années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. Pour 1980, on a établi des estimations pour le personnel de R-D en calculant la moyenne des chiffres obtenus pour 1979 et 1981. De 1982 à 1991, une enquête complète avait lieu à tous les ans.

À cause de réductions au programme des sciences et de la technologie, seulement les 100 plus importants exécutants de R-D (représentant 65 % de toute la R-D industrielle) devaient être enquêtés les années paires et ce, à partir de l'année de référence de 1992. Cependant, en vertu d'une entente à coûts partagés avec la province de Québec, les enquêtes de 1992 et de 1994 couvraient également les sociétés ayant des activités de R-D au Québec. En 1995, dans le cadre du projet de système d'information pour les sciences et la technologie, l'enquête complète sur la R-D industrielle fut réétablie sur une fréquence annuelle.

Il est à noter que les données du secteur des entreprises commerciales visent seulement les activités en sciences naturelles et en génie. Pour de plus amples informations veuillez consulter **Recherche et développement industriels** (no. 88-202 au catalogue de Statistique Canada).

Comme pour les autres secteurs d'exécution, les données sur le personnel affecté à la R-D industrielle peuvent être réparties selon la catégorie professionnelle. Le tableau 4.1 indique que le nombre de ressources humaines affectées à la R-D a plus que doublé entre 1979 et 1995. De plus, le pourcentage d'augmentation présente des écarts importants entre les trois catégories professionnelles: Les chercheurs (scientifiques et ingénieurs) ont augmenté de 280 %, les techniciens de 154 %, et le personnel auxiliaire de 58 %. En 1995, la première catégorie comptait pour 60 % de toutes les ressources humaines affectées à la R-D industrielle tandis que cette proportion s'établissait à 28 % pour les techniciens et à 12 % pour le personnel auxiliaire.

The survey also provides a breakdown of personnel by industry. In 1995, 54% of R&D personnel in this sector were employed in manufacturing. Of this total, 25% were employed in the Telecommunication equipment industry, 11% in the Aircraft and parts, 11% in Other electronic equipment and 8% in the Business machines industry (Table 4.2). These industries employ the largest numbers of scientists and engineers in manufacturing. In the services sector, Engineering and scientific services employ the largest share of researchers (28%).

A breakdown by degree level shows that, in 1995 72% of R&D personnel in the researchers category (i.e., scientists and engineers) had bachelors degrees, while 19% had masters degrees and 9% doctorates (Table 4.3).

L'enquête permet également de répartir les ressources humaines selon l'industrie. En 1995, 54 % des ressources humaines affectées à la R-D travaillaient dans le secteur de la fabrication. Sur ce nombre, 25 % sont employées dans l'industrie Équipement de télécommunications, 11 % dans l'industrie Aéronefs et pièces, 11 % dans l'industrie Autre matériel électronique, et 8 % dans l'industrie Machines de bureau (tableau 4.2). Dans le secteur de la fabrication, ce sont ces domaines qui comptent le plus grand nombre de scientifiques et d'ingénieurs. Dans le secteur des services, les Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques emploient 28 % des chercheurs.

Une répartition selon le niveau du diplôme universitaire indique que 72 % des chercheurs (scientifiques et ingénieurs) affectés à la R-D avaient, en 1995, un diplôme au niveau du baccalauréat tandis que cette proportion s'établissait à 19 % pour la maîtrise et à 9 % pour le doctorat (tableau 4.3).

Table 4.1 Personnel Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Occupation, 1979 to 1995

Tableau 4.1 Personnel affecté à la R-D dans les entreprises commerciales, selon la catégorie professionnelle, 1979 à 1995

Year	Researchers	Technicians	Support staff	Total
Année	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaire	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)				
1979	11,310	7,910	5,650	24,870
1980	13,100	9,460	6,090	28,650
1981	14,880	11,000	6,520	32,400
1982	16,820	11,550	6,530	34,900
1983	17,650	11,610	7,510	36,770
1984	19,560	12,760	7,290	39,610
1985	22,680	14,550	7,700	44,930
1986	25,520	15,960	8,090	49,570
1987	27,150	16,560	8,100	51,810
1988	28,500	17,220	8,550	54,270
1989	28,820	17,570	7,810	54,200
1990	29,860	16,630	8,040	54,530
1991 ^r	30,310	16,360	7,740	54,410
1992	33,230	17,220	7,680	58,130
1993 ^r	36,280	18,470	7,550	62,300
1994 ^e	40,070	19,510	7,900	67,480
1995	43,030	20,100	8,940	72,070

Table 4.2 Persons Engaged in R&D in the Business Enterprise Sector, by Industry and Occupation, 1995

Tableau 4.2 Personnel affecté à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon l'industrie et la catégorie professionnelle, 1995

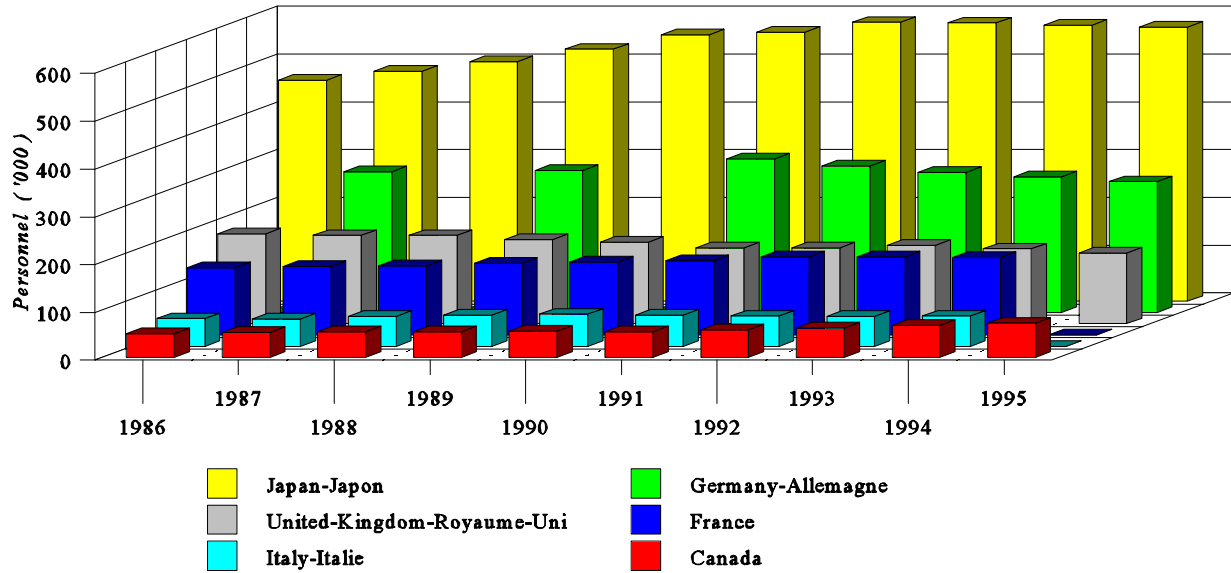
Industries	Researchers	Technicians	Other	Total
	Chercheurs	Techniciens	Autres	
person-years - années-personnes				
Agriculture, fishing and logging - Agriculture, pêche, et exploitation forestière	274	186	210	670
Agriculture	186	136	159	481
Fishing and trapping - Pêche et piégeage	28	30	33	91
Logging and forestry - Exploitation forestière	60	20	18	98
Mining and oil wells - Mines et puits de pétrole	621	424	114	1,159
Metal mines - Mines de métaux	277	259	52	588
Other mines - Autres mines	46	31	12	89
Services incidental to mining - Services miniers	90	36	20	146
Crude petroleum and natural gas - Pétrole brut et gaz naturel	208	98	30	336
Manufacturing - Fabrication	23,878	9,532	5,676	39,086
Food - Aliments	473	309	121	903
Beverages and tobacco - Boissons et tabac	77	46	15	138
Rubber products - Produits en caoutchouc	35	28	26	89
Plastic products - Produits en matière plastique	150	167	101	418
Textiles	200	176	93	469
Wood - Bois	132	109	73	314
Furniture and fixture - Meubles et articles d'ameublement	49	56	16	121
Paper and allied products - Papier et produits connexes	334	304	199	837
Printing and publishing - Imprimerie et édition	163	86	22	271
Primary metals (ferrous) - Métaux semi-transformés (ferreux)	74	57	37	168
Primary metals (non-ferrous) - Métaux semi-transformés (non-ferreux)	470	334	169	973
Fabricated metal products - Fabrication de produits métalliques	511	490	183	1,184
Machinery - Machinerie	796	734	421	1,951
Aircraft and parts - Aéronefs et pièces	2,093	1,283	938	4,314
Motor vehicle, parts and accessories - Véhicules automobiles, pièces et accessoires	438	456	195	1,089
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	28	35	11	74
Telecommunication equipment - Équipement de télécommunication	7,664	815	1,413	9,892
Electronic parts and components - Pièces et composants électroniques	388	258	63	709
Other electronic equipment - Autre matériel électronique	3,218	886	210	4,314
Business machines - Machines de bureau	2,488	445	310	3,243
Other electrical products - Autre matériel électrique	494	360	133	987
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non métalliques	86	68	26	180
Refined petroleum and coal products - Produits raffinés du pétrole et du charbon	192	159	33	384
Pharmaceutical and medicine - Produits pharmaceutiques et médicaments	1,392	725	509	2,626
Other chemical products - Autres produits chimiques	918	523	180	1,621
Scientific and professional equipment - Matériel scientifique et professionnel	658	351	81	1,090
Other manufacturing industries - Autres industries de la fabrication	357	272	98	727
Construction	180	131	59	370
Utilities - Services publics	716	349	223	1,288
Electrical power - Énergie électrique	698	337	222	1,257
Other utilities - Autres services publics	18	12	1	31
Services	17,364	9,479	2,652	29,495
Transportation and storage - Transport et entreposage	108	53	19	180
Communication - Communications	863	444	120	1,427
Wholesale trade - Commerce de gros	2,972	1,809	509	5,290
Retail trade - Commerce de détail	150	162	35	347
Finance, insurance and real estate - Finances, assurances et services immobiliers	1,885	2,456	244	4,585
Computer and related services - Services informatiques et connexes	4,868	1,660	386	6,914
Engineering and scientific services - Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	4,912	2,033	1,073	8,018
Management consulting services - Bureaux de conseil en gestion	598	243	96	937
Other services - Autres industries des services	1,008	619	170	1,797
Total all industries - Total, toutes les industries	43,033	20,101	8,934	72,068

Table 4.3 Professional Personnel Engaged in R&D, in the Business Enterprise Sector, by Industry and Degree Level, 1995

Tableau 4.3 Personnel professionnel affecté à la R-D dans le secteur des entreprises commerciales, selon la branche d'activité et le niveau du diplôme universitaire, 1995

Industry Industrie	Bachelors Baccalauréat	Masters Maîtrise	Doctorate Doctorat	Total
person-years - années-personnes				
Agriculture, fishing and logging - Agriculture, pêche, et exploitation forestière	158	63	53	274
Agriculture	106	36	44	186
Fishing and trapping - Pêche et piégeage	17	5	6	28
Logging and forestry - Exploitation forestière	35	22	3	60
Mining and oil wells - Mines et puits de pétrole	353	116	152	621
Metal mines - Mines de métaux	135	47	95	277
Other mines - Autres mines	28	9	9	46
Services incidental to mining - Services miniers	76	10	4	90
Crude petroleum and natural gas - Pétrole brut et gaz naturel	114	50	44	208
Manufacturing - Fabrication	16,981	4,854	2,043	23,878
Food - Aliments	335	78	60	473
Beverages and tobacco - Boissons et tabac	46	16	15	77
Rubber products - Produits en caoutchouc	17	8	10	35
Plastic products - Produits en matière plastique	131	12	7	150
Textiles	111	41	48	200
Wood - Bois	82	23	27	132
Furniture and fixture - Meubles et articles d'ameublement	46	3	-	49
Paper and allied products - Papier et produits connexes	127	68	139	334
Printing and publishing - Imprimerie et édition	140	15	8	163
Primary metals (ferrous) - Métaux semi-transformés (ferreux)	56	12	6	74
Primary metals (non-ferrous) - Métaux semi-transformés (non-ferreux)	281	80	109	470
Fabricated metal products - Fabrication de produits métalliques	414	77	20	511
Machinery - Machinerie	643	121	32	796
Aircraft and parts - Aéronefs et pièces	1,645	353	95	2,093
Motor vehicle, parts and accessories - Véhicules automobiles, pièces et accessoires	360	65	13	438
Other transportation equipment - Autre matériel de transport	27	1	-	28
Telecommunication equipment - Équipement de télécommunication	5,271	2,021	372	7,664
Electronic parts and components - Pièces et composants électroniques	307	55	26	388
Other electronic equipment - Autre matériel électronique	2,504	585	129	3,218
Business machines - Machines de bureau	1,920	454	114	2,488
Other electrical products - Autre matériel électrique	400	67	27	494
Non-metallic mineral products - Produits minéraux non métalliques	65	13	8	86
Refined petroleum and coal products - Produits raffinés du pétrole et du charbon	86	29	77	192
Pharmaceutical and medicine - Produits pharmaceutiques et médicaments	642	342	408	1,392
Other chemical products - Autres produits chimiques	603	143	172	918
Scientific and professional equipment - Matériel scientifique et professionnel	438	125	95	658
Other manufacturing industries - Autres industries de la fabrication	284	47	26	357
Construction	149	24	7	180
Utilities - Services publics	283	203	230	716
Electrical power - Énergie électrique	271	199	228	698
Other utilities - Autres services publics	12	4	2	18
Services	12,908	2,865	1,591	17,364
Transportation and storage - Transport et entreposage	75	27	6	108
Communication - Communications	785	58	20	863
Wholesale trade - Commerce de gros	2,373	419	180	2,972
Retail trade - Commerce de détail	117	28	5	150
Finance, insurance and real estate - Finances, assurances et services immobiliers	1,666	162	57	1,885
Computer and related services - Services informatiques et connexes	3,721	911	236	4,868
Engineering and scientific services - Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	3,042	1,004	866	4,912
Management consulting services - Bureaux de conseil en gestion	433	99	66	598
Other services - Autres industries des services	696	157	155	1,008
Total all industries - Total, toutes les industries	30,832	8,125	4,076	43,033

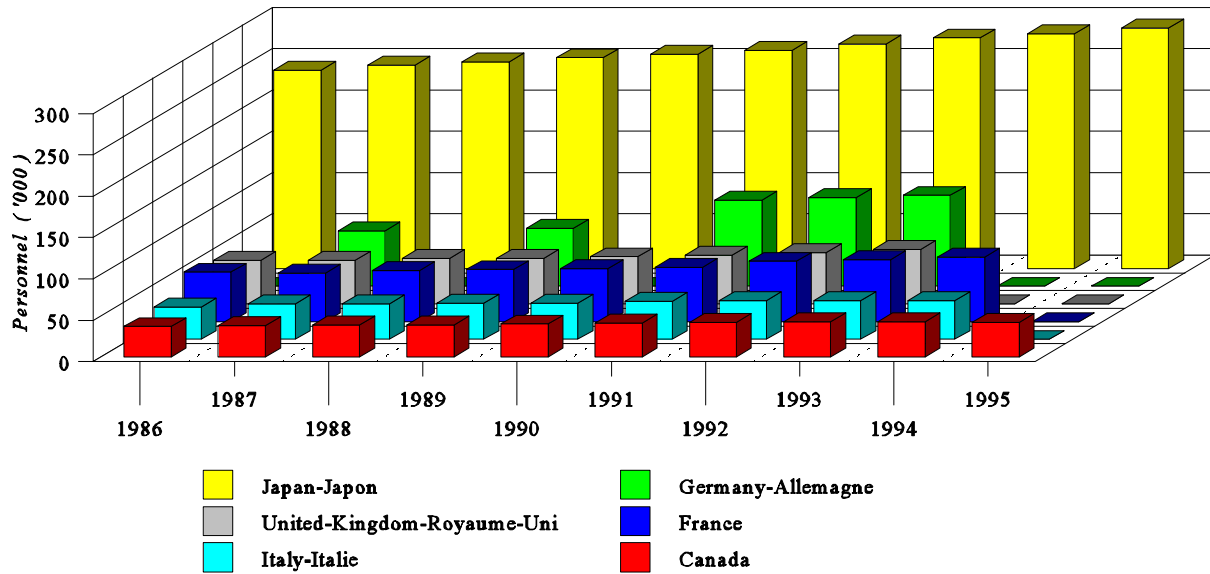
Chart 3. Business Enterprise R&D Personnel, in OECD Countries, 1986 to 1995
Graphique 3. Personnel des entreprises commerciales, pays de l'OCDE, 1986 à 1995



Source: Table 7.2

Source: Tableau 7.2

Chart 4. Higher Education R&D Personnel, in OECD Countries, 1986 to 1995
Graphique 4. Personnel de l'enseignement supérieur, pays de l'OCDE, 1986 à 1995



Source: Table 7.2

Source: Tableau 7.2

Higher Education

This sector includes universities, colleges of technology and other institutions of postsecondary education. Since existing surveys of this sector do not provide information on the R&D activities of staff it is necessary to estimate R&D personnel.

The full-time equivalent of persons in this sector engaged in R&D was calculated from census occupation data and the results of a survey of full-time teachers, postdoctoral fellows and doctoral students conducted by the Education, Culture and Tourism Division. Personnel are allocated to the NSE and SSH fields and occupational categories using ratios; the final step produces full-time equivalent data by means of coefficients. A detailed explanation of the procedure for estimating R&D personnel in the higher education sector is given in the working paper, "Methodology For Estimation of Higher Education Personnel", available from the Science and Technology Section, Science and Technology Redesign Project Division of Statistics Canada.

The results of this estimation process are presented in Table 5.1. Since the distinction between technicians and other support staff is unclear in the SSH, these two categories have been combined for publication.

The use of large-scale estimates naturally causes data reliability problems. Nevertheless, in the absence of more reliable data, these estimates provide us with a general idea of the situation in this sector, given certain assumptions. Caution should be used when comparing them with other sectors or with expenditure estimates.

Enseignement supérieur

Ce secteur comprend les universités, les collèges techniques et les autres établissements d'enseignement postsecondaire. Comme les enquêtes existantes sur ce secteur ne permettent pas de recueillir des renseignements sur les activités de R-D accomplies par le personnel, il est nécessaire de procéder à des estimations de celui-ci.

L'équivalent plein temps des personnes affectées à R-D dans ce secteur a été calculé d'après les données du recensement et les résultats d'une enquête sur les enseignants à temps plein effectuée par la Division de l'éducation, de la culture et du tourisme. Au moyen de ratios, le personnel est réparti selon le domaine scientifique (SNG et SSH) et la catégorie professionnelle; en dernier lieu, les données sur l'équivalent plein temps sont établies à l'aide de coefficients. Une explication détaillée des méthodes d'estimations du personnel affecté à la R-D dans les établissements d'enseignement supérieur figurent dans le document de travail intitulé "Méthodologie des estimations relatives au personnel de l'enseignement supérieur" est disponible auprès de la Section des sciences et de la technologie, Division du Projet de remaniement des sciences et de la technologie de Statistique Canada.

Le tableau 5.1 présente les résultats des estimations effectuées. Compte tenu du fait que la distinction entre les techniciens et le personnel auxiliaire en SSH n'est pas claire, ces deux catégories ont été regroupées pour la présente publication.

Le recours à l'estimation à grande échelle occasionne naturellement des problèmes en ce qui concerne la fiabilité des données. Néanmoins, à défaut de meilleures données, les estimations établies permettent, compte tenu de certaines hypothèses, d'avoir une idée générale de la situation dans ce secteur. La prudence s'impose donc si on compare l'estimation du personnel pour ce secteur avec celle établie pour les autres secteurs ou avec celle calculée pour les dépenses.

Table 5.1 Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Occupation, 1979 to 1995

Tableau 5.1 Personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, par catégorie professionnelle, 1979 à 1995

Year Année	Researchers Chercheurs			Technicians Techniciens	Support staff Personnel auxiliaire			Total
	NSE SNG	SSH	Total	NSE SNG	NSE SNG	SSH ¹	Total	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)								
1979 ^f	8,750	9,090	17,840	9,210	1,720	6,930	8,650	35,700
1980 ^f	9,030	9,180	18,210	9,480	1,780	6,950	8,730	36,420
1981 ^f	9,300	9,050	18,350	9,540	1,790	6,950	8,740	36,630
1982 ^f	9,880	9,530	19,410	9,180	1,670	9,560	8,230	36,820
1983 ^f	10,410	9,790	20,200	8,840	1,560	6,150	7,710	36,750
1984 ^f	11,080	10,230	21,310	8,570	1,460	5,910	7,370	37,250
1985 ^f	11,480	10,400	21,880	7,550	1,320	5,480	6,800	36,230
1986 ^f	12,320	10,850	23,170	7,370	1,230	5,100	6,330	36,870
1987 ^f	12,840	11,410	24,250	7,220	1,130	5,170	6,300	37,770
1988 ^f	13,440	11,880	25,320	7,080	1,040	5,080	6,120	38,520
1989 ^f	14,120	12,110	26,230	6,980	1,000	4,830	5,830	39,040
1990 ^f	14,770	12,530	27,300	6,850	960	4,670	5,630	39,780
1991 ^f	15,680	13,000	28,680	6,600	900	4,410	5,310	40,590
1992 ^f	16,490	13,570	30,060	6,770	930	4,470	5,400	42,230
1993 ^f	17,000	13,960	30,960	6,740	920	4,380	5,300	43,000
1994	16,690	14,240	30,930	6,660	910	4,300	5,210	42,800
1995	16,420	14,420	30,840	6,500	890	4,130	5,020	42,360

¹ Includes the few technicians engaged in R&D in the social sciences and humanities.

¹ Comprend les quelques techniciens affectés à la R-D en sciences sociales et humaines.

Private Non-profit Organizations

This sector is comprised of private and semipublic organizations and entities for which profit-making is not a primary goal.¹ There are four main types of organizations included: philanthropic foundations, scientific societies and associations, voluntary health organizations, and research institutes which do not belong to other sectors.

Since 1983, the Services, Science and Technology Division has been collecting personnel data through its survey of R&D performed by private non-profit organizations in Canada. In this survey, respondents are asked to estimate the number of employees engaged in R&D by occupational category.²

Since no statistics on R&D personnel in these organizations for the years prior to 1983 are available, estimates were made on the 1983 relationships of personnel, R&D expenditures and occupational categories. Finally, since R&D in this sector is carried out basically in the health sciences, there are no estimates for personnel engaged in R&D in the social sciences and humanities.

¹ For further information about definitional criteria, see **A Framework for Measuring Research and Development Expenditures in Canada**, Statistics Canada, Catalogue No. 88-506E, 1984.

² See "R&D Expenditures of Private Non-profit Organizations, 1995", **ScienceStatistics**, vol. 20, No. 13, Statistics Canada, Catalogue No. 88-001, December 1996.

Organismes privés sans but lucratif

Ce secteur comprend les organismes et entités privés et parapublics dont le but premier n'est pas de réaliser un profit.¹ Ces organismes se répartissent selon quatre genres principaux: les organisations philanthropiques, les sociétés et associations scientifiques, les organismes bénévoles de santé, les instituts de recherche ne relevant pas des autres secteurs.

Depuis 1983, la Division des services des sciences et de la technologie recueille des données sur le personnel dans le cadre de l'enquête qu'elle effectue sur les activités de R-D exécutées au Canada par les organismes privés sans but lucratif. Les répondants à l'enquête sont priés d'estimer, selon la catégorie professionnelle, le nombre d'employés faisant de la R-D.²

Compte tenu qu'il n'existe pas, pour les années antérieures à 1983, de statistiques sur le personnel affecté à la R-D dans ces organismes, les estimations ont été établies d'après les rapports qui, en 1983, existaient entre le personnel affecté à la R-D, les dépenses engagées à ce chapitre et les catégories professionnelles. Enfin, comme les activités de R-D dans ce secteur sont exécutées principalement dans le domaine des sciences de la santé, il n'existe aucune estimation du personnel affecté à ces activités en sciences sociales et humaines.

¹ Pour obtenir des précisions supplémentaires sur les critères définitionnels, consultez **Critères servant à mesurer les dépenses consacrées à la recherche et au développement au Canada** (n° 88-506F au catalogue de Statistique Canada), 1984.

² Consultez "Dépenses au titre de la R-D des organismes privés sans but lucratif, 1995", **Statistique des sciences**, vol. 20, n° 13 (n° 88-001 au catalogue de Statistique Canada), décembre 1996.

Table 6.1 Personnel Engaged in R&D in the Private Non-profit Sector, by Category, 1979 to 1995

Tableau 6.1 Personnes affectées à la R-D dans le secteur des organismes privés sans but lucratif, par catégorie professionnelle, 1979 à 1995

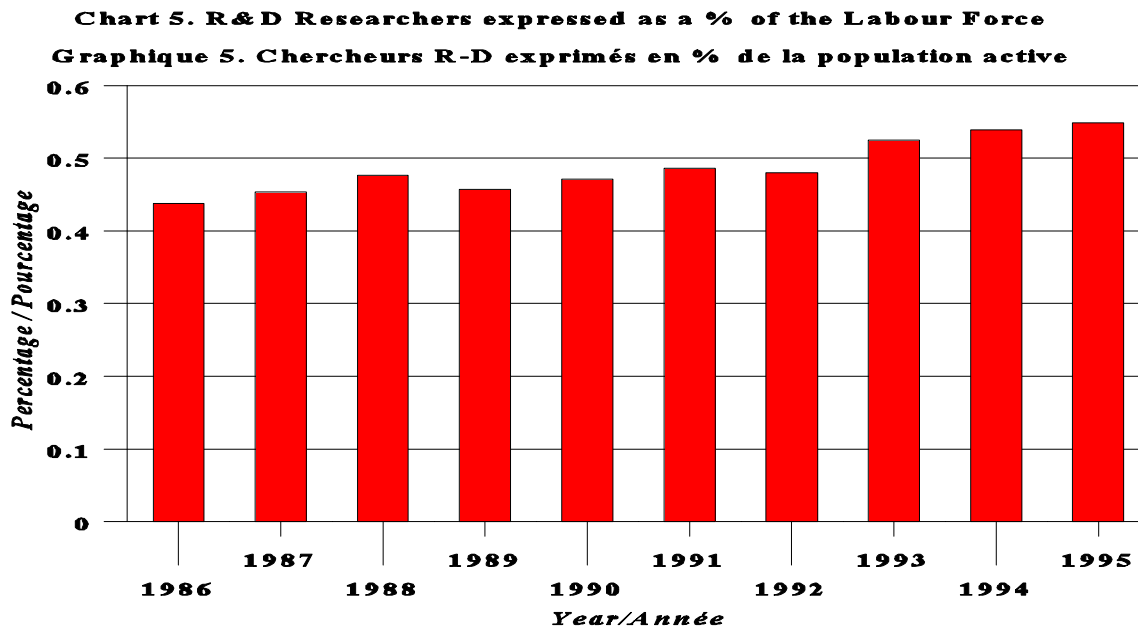
Year	Researchers	Technicians	Support staff	Total
Année	Chercheurs	Techniciens	Personnel auxiliaire	
person-years (rounded to the nearest 10) - années-personnes (nombres arrondis à la dizaine)				
1979	220	340	190	750
1980	240	350	200	790
1981	260	390	220	870
1982	290	440	250	980
1983	300	520	190	1,010
1984	360	590	120	1,070
1985	390	640	130	1,160
1986	310	620	150	1,080
1987	390	640	180	1,210
1988	430	720	260	1,410
1989	470	680	210	1,360
1990	510	700	200	1,410
1991	580	790	310	1,680
1992	570	890	290	1,750
1993	640	920	300	1,860
1994	680	860	320	1,860
1995	630	970	320	1,920

International Comparisons

In 1993 in Canada, there were 5.1 'scientists and engineers' engaged in R&D for every 1,000 members of the labour force, compared with 9.7 in Japan (over estimated), 7.4 in the United States, 5.8 in the Federal Republic of Germany, 6.8 in Sweden and 5.8 in France. Since 1984 the proportion of scientists and engineers in the labour force has increased substantially in Japan but remained relatively stationary in the other OECD member countries.

Comparaisons internationales

En 1993, le Canada comptait, pour 1,000 actifs, 5.1 scientifiques et ingénieurs affectés à la R-D, contre 9.7 pour le Japon (surestimé), 7.4 pour les États-Unis, 5.8 pour la République fédérale d'Allemagne, 6.8 pour la Suède, et 5.8 pour la France. Depuis 1984, la proportion de scientifiques et d'ingénieurs dans la population active a augmenté de façon importante au Japon, mais dans les autres pays elle est demeurée relativement stationnaire.



Source: Table 7.1

Source: Tableau 7.1

Table 7.1 Researchers Engaged in R&D in Selected OECD Countries, 1984 to 1995

Tableau 7.1 Chercheurs affectés à la R-D dans certains pays de l'OCDE, 1984 à 1995

Country	1984 ^r	1985 ^r	1986 ^r	1987 ^r	1988 ^r	1989 ^r	1990 ^r	1991 ^r	1992 ^r	1993 ^r	1994 ^r	1995
Pays												
	('000)											
Researchers - Chercheurs												
United States - États-Unis	798	842	882	878	..	924	..	961	..	963	..	..
Japan ¹ - Japon ¹	448	473	488	513	535	560	583	598	622	641	659	673
Germany - Allemagne	..	144	..	166	..	176	..	242	234	230	..	..
United Kingdom - Royaume-Uni	..	125	129	134	137	133	133	131	134	140	146	..
France	98	102	105	109	115	120	124	130	142	146	149	..
Italy - Italie	62	64	68	71	75	76	78	75	74	74	76	..
Canada	49	52	57	59	62	64	66	68	72	76	80	82
Netherlands - Pays-Bas	..	24	..	26	..	27	..	..	..	32	34	..
Sweden - Suède	..	22	..	23	..	26	..	27	..	29	..	..
	('000,000)											
Total Labour Force - Total population active												
United States - États-Unis	115	117	120	122	123	126	126	127	129	130	132	..
Japan ¹ - Japon ¹	59	60	60	61	62	63	64	65	66	66	66	..
Germany - Allemagne	29	29	29	29	30	30	30	40	40	40	40	..
United Kingdom - Royaume-Uni	27	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	..
France	24	24	24	24	24	24	25	25	25	25	25	..
Italy - Italie	23	23	24	24	24	24	25	25	25	23	23	..
Canada	12	13	13	13	13	14	14	14	15	15	15	15
Netherlands - Pays-Bas	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	..
Sweden - Suède	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	..
	ratio											
Researchers per 1,000 persons in the labour force - Chercheurs pour 1,000 de population active												
United States - États-Unis	6.9	7.2	7.4	7.2	..	7.4	..	7.6	..	7.4	..	..
Japan ¹ - Japon ¹	7.6	7.9	8.1	8.4	8.7	8.9	9.1	9.2	9.5	9.7	9.9	..
Germany - Allemagne	..	5.0	..	5.6	..	5.9	..	6.1	5.9	5.8	..	..
United Kingdom - Royaume-Uni	..	4.5	4.6	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6	4.7	4.9	5.1	..
France	4.1	4.3	4.4	4.5	4.8	5.0	5.0	5.2	5.6	5.8	5.9	..
Italy - Italie	2.7	2.7	2.8	2.9	3.1	3.1	3.2	3.1	3.0	3.3	3.3	..
Canada	4.1	4.2	4.4	4.5	4.8	4.6	4.7	4.9	4.8	5.1	5.3	5.5
Netherlands - Pays-Bas	..	4.2	..	3.9	..	4.0	..	..	..	4.5	4.8	..
Sweden - Suède	..	5.0	..	5.1	..	5.7	..	5.9	..	6.8	..	..

¹ Overestimated (not in full-time equivalence).
Source: OECD, Main Science and Technology Indicators, 1997

¹ Chiffre surestimé (non exprimé en équivalence plein temps)
Source: OCDE, Principaux Indicateurs de la science et de la technologie, 1997

Table 7.2. Personnel Engaged in R&D, in Selected OECD Countries, by Major Sector, 1986 to 1995

Tableau 7.2. Personnel affecté à la R-D dans certains pays de l'OCDE, selon le secteur, 1986 à 1995

Sector of performance	1986 ^f	1987 ^f	1988 ^f	1989 ^f	1990 ^f	1991 ^f	1992 ^f	1993 ^f	1994 ^f	1995
Secteur d'exécution										
	('000)									
Total R&D Personnel -										
Personnel total de R-D:										
Japan ¹ - Japon ¹	779	804	831	863	899	910	939	947	946	948
Germany - Allemagne	..	419	423	426	431	516	488	475	..	..
United Kingdom -										
Royaume-Uni	279	288	290	281	280	269	272	279	..	..
France	274	278	283	289	293	299	311	314	315	..
Italy - Italie	122	128	136	140	145	144	143	142	144	..
Canada*	109	111	115	116	117	118	123	128	132	135
Netherlands - Pays-Bas	63	64	64	66	74	72	72	74	79	..
Sweden - Suède	..	52	..	55	..	54	..	56	..	57
Governments - Administrations										
publiques:										
Japan ¹ - Japon ¹	54	54	54	54	55	55	55	56	56	56
Germany - Allemagne	..	54	..	58	..	88	74	71	..	..
United Kingdom -										
Royaume-Uni	38	38	37	36	37	36	38	34	32	31
France	69	70	70	71	71	72	68	68	68	..
Italy - Italie	26	28	31	32	33	33	33	33	33	..
Canada*	21	20	21	21	21	21	21	21	20	18
Netherlands - Pays-Bas	14	14	14	14	15	15	15	15	16	..
Sweden - Suède	..	3	..	3	..	3	..	3	..	..
Business Enterprise -										
Entreprises commerciales:										
Japan ¹ - Japon ¹	463	482	502	528	558	563	584	583	578	574
Germany - Allemagne	..	295	..	297	..	322	307	294	284	274
United Kingdom -										
Royaume-Uni	188	185	185	176	171	159	159	164	157	148
France	141	143	145	150	153	156	164	164	162	..
Italy - Italie	58	57	62	65	67	65	63	62	63	..
Canada*	50	52	54	54	55	54	58	62	67	72
Netherlands - Pays-Bas	31	31	31	33	32	30	29	31	36	..
Sweden - Suède	..	35	..	35	..	34	..	35	..	..
Higher Education -										
Enseignement supérieur:										
Japan ¹ - Japon ¹	240	246	250	255	259	264	272	279	284	291
Germany - Allemagne	..	67	..	70	..	104	107	110	..	..
United Kingdom -										
Royaume-Uni	53	53	55	55	57	59	62	66	..	..
France	60	59	62	63	64	66	73	75	78	..
Italy - Italie	39	43	43	44	44	46	47	47	48	..
Canada*	37	38	39	39	40	41	42	43	43	42
Netherlands - Pays-Bas	17	17	17	17	25	26	26	27	26	..
Sweden - Suède	..	14	..	17	..	17	..	18	..	..

¹ Overestimated (not in full-time equivalent).

* Table 1.

Source: OECD, Main Science and Technology Indicators, 1997

¹ Chiffre surestimé (non exprimé en équivalent plein-temps)

C Tableau 1.

Source: OCDE, Principaux Indicateurs de la science et de la technologie, 1997

Abbreviations

R&D	Research and Experimental Development
S&T	Science and Technology
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
SOC	Standard Occupational Classification
SIC	Standard Industrial Classification
NSE	Natural Sciences and Engineering
SSH	Social Sciences and Humanities
STC	Statistics Canada
FTE	Full-time equivalence
AGR	Agriculture
AECL	Atomic Energy of Canada Ltd
COMM	Communications
CSA	Canadian Space Agency
IND	Industry Canada
ENV	Environment Canada
EMR	Energy, Mines and Resources
FOR	Forestry Canada
NRCAN	Natural Resources Canada
F&O	Fisheries and Oceans
HC	Health Canada
NDEF	National Defence
NRC	National Research Council
IDRC	International Development Research Center
NM	National Museums of Canada
NSERC	Natural Sciences & Engineering Research Council

Abréviations

R-D	Recherche et développement expérimental
S-T	Sciences et technologie
OCDE	Organisation de co-opération et de développement économiques
CTP	Classification type des professions
CTI	Classification type des industries
SNG	Les sciences naturelles et génie
SSH	Les sciences sociales et humaines
STC	Statistique Canada
ÉPT	Équivalence plein temps
AGR	Agriculture
EACL	Énergie Atomique du Canada Ltée
COMM	Communications
ASC	Agence Spatiale canadienne
IND	Industrie Canada
ENV	Environnement Canada
EMR	Énergie, mines et ressources
FOR	Forêts Canada
RNCAN	Ressources naturelles Canada
P-O	Pêches et océans
SC	Santé Canada
DEFN	Défense nationale
CNR	Conseil national de recherches
CRDI	Centre de recherches pour le développement International
MNC	Musées Nationaux du Canada
CRSNG	Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie

How to Order Publications

Statistics Canada catalogued publications may be purchased from local authorized agents, other community bookstores, and Statistics Canada Regional Reference Centre or from:

Statistics Canada
Operations and Integration Division
Circulation Management,
120 Parkdale Avenue,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Telephone: 1(613) 951-7277
National (toll free order line): 1-800-267-6677
Fax number: 1(613) 951-1584
Toronto: Credit Card only (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
[Http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm](http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm)

CATALOGUED PUBLICATIONS

Statistical Publication

- 88-202-XPB Industrial Research and Development 1997 Intentions (with 1996 preliminary estimates and 1995 actual expenditures)
- 88-204-XPB Federal Scientific Activities, 1997-98^e (annual)
- 88-001-XPB Science Statistics (monthly)

Volume 21

- No. 1 Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1987-88 to 1995-96
- No. 2 The Effect of Country of Control on Industrial Research and Development (R&D) Performance in Canada, 1993
- No. 3 The Provincial Research Organizations, 1995
- No. 4 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1997-98
- No. 5 Industrial Research and Development, 1993 to 1997
- No. 6 Software Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1995
- No. 7 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1995-96
- No. 8 Total spending on Research and Development in

Pour commander des publications

On peut se procurer les publications au catalogue auprès des agents autorisés régionaux, des librairies de quartier et par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division des opérations et de l'intégration
Gestion de la circulation,
120 avenue Parkdale,
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Téléphone: 1(613) 951-7277
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-267-6677
Télécopieur: 1(613) 951-1584
Toronto: Carte de crédit seulement (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca
[Http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm](http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm)

PUBLICATIONS AU CATALOGUE

Publications statistiques

- 88-202-XPB Recherche et développement industriels perspective 1997 (avec des estimations provisoires pour 1996 et des dépenses réelles pour 1995)
- 88-204-XPB Activités scientifiques fédérales, 1997-1998^e (annuel)
- 88-001-XPB Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 21

- No. 1 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1987-1988 à 1995-1996
- No. 2 L'Effet du pays de contrôle sur l'exécution de la recherche et du développement (R-D) industriels au Canada, 1993
- No. 3 Les organismes provinciaux de recherche, 1995
- No. 4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1997-1998
- No. 5 Recherche et développement industriels de 1993 à 1997
- No. 6 La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1995
- No. 7 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1995-1996
- No. 8 Dépenses totales au titre de la recherche et du

	Canada, 1986 to 1997 ^e , and Provinces, 1986 to 1995		développement au Canada, 1986 à 1997 ^e et dans les provinces, 1986 à 1995
No. 9	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-1996	No. 9	Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996
No. 10	Research and Development (R&D) Personnel in Canada, 1986 to 1995	No. 10	Ressources humaines affectées à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1986 à 1995
No. 11	Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1995	No. 11	Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 1995
No. 12	Research and Development (R&D) Expenditures for Environmental Protection (EP) in Canadian Industry, 1995	No. 12	Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) pour la protection de l'environnement (PE) dans l'industrie canadienne, 1995

WORKING PAPERS - 1997

These working papers are available from the Science and Technology Section, please contact:
Science and Technology Section
Science and Technology Redesign Project
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tel: (613) 951-6347

DOCUMENTS DE TRAVAIL - 1997

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des sciences et de la technologie. Veuillez contacter:
Section des sciences et de la technologie
Projet de remaniement des sciences et de la technologie
Statistique Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Tél: (613) 951-6347

ST-97-01	A Compendium of Science and Technology Statistics February 1997 Price: \$75.00	ST-97-01	Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, Février 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-02	Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology 1994-95 February 1997 Price: \$75.00	ST-97-02	Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1994-1995, Février 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-03	Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1989-90 to 1995-96 March 1997 Price: \$75.00	ST-97-03	Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1989-1990 à 1995-1996, Mars 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-04	Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences, 1987-88 to 1996-97 ^e March 1997 Price: \$75.00	ST-97-04	Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1987-1988 à 1996-1997 ^e , Mars 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-05	Transfers of Funds for Research and Development in Canadian Industry, 1993 July 1997 Price: \$75.00	ST-97-05	Transferts de fonds aux fins de la recherche et du développement industriels dans l'industrie canadienne, 1993, Juillet 1997 Prix: 75,00 \$

ST-97-06	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-1996 August 1997 Price: \$75.00	ST-97-06	Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996 Août 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-07	Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD) - Canada, 1986 to 1997, and by Province, 1986 to 1995 August 1997 Price: \$75.00	ST-97-07	Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD) - Canada, 1986 à 1997 et selon la province, 1986 à 1995, Août 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-08	Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences, 1988-89 to 1997-98° August 1997 Price:\$75.00	ST-97-08	Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1988-1989 à 1997-1998° Août 1997 Prix: 75,00 \$
ST.-97-09	R&D Tax Treatment in Canada: A Provincial Comparison, October 1997 Price: \$75.00	ST-97-09	La fiscalité de la recherche et du développement au Canada : Comparaison interprovinciale Octobre 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-10	Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology, 1987-88 to 1995-96 October 1997 Price: \$75.00	ST-97-10	Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1987-1988 à 1995-1996 Octobre 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-11	Commercialization of Intellectual Property in the Higher Education Sector: A Feasibility Study October 1997 Price: \$75.00	ST-97-11	Commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur: Une Étude de faisabilité Octobre 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-12	Business Demographics as Indicators of Innovation Activity October 1997 Price: \$75.00	ST-97-12	Données démographiques sur les entreprises en tant qu'indicateurs de l'activité novatrice Octobre 1997 Prix: 75,00 \$
ST-97-13	Methodology for Estimation of Higher Education R&D Personnel November 1997 Price: \$75.00	ST-97-13	Méthodologie des estimations relatives au personnel en R-D de l'enseignement supérieur Novembre 1997 Prix: 75,00 \$

RESEARCH PAPERS

No. 1	The State of Science and Technology Indicators in the OECD Countries, by Benoit Godin, August 1996
No. 2	Knowledge as a Capacity for Action, by Nico Stehr, June 1996
No. 3	Linking Outcomes for Workers to Changes in Workplace Practices: An Experimental Canadian Workplace and Employee Survey, by Garnett Picot and Ted Wannell, June 1996
No. 4	Are the Costs and Benefits of Health Research Measurable? By M.B. Wilk, February 1997

DOCUMENTS DE RECHERCHE

N° 1	L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoit Godin, août 1996
N° 2	Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996
N° 3	Coupler la condition des travailleurs à évolution des pratiques de l'employeur: l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
N° 4	Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997