

**METHODOLOGY FOR ESTIMATION OF
HIGHER EDUCATION R&D PERSONNEL**

**MÉTHODOLOGIE DES ESTIMATIONS RELATIVES
AU PERSONNEL EN R-D DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR**

Prepared by:
Science and Technology Section
Science and Technology Redesign Project
Statistics Canada

November 1997

ST-97-13

Price: \$75.00

Préparée par:
Section des sciences et de la technologie
Projet de remaniement des sciences et de la technologie
Statistique Canada

Novembre 1997

ST-97-13

Prix: 75,00 \$

TABLE OF CONTENTS

	Page
Introduction	4
Background - guidelines	5
Data sources	7
Assumptions	10
Procedures	15
Results	19
References	22
Abbreviations	24

Text Tables

1. Assignment of Persons Employed in the Higher Education Sector, by Occupational Group and Level of Education, to the Three Categories of R&D Personnel	12
2. Proportion of Time Devoted to R&D, by Field of Science	16
3. Occupational Coefficients, by Category and Field of Science, 1979 to 1995.	17
4. Researchers Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category, 1979 to 1995	18
5. Total Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category, 1979 to 1995	19
6. Total Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category and by Province, 1995	20

Appendix Tables

1. Number of Full-time University Teachers, by Field of Science, 1979 to 1995	25
2. Number of Doctoral Students, by Field of Science, 1979 to 1995	26

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	4
Renseignements généraux et lignes directrices	5
Sources de données	7
Postulats	10
Procédures	15
Résultats	19
Bibliographies	22
Abréviations	24

Tableaux du texte

1. Répartition des personnes employées dans le secteur d'enseignement supérieur, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, entre les trois catégories de personnel affecté à la R-D	12
2. Pourcentage de temps consacré à la R-D, selon les domaines scientifiques	16
3. Coefficients des diverses catégories professionnelles selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995	17
4. Chercheurs affectés à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie, 1979 à 1995	18
5. Total du personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie, 1979 à 1995	19
6. Total du personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie et la province, 1995	20

Tableaux en annexe

1. Nombre de professeurs d'université à temps-plein selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995	25
2. Nombre d'étudiants du troisième cycle, selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995	26

TABLE OF CONTENTS - Concluded

3. Higher Education Personnel by Classification of Institution and Field of Science, 1979 to 1995	27
4. Estimation of Postdoctoral Research Fellowships in Canada, by Field of Science, 1979 to 1995	28
5. Number of Ph.D Graduates, by Field of Science, 1979 to 1995	29
6. Teaching Staff Employed in Universities, by Work Status	30
7. Persons Employed in Universities and Colleges by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1981	31
8. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1981	32
9. Persons Employed in Universities and Colleges by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1986	33
10. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1986	34
11. Persons Employed in Universities and Colleges by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1991	35
12. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1991	36

TABLE DES MATIÈRES - fin

3. Personnel de l'enseignement supérieur selon les domaines scientifiques et la classification des institutions, 1979 à 1995	27
4. Estimation des boursiers post-doctoraux au Canada, selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995	28
5. Nombre de nouveaux titulaires de doctorat selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995	29
6. Personnel enseignant des universités, selon le régime de travail	30
7. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1981	31
8. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada, 1981	32
9. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1986	33
10. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada, 1986	34
11. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1991	35
12. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada, 1991	36

METHODOLOGY FOR ESTIMATION OF HIGHER EDUCATION PERSONNEL.

INTRODUCTION

This report describes the procedure used to estimate personnel engaged in Research and Development (R&D) in the Higher Education Sector for the years 1979-80 to 1994-95. Surveys, while being the most systematic and accurate way of collecting information on research, are not always suitable. They consume time and money and can make very heavy demands on the resources of both respondents and statistics' producers. This is why surveys are not used for the higher education sector. Although the resultant data series has limitations in its construction and use, it presents a general indication of personnel resources for this sector. Alternative procedures for estimating R&D personnel in the Higher Education sector are also considered. The method of estimation is presented in such a way that it is possible to reproduce the estimates presented in the text tables from the source data in the appendix tables. Alternative estimates based on different assumptions can be produced in this manner.

The methods outlined in this paper are updates and revisions of those used in previously published Statistics Canada documents:

- Working Paper ST-88-13 "A Note on Higher Education Personnel Estimates",
- Indicators of Science & Technology 1989, Resources for R&D in Canada, Catalogue 88-002, Qtrly., Vol. 1, No 2.,
- Research and Development Personnel in Canada, 1983 to 1993. Catalogue 88-001-XPB, Service Bulletin Vol. 20, No. 3,
- Human Resources for Science and Technology Catalogue 88-508E.

MÉTHODOLOGIE DES ESTIMATIONS RELATIVES AU PERSONNEL DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

INTRODUCTION

Le présent rapport décrit la procédure utilisée pour estimer le personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) dans le secteur de l'enseignement supérieur pour les années 1979-1980 à 1994-1995. Si les enquêtes représentent bien le moyen le plus systématique et le plus précis de recueillir des informations sur la recherche, elles ne sont pas toujours appropriées. Elles nécessitent beaucoup de temps et d'argent et peuvent faire peser de très lourdes exigences sur les ressources des répondants et des statisticiens. C'est le cas pour le secteur d'enseignement supérieur. Bien que la série de données correspondante présente quelques restrictions sur le plan de sa structure et de son utilisation, elle donne une idée générale des ressources humaines de ce secteur. Le présent document expose également d'autres méthodes possibles d'estimation du personnel affecté à la recherche et au développement dans le secteur de l'enseignement supérieur. La méthode d'estimation est présentée de façon à reproduire les estimations tirées des hypothèses de données utilisées en annexe. Cela permet de produire diverses estimations possibles fondées sur des hypothèses différentes.

Les procédures indiquées dans ce rapport sont les mises à jour et les révisions publiées auparavant dans les documents de Statistique Canada:

- document de travail ST-88-13, "Remarques concernant les estimations relatives au personnel de l'enseignement supérieur",
- Indicateurs de l'activité scientifique et technologique, 1989, Ressources consacrées à la R-D au Canada, catalogue 88-002, trimestriel, Vol. 1 No. 2,
- Ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1983 à 1993, Bulletin de service, catalogue 88-001-XPB, Vol. 20, No. 3,
- Ressources humaines affectées aux sciences et à la technologie, catalogue 88-508F.

BACKGROUND - GUIDELINES

As outlined in "the measurement of scientific and technical activities", the OECD guide for the collection of R&D statistics - more often referred to as the Frascati Manual (see Reference 1), the measurement of personnel involves three exercises:

- identifying which types of personnel should be initially included
- measuring their number
- measuring their R&D activity in full-time equivalence.

Three categories of personnel have been identified:

- Researchers (scientists and engineers)
- Technicians and equivalent staff
- Other supporting staff.

Researchers are professionals engaged in the conception or creation of new knowledge, products, processes, methods and systems and in the management of the projects concerned. Within the Higher Education sector this group consists of full and part time academic staff, visiting scholars, postdoctoral research fellows, and Doctoral students.

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.

Other supporting staff include skilled and unskilled craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects.

As part of the first task, the institutional framework of the sector and the definitional boundaries of the R&D activity must also be considered. 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 higher education establishments". (Frascati Manual, p.59)

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX ET LIGNES DIRECTRICES

Comme il est décrit dans le guide de l'OCDE pour la collecte de statistiques sur la R-D, intitulé "**la mesure des activités scientifiques et techniques**" (voir l'alinéa 1 dans la bibliographie), plus communément connu sous le nom de "Manuel de Frascati", l'estimation du personnel suppose trois tâches:

- recensement des types de personnel qui devraient être initialement pris en compte
- mesure de leurs effectifs
- mesure de leurs activités de R-D en équivalence temps plein.

On distingue trois catégories de personnel:

- Les chercheurs (scientifiques et ingénieurs)
- Les techniciens et personnel assimilé
- autre personnel de soutien.

Les chercheurs sont les spécialistes travaillant à la conception ou à la création de connaissances, de produits, de procédés, de méthodes ou de systèmes nouveaux et à la gestion des projets concernés. Dans l'enseignement supérieur, ce groupe inclut le personnel à temps plein ou à temps partiel constitué du personnel enseignant, des chercheurs invités, des boursiers post-doctoraux et des étudiants du troisième cycle.

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 de soutien comprend les travailleurs, qualifiés ou non, et le personnel de secrétariat et de bureau qui participent à l'exécution des projets de R-D ou qui sont directement associés à l'exécution de tels projets.

Dans le cadre de la première tâche, il convient de définir le cadre institutionnel du secteur et les limites de l'activité de R-D. Le secteur de l'enseignement supérieur comprend:

"Toutes les universités, grandes écoles, instituts de technologie et autres établissements post-secondaires, quels que soient l'origine de leurs ressources financières et leur statut juridique. Il comprend également tous les instituts de recherche, les stations d'essais et les cliniques travaillant sous le contrôle direct des établissements d'enseignement supérieur ou qui sont administrés par ces derniers ou leurs associés."

(Manuel de Frascati, page 66)

The basic criterion for distinguishing R&D from related scientific activities is "the presence in R&D of an appreciable element of novelty". However,

"In institutions of higher education, research and teaching are always very closely linked, as most academic staff do both ... In the absence of complete and accurate information, measurement of the share of R&D is generally based on estimates of the proportion of working time devoted to this activity by university staff."

As well,

"The borderline between R&D and Education and Training is particularly hard to establish in the case of post-graduate education which involves training in research. The activities of both the post-graduate students themselves and of their teachers need to be taken into consideration... In addition, in order to obtain final qualification at post-graduate level students are also expected to prove their competence by undertaking a relatively independent study or project and by presenting its results... In addition to R&D performed within the framework of courses of postgraduate education, it is possible for both teachers and students to be engaged on other R&D projects... Finally, such students at this level are often attached to or directly employed by the establishment concerned and have contracts or are bound by a similar engagement, which obliges them to do some teaching at lower levels or to perform other activities such as advanced medical care whilst allowing them to continue their studies and do research". (Frascati Manual, pp. 34, 35).

Since R&D is more of a personal activity of many sector members than it is an organized institutional activity, its identification presents problems. Institutions usually have records of funding received specifically for R&D; but, since faculty members are expected to perform research as part of their regular duties, records of expenditures or person-years devoted to unspecified R&D activities will not necessarily be maintained.

"Estimates are a necessary supplement to surveys (respondents are often required to make estimates in order to provide the requested "survey" information). Based on relationships derived from survey data, incomplete information may be used to provide adequate aggregate trends or totals without requiring a costly survey. Indeed, the R&D

Le critère qui permet de distinguer la R-D des activités connexes est "l'existence, au sein de la R-D, d'un élément non négligeable de nouveauté".

"Dans les institutions d'enseignement supérieur, la recherche et l'enseignement sont toujours très liés car la plupart des professeurs exercent ces deux sortes d'activités... En l'absence de renseignements complets et précis, la mesure de la part de R-D est, en général, basée sur des estimations de la proportion du temps de travail consacré à cette activité par le personnel universitaire."

De même,

"La limite entre la R-D d'un côté, et l'enseignement et la formation de l'autre, est particulièrement difficile à définir dans le cas de l'enseignement avancé postérieur aux premiers diplômes universitaires qui comporte une formation à la R-D. Ici, aussi bien les activités des étudiants déjà diplômés que celles de leurs professeurs doivent être prises en considération... De plus, pour obtenir une qualification finale de niveau "postgraduate", les étudiants doivent également faire la preuve de leur compétence en réalisant une étude ou un projet, relativement indépendant, et en présentant ses résultats ... En plus de la R-D exécutée dans le cadre de l'enseignement avancé (postgraduate), il est possible, à la fois aux professeurs et aux étudiants, d'entreprendre d'autres projets de R-D ... Enfin, les étudiants à ce niveau sont souvent attachés à ou employés directement par l'établissement concerné et sont liés contractuellement ou par d'autres engagements similaires qui les obligent à exécuter d'autres activités, telles que la fourniture de soins médicaux de pointe, tout en ayant le droit de poursuivre leurs études et d'effectuer des recherches." (Manuel de Frascati, Page 37 et 38).

Du fait que la R-D est une activité personnelle de nombreux membres du secteur de l'enseignement supérieur plus qu'elle n'est une activité structurée de l'établissement lui-même, elle est parfois difficile à identifier. Les établissements ont généralement des relevés des fonds reçus spécifiquement pour la R-D; toutefois, étant donné que l'on attend des professeurs qu'ils fassent de la recherche dans le cadre de leurs tâches normales, ils ne tiennent pas toujours des relevés des dépenses ou des années-personnes consacrées à des activités de R-D non spécifiques.

"Les estimations constituent le complément nécessaire des enquêtes (les répondants sont en effet souvent appelés à établir des estimations eux-mêmes afin de donner les informations demandées). Sur la base des relations incomplètes pour indiquer des tendances globales ou des montants totaux appropriés sans qu'il soit nécessaire de

inputs of one major sector, Higher Education, are very often partially or wholly estimated. In all cases, when statistics are released, full information on the sources and generation of the statistics should be provided." (Frascati Manual, p. 105).

For Canada in particular, there are no administrative records which readily provide data on R&D resources for either R&D activity with one exception, funding for sponsored research. As an alternate means of data collection, a survey of the Higher Education sector has not been considered feasible - largely because of the potential numbers of individuals in the sector performing R&D more or less autonomously. Consequently, an estimation procedure was developed. It was based on annual full-time university teacher data, census occupation statistics and expert opinion of the proportion of time higher education personnel devoted to R&D.

DATA SOURCES

The most comprehensive data sources available on personnel in the Higher Education sector are the annual surveys of full-time university teachers and students conducted by Statistics Canada, Education, Culture and Tourism Division.

Data are not regularly collected on other university personnel (i.e., part-time academic staff, technicians and other support staff): however, statistics on all persons employed in the university sector are available from Census data.

Full-Time University Teachers

The University teacher survey collects information on the characteristics of full-time teaching staff in degree-granting universities and affiliated colleges: it covers educational qualifications, employment levels, age, citizenship and salaries by teaching field. (For convenience in the remaining discussion "universities" will refer to "degree-granting universities and affiliated colleges".) Teaching staff include all staff within faculties who are teaching or performing administrative duties, academic staff in teaching hospitals, visiting academic staff and research staff who have an academic rank and salary scale similar to teaching staff. This personnel group forms the major component of the researchers (scientists and engineers) personnel category. For the major component of the scientists and engineers personnel category, for the 1995 academic year, 48

recourir à une enquête coûteuse. En fait, les inputs de la R-D dans un secteur aussi important que celui de l'enseignement supérieur, par exemple, sont très souvent estimés partiellement ou même totalement. Mais, quel que soit le cas, lorsque les statistiques sont diffusées, elles doivent s'accompagner d'informations complètes sur leurs sources et leur mode d'établissement." (Manuel de Frascati, page 117).

Pour le Canada, en particulier, il n'existe pas de relevés administratifs qui fournissent directement les données sur les ressources pour quelque activité de R-D que ce soit, à l'exception des fonds alloués à la recherche subventionnée. La tenue d'une enquête sur l'enseignement supérieur n'a pas été considérée comme une alternative valable pour la collecte des données ... principalement à cause du nombre potentiel de personnes qui exécutent de la R-D de façon plus ou moins autonome dans le secteur de l'enseignement supérieur. On a donc élaboré une procédure d'estimation basée sur les données annuelles relatives au personnel universitaire enseignant à temps plein, sur les statistiques du recensement relatives à la profession et sur l'avis de spécialistes, afin d'obtenir une estimation approximative de la proportion du temps que le personnel de l'enseignement supérieur consacre à la R-D.

SOURCES DE DONNÉES

Les sources de données les plus détaillées concernant le personnel du secteur de l'enseignement supérieur sont les enquêtes annuelles menées par Statistique Canada, Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, sur les étudiants et les professeurs à temps plein des universités.

Il n'y a pas de collecte régulière de données sur les autres membres du personnel des universités (c'est-à-dire le personnel enseignant à temps partiel, les techniciens et le personnel de soutien); toutefois, des statistiques sur l'ensemble des personnes employées dans le secteur de l'enseignement supérieur sont fournies par le recensement.

Professeurs d'université à temps plein

L'enquête sur les professeurs d'université fournit des données sur les caractéristiques du personnel enseignant à temps plein dans les universités décernant des diplômes et leurs collèges affiliés: ces données portent sur les qualifications académiques, les niveaux d'emploi, l'âge, la citoyenneté et les salaires selon le domaine d'enseignement. (Pour plus de commodité, dans le reste du rapport, le terme "universités" sera utilisé pour désigner à la fois les universités décernant des diplômes et leurs collèges affiliés.) Le personnel enseignant inclut tout le personnel à l'intérieur des facultés qui dispense un enseignement ou s'acquitte de tâches administratives, le personnel enseignant dans les hôpitaux universitaires, les professeurs et chercheurs invités ayant un rang professoral et une échelle de salaire comparables à ceux du personnel enseignant. Ce groupe constitue la composante

universities with direct R&D support reported data on 34,137 staff members (see References 3 & 4)

Postdoctoral Research Fellows

For data years 1976 and 1981 to 1985, Statistics Canada conducted an annual survey of the postgraduation plans of doctoral graduates. Information was collected on selected socio-economic characteristics of doctoral degree recipients, including employment plans. These data have been used here to estimate the annual number of postdoctoral research fellows in the natural sciences, and social sciences and humanities from 1979 to 1985 (see Reference 3).

From 1991 to 1995, values for actual numbers of awarded postdoctoral research fellows awarded by the Granting Councils were used. The average percentages of these data was used to estimate Postdoctoral Research Fellowships from 1986 to 1990.

Full-time Doctoral Students

The survey of university students provides data on full and part time enrolment and on degrees granted by field of study. Coverage includes both undergraduate and graduate students in universities. The graduate level is classified into master's qualifications, doctoral qualifications, special auditing, interns and residents, and all other graduates enrolled in courses not taken for the purposes of obtaining a qualification. Since it is particularly difficult to estimate the time spent on R&D by persons involved in an activity on a part-time basis (be it work or educational studies), part-time students have been excluded from the proposed method (see Reference 2).

In the fall of 1995, over 22,800 individuals were enrolled on a full-time basis in doctoral programs at 29 universities (Appendix Table 2).

Part-time University Teachers

The estimation of part-time academic staff performing R&D is difficult. Education, Culture and Tourism Division are currently conducting a survey of part-time university teachers but data are not yet available for use. The 1981 Census identified nearly 12,000 individuals working in an university teaching or related occupation (SOC 271) on a "part-time" basis during 1980-81: for the 1986 Census this figure totalled approximately 15,000, an increase of 25%. 1991 Census values showed 18,000 individuals on a "part-time" basis, an increase of 3,000 or 20%. An attempt has been made with

principale de la catégorie "chercheurs" (scientifiques et ingénieurs). Pour l'année universitaire 1995, 48 universités ont fourni des données sur leur personnel, soit au total 34,137 personnes (voir alinéa 3 et 4 dans la bibliographie).

Boursiers post-doctoraux

En 1976 et 1981 à 1985, Statistique Canada a effectué une enquête annuelle sur les projets immédiats des titulaires de doctorat. Des données étaient recueillies sur certaines caractéristiques socio-économiques des titulaires de doctorat, y compris leurs projets d'emploi. Ces données ont été utilisées, dans le cadre de la présente étude, pour estimer le nombre annuel de boursiers post-doctoraux en sciences naturelles ainsi qu'en sciences sociales, et humaines de 1979 à 1985 (voir alinéa 3 dans la bibliographie).

Pour les années 1991 à 1995 on a utilisé les nombres actuels des boursiers post-doctoraux des conseils de recherche des universités. Les données pour les années 1986 à 1990 ont été estimées à partir de pourcentage moyen de ces chiffres actuels sur le nombre des nouveaux titulaires de doctorat.

Étudiants du troisième cycle à temps plein

L'enquête sur les effectifs universitaires fournit des données sur les étudiants inscrits à temps plein et à temps partiel et sur les diplômes décernés selon le domaine d'études. L'univers observé inclut les étudiants des premier, deuxième et troisième cycles universitaires. Pour les deuxième et troisième cycles, on distingue les étudiants de maîtrise, les étudiants de doctorat, les auditeurs libres, les internes et les résidents, et l'ensemble des autres étudiants qui ne sont pas inscrits aux cours en vue d'obtenir un titre de compétence. Comme il est assez difficile d'estimer le temps consacré à la R-D par les personnes à temps partiel (qu'il s'agisse du personnel universitaire ou des étudiants), la méthode proposée ne prend pas en considération les étudiants à temps partiel (voir l'alinéa 2 dans la bibliographie).

À l'automne 1995, dans 29 universités, plus de 22,800 personnes étaient inscrites à temps plein à des programmes conduisant au doctorat (Tableau en annexe 2).

Personnel enseignant à temps partiel

Il est également difficile d'estimer le nombre de professeurs enseignant à temps partiel qui effectuent de la R-D. La division de l'éducation, de la culture et du tourisme mène présentement une enquête du personnel enseignant à temps partiel mais les données ne sont pas disponibles. D'après les résultats du recensement de 1981, près de 12,000 personnes occupaient un poste d'enseignant ou un poste similaire (CTP 271) à temps partiel durant l'année 1980-1981; au recensement de 1986, le nombre correspondant était de 15,000 environ, ce qui représente un accroissement de 25%.

this model to estimate the part-timers R&D activities. The same approach as that employed for technicians and other support staff has been used.

Technicians and Other Support Staff

Higher Education personnel estimates of technicians and other support staff involved in R&D are based on information provided by the Census. Labour market statistics, i.e., sector of employment, occupation and education characteristics of the employed labour force provide proportional representations of sector staff for selected occupational-educational classifications. These values/ratios provide estimates of technicians and other support staff.

Census occupation statistics are based on Statistics Canada's Standard Occupational Classification (SOC); employment sector statistics are based on the Standard Industrial Classification (SIC) (See Reference 5).

The proportion of natural science and social science teachers to the total number of full-time teachers is then applied, to estimate the number of technicians and other support staff in each field.

ASSUMPTIONS

The estimation of the Higher Education R&D personnel series is dependent on the following assumptions:

- 1 Persons employed in the Higher Education sector can be assigned to the three R&D personnel categories of interest: Researchers (scientists and engineers), Technicians and Other support staff, on the basis of occupation and educational qualifications.

The SOC groups used to describe Higher Education personnel engaged in R&D are presented in Table 1 along with the occupation-education combinations used to define the three S&T personnel categories. The distribution has been arranged according to the two major scientific fields: the Natural Sciences and Engineering (NSE) and the Social Sciences and Humanities (SSH). For those occupations where a field could not be identified two additional groups have been used - Teaching and Other (occupations involved with R&D activities). Personnel in these other two groups are assigned to the NSE or SSH fields by using the proportions taken from the full-time university teacher data.

Au recensement de 1991, 18,000 personnes occupaient un poste d'enseignant à temps partiel, une augmentation de 3,000 ou 20%. Le présent modèle tente d'estimer l'importance des activités de R-D exécutées par le personnel à temps partiel. Nous avons utilisé la même méthode que pour les catégories "Techniciens" et "Autre personnel de soutien".

Techniciens et autre personnel de soutien

Dans le cas des techniciens et autre personnel de soutien, les estimations relatives au personnel du secteur de l'enseignement supérieur affecté à la R-D sont basées sur les résultats du recensement. Les statistiques se rapportant au marché du travail, c'est-à-dire le domaine d'emploi, la profession et le niveau de scolarité de la population active occupée, donnent la répartition proportionnelle du personnel selon certaines catégories d'éducation-occupation. Ces chiffres ou ces pourcentages permettent d'établir des estimations concernant les techniciens et autre personnel de soutien.

Les données du recensement sur la profession sont basées sur la Classification type des professions (CTP) de Statistique Canada et les données relatives au domaine d'emploi sur la Classification type des industries (CTI) (voir l'alinéa 5 dans la bibliographie).

Il est possible, en appliquant la proportion de professeurs de sciences naturelles et de sciences sociales au nombre total de professeurs à temps plein, d'estimer le nombre de techniciens et autre personnel de soutien pour chaque domaine.

POSTULATS

Les estimations présentées dans la série relative au personnel affecté à la R-D dans l'enseignement supérieur reposent sur les postulats suivants.

1. Du point de vue de la R-D, le personnel du secteur de l'enseignement supérieur peut être classé en fonction des catégories suivantes: chercheurs (scientifiques et ingénieurs), techniciens et autre personnel de soutien, selon les qualifications professionnelles et les titres scolaires.

Le tableau 1 présente les groupes de la CTP utilisés pour classer le personnel de l'enseignement supérieur effectuant de la R-D ainsi que les combinaisons de qualifications professionnelles et titres scolaires servant à établir les trois catégories de personnel précitées. La répartition a été faite en fonction des deux principaux domaines scientifiques, soit les catégories: les sciences naturelles et génie (SNG) et les sciences sociales et humaines (SSH). Pour les professions qui ne peuvent être rattachées à un domaine particulier, on a établi deux autres groupes, "Enseignement" et "Autres" (professions touchées par les activités de R-D). On a ensuite réparti les personnes classées dans ces deux groupes entre les catégories SNG et SSH en se fondant sur les proportions établies à partir des données relatives aux professeurs d'université à temps

2. At the aggregate level, the number of technicians employed in the Higher Education sector represents a 'relatively' fixed proportion of the number of researchers employed. Similarly, the number of other support staff represents a 'relatively' fixed proportion of the number of researchers. At lower levels of aggregation, wider variances within fields may be found.

For three censuses (1981, 1986 and 1991), tabulations of university personnel were prepared using the occupation-education distribution in assumption 1 above. Summary data are presented in Appendix Tables 7 to 12. The resultant proportions of 'other personnel' (i.e., technicians and other support staff) to scientists and engineers (by field) are shown in Table 3.

For the Teaching and Related, and Other categories, personnel were allocated to the NSE and SSH based on the proportion figures available from STC's full-time university teacher survey (see Appendix Table 8).

Similarly, it is assumed that part-time academic staff figures represent a 'relatively' fixed proportion of full-time staff figures (see Table 3). Part-time university teachers were allocated to the NSE and SSH based on the proportion figures available from the full-time university teacher survey.

As mentioned earlier, identifying those teachers considered as part-timers is fairly problematic. For the teacher survey full-time staff are defined as staff appointed on a full-time or a reduced load basis for a term of four months or more. Included are tenured and proposed tenured staff, annual, sessional or other definite term contractors, and visiting staff. Excluded are graduate teaching assistants, postdoctoral research fellowships, markers, laboratory assistants, demonstrators, administrators responsible for university administration and administrative assistants within faculties and other university departments. With regards to the exclusions, the two groups of interest -- graduate teaching assistants and postdoctoral fellows -- are accounted for through the student and postdoctoral fellowship estimates.

plein.

2. Au niveau agrégé, le nombre de techniciens employés dans le secteur de l'enseignement supérieur représente une proportion "relativement" fixe du nombre de chercheurs. De même, le personnel de soutien représente une proportion "relativement" fixe du nombre de chercheurs. À un niveau plus désagrégé, des variations plus importantes pourraient être trouvées.

Pour les trois recensements (1981, 1986 et 1991), des tableaux sur le personnel des universités ont été élaborés à partir de la répartition éducation-profession précitée. Les données sommaires correspondantes sont présentées dans les Tableaux 7 à 12 en annexe. Les pourcentages pour la catégorie "Autre personnel" (c'est-à-dire techniciens et autre personnel de soutien) par rapport aux scientifiques et aux ingénieurs (selon le domaine) sont indiqués dans le Tableau 3.

Pour les catégories "Enseignement et professions assimilées", et "Autres", le personnel a été classifié sous SNG et SSH en fonction des pourcentages établis à partir des résultats de l'enquête de Statistique Canada sur les professeurs d'université à temps plein (voir le Tableau 8 en annexe).

De la même façon, on suppose que le personnel enseignant à temps partiel représente un pourcentage "relativement" fixe par rapport au personnel enseignant à temps plein (voir le Tableau 3). Les professeurs d'universités à temps partiel sont répartis entre les catégories SNG et SSH en fonction des pourcentages établis à partir des résultats de l'enquête sur les professeurs d'université à temps plein.

Comme il a été souligné précédemment, il est assez difficile d'identifier les professeurs qui doivent être considérés comme des enseignants à temps partiel. Dans l'enquête précitée les professeurs à temps plein correspondent au personnel nommé à temps plein ou ayant une charge réduite pour un trimestre ou plus. Cela inclut le personnel permanent ou proposé pour la permanence, le personnel lié par un contrat annuel, trimestriel ou d'une durée déterminé autre et les professeurs et chercheurs invités. Par contre, cela exclut les enseignants auxiliaires diplômés, les boursiers post-doctoraux, les correcteurs, les assistants de laboratoire, les préparateurs, les administrateurs universitaires et les adjoints d'administration à l'intérieur des facultés et des autres départements. En ce qui a trait aux exclusions, deux groupes, soit les enseignants auxiliaires diplômés et les boursiers post-doctoraux, sont pris en considération dans les estimations relatives aux étudiants et aux boursiers post-doctoraux.

Table 1. Assignment of persons employed in the Higher Education Sector, by Occupational Group and Level of Education, to the three Categories of R&D Personnel.

Tableau 1. Répartition des personnes employées dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon leur catégorie occupationnelle et leur scolarité, entre les trois catégories de personnel affecté à la R-D.

Science type and occupational group (SOC 1980)	Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Education - Niveau de scolarité			
		Secondary Education or less	Some Post secondary	Bachelor or 1st professional degree	Doctorate, Masters or certificate above Bachelor
		Études secondaires ou moins	Études post-secondaires partielles	Baccalauréat ou diplôme professionnel	Doctorat, Maîtrise ou diplôme de 2ième cycle
NSE - SNG					
C 211	Physical sciences - Sciences physiques	O	T	T	R
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	O	T	T	R
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	O	T	T	R
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	O	T	T	R
218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	O	T	T	R
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	O	T	T	R
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	O	T	T	R
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	O	T	T	R
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	O	T	T	R
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	O	T	T	R
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	O	T	T	R
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	O	T	T	R
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	O	T	T	R
SSH - SSH					
C 1132	Management occupations, social sciences and related fields- Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	O	O	O	R
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	O	O	O	R
C 231/233	Social sciences and related fields -	O	O	O	R
234/239	Service social et secteurs connexes	O	O	O	R
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	O	O	O	R
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	O	O	O	R
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	O	O	O	R

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

O Denotes "Other support staff"

Source: Appendix Tables 7 through 12.

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O signifie "Autre personnel de soutien"

Source: Tableaux en annexe 7 à 12.

For the Census, data on full and part-time staff refer to the employed labour force during the year prior to the Census: employed persons were asked to report whether the weeks worked in the last year were full-weeks-of-work or not. No specific definition of full-time was given because the 'number of hours considered as full-time' vary among occupations and industries. An individual's occupation refers to the kind of work that individual was doing during the week before the Census (see Reference 6). The frame for the above teaching staff is the experienced employed labour force from which ratios are deduced. The identification and/or coverage of personnel by the Census are not as clearcut as above nor are the resulting questions easily answered. For instance, the definitional boundaries of full-time are broad; the coverage of postdoctoral research fellows is not clear; it is not discernable whether doctoral students who may be employed as teaching assistants are part of the part-time academic staff figures; nor is it clear whether those part-time teachers who have a different full-time occupation are covered here. In terms of knowing the impact on the proposed model it is noted that the research fellowship component is fairly small and the subsequent over/undercounting of R&D effort would result in a relatively small over/undercount; and, while it is possible that some part-time teachers have been omitted from the statistics, should teaching be a second occupation, their involvement in any R&D would be small. It is not known to what extent the involvement of doctoral students in R&D is being over/underestimated.

3. R&D is only one of several activities performed in the Higher Education sector: for some it may be the primary function (e.g. postdoctoral research fellows) while for others it may be a secondary function (e.g. teachers).

It follows, a headcount of only those persons working primarily on R&D would underestimate the sector's true R&D effort while a count of all persons spending

Dans le cadre du recensement, les données sur le personnel à temps plein et à temps partiel se rapportent à la population active occupée durant les douze mois précédant le jour du recensement: les recensés qui avaient un emploi devaient déclarer si les semaines travaillées durant l'année antérieure correspondaient à un travail à temps plein ou non. Aucune définition précise du travail à temps plein n'était fournie parce que le "nombre d'heures correspondant à un travail à temps plein" varie selon les professions et les branches d'activités. Par profession, on entend le genre de travail que le recensé faisait la semaine précédent le jour du recensement (voir l'alinéa 6 dans la bibliographie). Les pourcentages relatifs au personnel enseignant dont il a été question plus haut s'appliquent donc à la population active expérimentée ayant un emploi. L'identification et la couverture du personnel enseignant par le recensement n'est pas aussi simple qu'il apparaît ci-dessus et les questions que cela pose ne sont pas facilement résolues. Ainsi, les limites de la définition du travail à temps plein sont très larges; la couverture des boursiers post-doctoraux n'est pas claire; on ne peut établir si les étudiants du troisième cycle qui peuvent être employés comme enseignants auxiliaires sont inclus dans le nombre d'enseignants à temps partiel; on ne peut pas davantage déterminer si les enseignants à temps partiel qui ont également une autre profession différente à temps plein sont inclus dans les données. Par rapport à son incidence sur le modèle proposé, il faut souligner que la composante "boursier post-doctoraux" est relativement faible et que le surdénombrement résultant de l'estimation des ressources consacrées à la R-D ne peut qu'être faible; et, même s'il est possible que quelques enseignants à temps partiel aient été oubliés dans les statistiques, du fait que l'enseignement était leur seconde profession, leur participation à la R-D ne peut être que mineure. On ne peut dire dans quelle mesure la participation des étudiants du troisième cycle à la R-D a été surestimée.

3. La R-D n'est qu'une des multiples activités exercées dans le secteur de l'enseignement supérieur: pour certains, il s'agit de leur fonction principale (par ex.: pour les boursiers post-doctoraux) alors que, pour d'autres, c'est une fonction secondaire (par ex.: les enseignants).

De ce fait, si l'on compte uniquement les personnes qui s'adonnent essentiellement à la R-D, on risque de sous-estimer les ressources consacrées à la R-D

some time on R&D would result in an overestimate.

par le secteur, alors que si on tient compte de toutes les

It is assumed that the relative amount of time spent on R&D can be defined for each of the personnel categories, and subsequently used to express the number of persons engaged in R&D as full-time equivalence measure (i.e., person-year). Along these same lines, institutions may differ in the amount of resources each devotes to R&D. R&D time-related figures used in this modelling exercise are presented in Table 2. They are postulated based on informed guesses and are verified with similar data for other countries. (See Reference 7.)

personnes qui consacrent une partie de leur temps à la R-D, on risque d'aboutir à une surestimation. On a donc supposé qu'il est possible de définir le temps relatif consacré à la R-D pour chaque catégorie de personnel et l'utiliser pour exprimer le nombre de personnes effectuant de la R-D en équivalent à temps plein (c'est-à-dire en années-personnes). De la même façon, il peut y avoir des différences au niveau de l'importance des ressources consacrées par chaque établissement à la R-D. Les chiffres ayant trait au temps consacré à la R-D utilisés dans ce modèle sont donnés dans le Tableau 2. Il s'agit d'estimations basées sur des approximations subjectives vérifiées à l'aide des tendances observées dans d'autres pays (voir l'alinéa 7 dans la bibliographie).

PROCEDURES

1. **Full-time university teachers** - obtain annual statistics on full-time university teachers by discipline and institution from the Education, Culture and Tourism Division (ECTD) (Appendix Table 1).
2. **Doctoral students** - obtain annual statistics on full-time doctoral students by discipline and institution from the Education, Culture and Tourism Division, (Appendix Table 2).
3. From Education, Culture and Tourism Division, classify universities having direct support (i.e., grants and contracts) for R&D into small, medium and large R&D performers. Classification is the same as used in the "Estimation of R&D Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-96" (ST-97-06). (Appendix Table 3).

The classification of institutions (universities) into the three categories (small, medium and large) is based on the following criteria: 1) the amount of expenditures on sponsored research reported by the Canadian Association of University Business Officers (CAUBO), 2) the proportion of sponsored R&D expenditures as a percentage of general operating expenditures and 3) the number of doctoral programs (see reference 8).

4. **Postdoctoral Research Fellows** - Use annual statistics on doctoral graduates by discipline and annual statistics on the research fellowship plans of Ph.D. graduates, by discipline (data are available for the years 1976 and 1981 to 1985) from the Education, Culture and Tourism Division.

From 1981 to 1985, multiply the graduate figures with the proportions of Ph.D. graduates accepting a postdoctoral research fellowship in Canada. For the years prior to 1981 these values are estimated based on the results of the 1976 and 1981 survey. It is noted that the average length of a fellowship is not necessarily one year. To reflect the annual stock of research fellowships more adequately, it was first assumed that, a fellowship lasts 3 years and, that a three-year running tally would then suffice as an estimate of the annual number of research fellows.

PROCÉDURES

1. **Professeurs d'université à temps plein** - Il faut se procurer auprès de la Division de l'éducation, de la culture et du tourisme (DÉCT) des statistiques annuelles sur les professeurs à temps plein selon la discipline et l'établissement, (Tableau 1 en annexe).
2. **Étudiants du troisième cycle** - Il faut se procurer auprès de la Division de l'éducation, de la culture et du tourisme (DÉCT) des statistiques annuelles sur les étudiants de troisième cycle à temps plein selon la discipline et l'établissement, (Tableau 2 en annexe).
3. De la Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, (DÉCT) on classe les universités recevant une aide directe (par ex.: sous forme de subventions ou de contrats) pour la R-D en petits, moyens ou grands exécutants de R-D. La classification est la même que celle utilisée dans "Estimation des dépenses au titre de la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996" (ST-97-06) (Tableau 3 en annexe).

La classification des institutions universitaires selon la taille est fondée sur les critères suivants: 1) le montant des dépenses de la recherche subventionnée tel que rapporté par l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU), 2) la proportion des dépenses en R-D subventionnée par rapport aux dépenses générales de fonctionnement et 3) le nombre de programmes de doctorat (voir l'alinéa 8 dans la bibliographie).

4. **Boursiers post-doctoraux** - Il faut se procurer auprès de la Division de l'éducation, de la culture et du tourisme (DÉCT) des statistiques annuelles sur les étudiants de troisième cycle et sur les bourses de recherche des titulaires de doctorat, selon la discipline (données disponibles pour les années 1976 et 1981 à 1985).

De 1981 à 1985, on multiplie le nombre de titulaires de doctorat par le pourcentage d'entre eux qui ont accepté une bourse de recherche au Canada. Pour les années antérieures à 1981, les données sont estimées à partir des résultats des enquêtes de 1976 et 1981. Il faut souligner que la durée moyenne d'une bourse de recherche n'est pas nécessairement d'une année. Afin de mieux rendre compte du nombre annuel de bourses de recherche, on a supposé que la durée d'une bourse est de trois ans et qu'il suffit d'en faire le compte tous les trois ans pour estimer le nombre annuel de bourses de recherche.

From 1991, values for numbers of awarded postdoctoral research fellows are available from the University Research Councils. The average percentages of the 1991 to 1995 actual data were used to estimate data for years 1986 to 1990.. (Appendix Tables 4 and 5).

5. As university personnel are involved in other activities besides R&D, the values obtained must be multiplied by the R&D full-time equivalent coefficients listed in Table 2. We have no accurate measurement of these coefficients. Drawing on information in the source documents and more specifically values used in "Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-96" (ST-97-06), values are assigned. With more accurate information these can be changed.

Depuis 1991, les nombres actuels des boursiers post-doctoraux sont disponibles aux conseils de recherche des universités. Le pourcentage moyen des chiffres actuels de 1991 à 1995 a été utilisé afin d'estimer les valeurs pour les années de 1986 à 1990. (Tableaux 4 et 5 en annexe).

5. Étant donné que les activités de R-D ne correspondent pas à la totalité des activités du personnel universitaire, on multiplie les valeurs par les coefficients d'équivalence temps plein en R-D présentés au Tableau 2. Nous avons assigné ces ratios à partir des documents à la bibliographie mais plus précisément "Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-96" (ST-97-06). On pourra éventuellement changer la valeur de ceux-ci au fur et à mesure où l'on obtiendra des renseignements plus précis.

Table 2. Proportion of Time Devoted to R&D, by Field of Science.

Tableau 2. Pourcentage de temps consacré à la R-D, selon les domaines scientifiques.

Classification of Institutions and personnel category	NSE - SNG	SSH-SSH
La classification des institutions et catégorie du personnel		
	Percentage - pourcentage	
Large Universities - Grandes universités		
Researchers - Chercheurs:		
Full-time teachers - Professeurs à temps plein	0.35	0.25
Doctoral students - Étudiants du troisième cycle	0.85	0.85
Postdoctoral research fellows - Boursiers post-doctoraux	0.80	0.65
Medium Universities - Moyennes universités		
Researchers - Chercheurs:		
Full-time teachers - Professeurs à temps plein	0.30	0.20
Doctoral students - Étudiants du troisième cycle	0.85	0.85
Postdoctoral research fellows - Boursiers post-doctoraux	0.80	0.65
Small Universities - Petites universités		
Researchers - Chercheurs:		
Full-time teachers - Professeurs à temps plein	0.25	0.15
Doctoral students - Étudiants du troisième cycle	0.85	0.85
Postdoctoral research fellows - Boursiers post-doctoraux	0.80	0.65

6. Part-time university teachers - Multiply the full-time university teacher statistics with the "Part-time university teachers" ratios defined in Table 3 to produce annual estimates of the number of part-time academic staff. See procedure point 7 below.

The ratio values for noncensus years are estimated by calculating the annual change in the ratio between two census years and then starting with the base year value cumulatively adding the annual change for each subsequent year.

$$\text{Annual change} = \frac{\text{Ratio, NSE/SSH, 1986} - \text{Ratio, NSE/SSH, 1981}}{1986 - 1981}$$

Ratio, NSE/SSH 1982 = Ratio, NSE/SSH, 1981 + Annual change,
Ratio, NSE/SSH, 1983 = Ratio, NSE/SSH, 1982 + Annual change,
etc.

6. Professeurs d'université à temps partiel - Pour obtenir le nombre estimatif annuel de professeurs à temps partiel, on multiplie les chiffres relatifs aux professeurs d'université à temps plein par les ratios correspondants fournis dans le tableau 3. Voir l'item 7 ci-dessous.

Les ratios pour les années intercensitaires sont estimés à partir de la variation annuelle du ratio entre deux recensements en ajoutant au ratio de l'année de base la variation annuelle correspondante à chacune des années subséquentes.

$$\text{Variation annuelle} = \frac{\text{Ratio, SNG/SSH, 1986} - \text{Ratio, SNG/SSH, 1981}}{1986 - 1981}$$

Ratio, SNG/SSH, 1982 = Ratio, SNG/SSH, 1981 + Variation annuelle
Ratio, SNG/SSH, 1983 = Ratio, SNG/SSH, 1982 + Variation annuelle
ect.

Table 3. Occupational Coefficients, by Category and Field of Science, 1979 to 1995¹

Tableau 3. Coefficients des diverses catégories professionnelles selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995¹

Year ¹	NSE - SNG				SSH-SSH		
	Full-time university teachers	Part-time university teachers	Technicians	Other support staff	Full-time university teachers	Part-time university teachers	Other support staff
Année ¹	Professeurs à temps plein	Professeurs à temps partiel	Techniciens	Autre personnel de soutien	Professeurs à temps plein	Professeurs à temps partiel	Autre personnel de soutien
Full-time equivalent - équivalence plein-temps							
1979	1.00	0.13	2.03	0.38	1.00	0.15	1.83
1980	1.00	0.13	2.03	0.38	1.00	0.15	1.83
1981	1.00	0.13	2.03	0.38	1.00	0.15	1.83
1982	1.00	0.13	1.92	0.35	1.00	0.15	1.72
1983	1.00	0.13	1.81	0.32	1.00	0.16	1.61
1984	1.00	0.14	1.70	0.29	1.00	0.16	1.50
1985	1.00	0.14	1.48	0.26	1.00	0.17	1.39
1986	1.00	0.14	1.44	0.24	1.00	0.18	1.28
1987	1.00	0.15	1.40	0.22	1.00	0.18	1.24
1988	1.00	0.15	1.36	0.20	1.00	0.18	1.19
1989	1.00	0.15	1.32	0.19	1.00	0.19	1.15
1990	1.00	0.15	1.28	0.18	1.00	0.19	1.10
1991	1.00	0.16	1.24	0.17	1.00	0.19	1.06
1992	1.00	0.16	1.24	0.17	1.00	0.19	1.06
1993	1.00	0.16	1.24	0.17	1.00	0.19	1.06
1994	1.00	0.16	1.24	0.17	1.00	0.19	1.06
1995	1.00	0.16	1.24	0.17	1.00	0.19	1.06

¹ For example in the NSE for 1979, for every 1.00 full-time teacher represented there is an equivalent of 0.13 part time teacher, 2.03 technicians and 0.38 other support staff.

Source: Appendix Tables 6 to 12
1981, 1986 and 1991 = Census years

¹ Par exemple, en 1979, un professeur (1.00) en SNG, équivalait à 0.13 d'un professeur à temps partiel, 2.03 d'un technicien et 0.38 pour autre personnel de soutien.

Source: Tableau 6 à 12 en annexe.
1981, 1986 et 1991 = l'année du recensement

7. Technicians and Other support staff - Multiply the full-time university teacher statistics with the ratios defined in Table 3 to produce annual estimates of the numbers of technicians and other support staff.

Ratios for these personnel categories (Technicians, Other support staff and Part-time academic staff) are derived from Census occupation statistics.

8. Sum the full and part-time teacher statistics, the doctoral student statistics and the postdoctoral research fellow estimates to obtain the estimate of the researchers group in full-time equivalence units (see Table 4 below).

7. Techniciens et autre personnel de soutien - Pour obtenir le nombre estimatif annuel de techniciens et autre personnel de soutien, on multiplie les chiffres relatifs aux professeurs d'université à temps plein par les ratios correspondants fournis dans le Tableau 3.

Les ratios correspondants à ces catégories (Techniciens, Autre personnel de soutien et Personnel enseignant à temps partiel) ont été établis à partir des données du recensement sur la profession.

8. On additionne alors les chiffres relatifs aux professeurs à temps plein et à temps partiel et les estimations relatives aux étudiants du troisième cycle et aux bourses de recherche pour obtenir une estimation en équivalence à temps plein applicable au groupe des chercheurs (voir le Tableau 4 ci-joint).

Table 4. Researchers Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category, 1979 to 1995

Tableau 4. Chercheurs affectés à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie, 1979 à 1995

Year ¹	Full-time teachers		Part-time teachers		Doctoral students		Postdoctoral fellows		Total	
Année ¹	Professeurs à temps plein		Professeurs à temps partiel		Étudiants du troisième cycle		Boursiers post-doctoraux			
	NSE SNG	SSH	NSE SNG	SSH	NSE SNG	SSH	NSE SNG	SSH	NSE SNG	SSH
Full-time equivalent - équivalence plein-temps										
1979	4,535	3,785	590	568	3,524	4,712	105	22	8,754	9,087
1980	4,670	3,799	607	570	3,635	4,788	118	25	9,031	9,182
1981	4,700	3,797	611	570	3,857	4,661	126	27	9,294	9,054
1982	4,780	3,810	621	572	4,356	5,114	124	36	9,882	9,532
1983	4,883	3,822	635	612	4,768	5,328	127	27	10,412	9,788
1984	5,042	3,935	706	630	5,183	5,636	149	27	11,080	10,228
1985	5,101	3,942	714	670	5,522	5,753	147	29	11,484	10,394
1986	5,117	3,987	716	718	6,071	6,021	420	120	12,324	10,846
1987	5,156	4,165	773	750	6,463	6,367	450	129	12,842	11,410
1988	5,208	4,269	781	768	6,990	6,714	458	131	13,438	11,882
1989	5,287	4,198	793	798	7,556	6,975	487	139	14,122	12,110
1990	5,347	4,245	802	806	8,114	7,339	506	144	14,770	12,534
1991	5,324	4,156	852	790	8,844	7,882	654	176	15,675	13,004
1992	5,460	4,216	874	801	9,461	8,373	692	182	16,486	13,571
1993	5,433	4,130	869	785	10,033	8,854	664	189	17,000	13,958
1994	5,367	4,053	859	770	9,868	9,225	598	193	16,691	14,241
1995	5,243	3,898	839	741	9,845	9,599	497	177	16,424	14,415

Source: Education, Culture and Tourism Division and Science and Technology Redesign Project, Statistics Canada.

Source: Division de l'éducation, de la culture et du tourisme et le projet de remaniement des sciences et de la technologie, Statistique Canada

RESULTS

The results of the estimation process are presented in Table 5. The series has been arranged according to the two major scientific fields by which R&D data are collected : NSE and SSH. The distinction between a 'technician' and 'other support staff' member in the SSH is ambiguous and therefore these two categories have been combined for this field.

Table 5. Total Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category, 1979 to 1995.

Year ¹	Researchers			Technicians	Other support staff			Total
	Chercheurs		Total	Techniciens	Autre personnel de soutien			
Année ¹	NSE -SNG	SSH	Total	NSE-SNG	NSE - SNG	SSH ²	Total	
Full-time equivalent - équivalence plein-temps								
1979	8,754	9,087	17,841	9,207	1,723	6,927	8,650	35,698
1980	9,031	9,182	18,214	9,480	1,775	6,952	8,727	36,421
1981	9,294	9,054	18,348	9,542	1,786	6,949	8,735	36,625
1982	9,882	9,532	19,414	9,178	1,673	6,554	8,227	36,819
1983	10,412	9,788	20,200	8,837	1,562	6,154	7,716	36,754
1984	11,080	10,228	21,309	8,572	1,462	5,903	7,365	37,246
1985	11,484	10,394	21,878	7,549	1,326	5,479	6,805	36,232
1986	12,324	10,846	23,170	7,368	1,228	5,104	6,332	36,870
1987	12,842	11,410	24,251	7,218	1,134	5,165	6,299	37,769
1988	13,438	11,882	25,319	7,083	1,042	5,080	6,121	38,523
1989	14,122	12,110	26,232	6,978	1,004	4,828	5,832	39,042
1990	14,770	12,534	27,304	6,845	963	4,669	5,632	39,780
1991	15,675	13,004	28,679	6,602	905	4,406	5,311	40,592
1992	16,486	13,571	30,057	6,770	928	4,469	5,397	42,224
1993	17,000	13,958	30,958	6,737	924	4,378	5,302	42,996
1994	16,691	14,241	30,933	6,655	912	4,296	5,209	42,797
1995	16,424	14,415	30,839	6,502	891	4,132	5,023	42,364

¹ 1979 = the 1979-80 academic year, etc.

² Includes technicians in SSH.

There are two major problems with this series. The values of the proportion of time spent on R&D by personnel category and institutional effort are estimates. It is assumed that results of time allocation studies conducted in other countries, may be used to indicate R&D activity levels occurring in Canada (see Reference 5). Should more appropriate values be provided these estimates are easy to change. Secondly, it is not clear that part-time academic staff are now adequately covered.

RÉSULTATS

Les résultats du processus d'estimation sont donnés au Tableau 5. La série est présentée en fonction des deux principaux domaines scientifiques selon lesquels les données sur la R-D ont été recueillies, soit les (SNG) et les (SSH). Dans le cas de la dernière catégorie (SSH) la distinction entre "techniciens" et "autre personnel de soutien" est ambiguë, si bien que l'on a combiné les deux catégories en une seule pour ce domaine particulier.

Tableau 5. Total du personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie, 1979 à 1995.

Cette série pose deux problèmes sérieux. Premièrement, les chiffres correspondant au temps consacré à la R-D selon la catégorie de personnel et l'établissement sont des estimations subjectives. On a donc supposé que les résultats des études sur la répartition du temps effectué dans d'autres pays peuvent servir à estimer le niveau d'activité de R-D au Canada (voir alinéa 5 dans la bibliographie). Si, éventuellement, on disposait de données mieux appropriées, il serait facile de changer ces estimations. Deuxièmement, on ne peut déterminer si le personnel enseignant à temps partiel est adéquatement couvert.

¹ 1979 = l'année académique 1979-1980.

² Inclus les techniciens en SSH.

Table 6 Total Personnel Engaged in R&D in the Higher Education Sector, by Category and by Province, 1995.

Tableau 6 Total du personnel affecté à la R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur, selon la catégorie et la province, 1995.

Province	Researchers Chercheurs	Technicians Techniciens	Other support staff Autre personnel de soutien	Total
Full- time equivalent - équivalence plein-temps				
NSE - NSG				
Newfoundland - Terre-Neuve	597	236	32	865
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	-	-	-	-
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	437	173	24	634
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	4,194	1,660	227	6,081
Québec	5,800	2,296	315	8,411
Ontario	844	334	46	1,225
Manitoba	722	286	39	1,047
Saskatchewan	1,427	565	77	2,069
Alberta	1,482	587	80	2,149
British Columbia - Colombie-Britannique				
	16,424	6,502	891	23,817
Canada				
SSH				
Newfoundland - Terre-Neuve	438	-	126	564
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	-	-	-	-
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	739	-	212	951
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	474	-	136	610
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	3,680	-	1,055	4,735
Québec	5,522	-	1,583	7,104
Ontario	620	-	178	798
Manitoba	504	-	144	648
Saskatchewan	1,103	-	316	1,419
Alberta	1,335	-	383	1,718
British Columbia - Colombie-Britannique				
	14,415	-	4,132	18,547
Canada				
NSE & SSH - SNG & SSH				
Newfoundland - Terre-Neuve	1,035	236	158	1,429
Prince Edward Island - Île-du-Prince-Édouard	-	-	-	-
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	1,660	365	262	2,287
Nova Scotia - Nouvelle-Écosse	911	173	160	1,244
New Brunswick - Nouveau-Brunswick	7,874	1,660	1,282	10,816
Québec	11,322	2,296	1,897	15,515
Ontario	1,464	334	224	2,023
Manitoba	1,226	286	184	1,695
Saskatchewan	2,530	565	394	3,488
Alberta	2,817	587	463	3,867
British Columbia - Colombie-Britannique				
	30,839	6,502	5,023	42,364
Canada				

A major concern is duplication, in particular, the possible double counting of doctoral students through the census figures of part-time university teaching and related occupations. Please refer to page 7 (Assumption 2).

Finally, it is noted that the proposed methodology does not take account of changes in work schedules over time: a likely occurrence of increasing student enrolment, staff hiring constraints, increasing administrative requirements of academic staff, etc.

Les risques que des personnes soient comptées deux fois constituent un problème sérieux: notamment, le fait qu'il peut y avoir double comptage des étudiants du troisième cycle dans les données du recensement relatives aux professeurs d'université à temps partiel et aux professions connexes. Pour plus de détails, veuillez vous reporter à la page 7 (Postulat 2).

Enfin, il faut rappeler que la méthode proposée ne tient pas compte des changements apportés à l'emploi du temps des professeurs au fil des années: la possibilité croissante d'avoir des effectifs plus importants, les contraintes touchant l'embauchage du personnel, l'augmentation des tâches administratives imposée au personnel enseignant, etc.

REFERENCES

1. OECD (1993). Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, (Frascati Manual), OECD, Paris.
2. "Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1995-96" ST-97-06, Science and Technology Redesign Project, Statistics Canada.
3. Education quarterly review Catalogue 81-003, and Education in Canada, a statistical review Catalogue 81-229, Statistics Canada.
4. An investigation conducted by the Science and Technology Redesign Project, Statistics Canada, identified an other potential source for staff and student data: the Association of Canadian Medical Colleges. As it turned out, university coverage by this source was not as complete as that by Statistics Canada. There are sixteen medical schools in Canada: the Association of Canadian Medical Colleges (ACMC) collects data from them on full-time and part-time professors, visiting scholars, postdoctoral research fellows and Ph.D. graduates. Examination of differences in the Statistics Canada and ACMC data appeared general, to be the result of variations in the discipline classification teachers.
5. Standard Occupational Classification 1980, Catalogue No. 12-565, Statistics Canada, Ottawa, 1981 and Standard Industrial Classification 1980, Catalogue No. 12-501, Statistics Canada, Ottawa, 1981.
6. Part-time work was defined as work which was less than the normally scheduled weekly hours of work performed by persons doing similar work. If an individual did not have a job in the reference week, the occupation data refers to the job of longest duration during the year prior to enumeration.
7. Time-budget surveys have been conducted in several OECD member countries to derive data on R&D personnel and expenditures. In these surveys, respondents are asked to allocate their

BIBLIOGRAPHIE

1. OCDE (1993). Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, (Manuel de frascati), OCDE, Paris.
2. "Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1995-1996" (ST-97-06), Projet de remaniement des sciences et de la technologie, Statistique Canada.
3. "Revue trimestrielle de l'éducation" 81-003 au catalogue et "Éducation au Canada" n° 81-229 au catalogue, Statistique Canada.
4. Une étude effectuée par le personnel du Projet de remaniement des sciences et de la technologie, de Statistique Canada, a permis d'identifier une autre source possible de données sur le personnel et les étudiants: l'Association des facultés de médecine du Canada (AFMC). Il est apparu par la suite que la couverture des universités fournie par cette source n'était pas aussi complète que celle de Statistique Canada. Il existe seize facultés de médecine au Canada: l'AFMC recueille des données auprès de chacune concernant les professeurs à temps plein et à temps partiel, les chercheurs invités, les boursiers post-doctoraux et les titulaires d'un doctorat. L'examen des écarts entre les données de Statistique Canada et celles de l'AFMC a révélé, de façon générale, que ces derniers étaient dus à des divergences dans la classification des professeurs selon la discipline.
5. Voir les publications Classification type des professions de 1980, n° 12-565 au répertoire, Statistique Canada, 1981, et Classification type des industries de 1980, n° 12-501 au répertoire, Statistique Canada, Ottawa, 1981.
6. Le travail à temps partiel a été défini comme tout travail cumulant moins que le nombre normal d'heures travaillées par semaine par des personnes effectuant le même travail. Dans le cas d'une personne qui n'avait pas d'emploi durant la semaine de référence, les données sur la profession se rapportent à l'emploi que celle-ci a occupé pendant le plus longtemps durant les douze mois précédant le jour du recensement.
7. Des enquêtes sur l'emploi du temps ont été menées par plusieurs pays-membres de l'OCDE en vue d'établir des statistiques sur les dépenses et le personnel affectés à la R-D. Dans les

working time across a number of activities, one of which is R&D. Once a proportion for time spent on R&D has been derived, the number of full-time equivalent staff engaged in R&D can be determined.

See "University S/E Faculty Spend One-third of Professional Time in Research", Science Resources Studies Highlights, NSF81-317, National Science Foundation, Washington, D.C., August 31 1981; Research in the Higher Education Sector, National Board for Science and Technology, Ireland, December 1986; and Addendum to the "Frascati Manual" Additional Guidelines for the Measurement of R&D in the Higher Education Sector, DSTI/IP/87.21, OECD, Paris, November 1987.

8. Identification is made vis-a-vis the annual survey of the Canadian Association of University Business Officers (CAUBO), and the R&D surveys of the Science and Technology Statistics Section, Statistics Canada.

questionnaires d'enquête, les enquêtés sont invités à donner la répartition de leur temps de travail entre un certain nombre d'activités, dont la R-D. Une fois que l'on a déterminé le pourcentage de temps consacré à la R-D, on peut calculer le nombre équivalent d'années-personnes affectées à la R-D.

Voir l'article "University S/E Faculty Spend One-Third of Professional Time in Research", Science Resources Studies Highlights, NSF 81-317, National Science Foundation, Washington, D.C., 31 août 1981; Research in the Higher Education Sector, National Board for Science and Technology, Irlande, décembre 1986; et Addendum to the "Frascati Manual" Additional Guidelines for the Measurement of R&D in the Higher Education Sector, DSTI/IP/87.21, OCDE, Paris, novembre 1987.

8. Pour classier les universités, on se fonde sur les données de l'enquête annuelle de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire (ACPAU) et sur celles des enquêtes sur la R-D menées par la Section de la statistique des sciences et de la technologie, de Statistique Canada.

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
ECTD	Education, Culture and Tourism Division
CAUBO	Canadian Association of University Business Officers
ACMC	Association of Canadian Medical Colleges

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
DÉCT	Division de l'éducation, de la culture et du tourisme
ACPAU	l'Association canadienne du personnel administratif universitaire
AFMC	l'Association des facultés de médecine du Canada

Appendix Table 1. Number of Full-time University Teachers, by Field of Science, 1979 to 1995.

Tableau 1 en annexe. Nombre de professeurs d'université à temps plein, selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995.

Year	NSE - SNG	SSH	Total
Année			
Full-time equivalent - équivalence plein-temps			
1979	13,730	18,111	31,841
1980	14,138	18,196	32,334
1981	14,230	18,224	32,454
1982	14,471	18,346	32,817
1983	14,781	18,406	33,187
1984	15,265	19,090	34,355
1985	15,441	19,107	34,548
1986	15,490	19,363	34,853
1987	15,609	19,486	35,095
1988	15,795	20,023	35,818
1989	15,977	19,554	35,531
1990	16,157	19,784	35,941
1991	16,085	19,397	35,482
1992	16,512	19,718	36,230
1993	16,436	19,325	35,761
1994	16,240	18,964	35,204
1995	15,851	18,286	34,137

Source: Education, Culture and Tourism Division, Statistics Canada.

Source: Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, Statistique Canada.

Appendix Table 2. Number of Doctoral Students, by Field of Science, 1979 to 1995.

Tableaux 2 en annexe Nombre d'étudiants du troisième cycle, selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995.

Year	NSE - SNG	SSH	Total
Année	Full-time - À temps plein		
1979	4,146	5,543	9,689
1980	4,277	5,633	9,910
1981	4,538	5,483	10,021
1982	5,125	6,017	11,142
1983	5,609	6,268	11,877
1984	6,098	6,631	12,729
1985	6,497	6,768	13,265
1986	7,142	7,083	14,225
1987	7,603	7,490	15,093
1988	8,224	7,899	16,123
1989	8,889	8,206	17,095
1990	9,546	8,634	18,180
1991	10,405	9,273	19,678
1992	11,130	9,850	20,980
1993	11,804	10,416	22,220
1994	11,609	10,853	22,462
1995	11,582	11,293	22,875

Source: Education, Culture and Tourism Division, Statistics Canada.

Source: Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, Statistique Canada.

Appendix Table 3. Higher Education Personnel by Classification of Institution and Field of Science, 1979 to 1995.

Tableau 3 en annexe. Personnel de l'enseignement supérieur selon les domaines scientifiques et la classification des institutions, 1979 à 1995.

Year	Full-time University Teachers			Doctoral students -		
	Professeurs d'université à temps-plein			Étudiants du troisième cycle		
Année	Large Universities Grandes universités	Medium Universities Moyennes universités	Small Universities Petites universités	Large Universities Grandes universités	Medium Universities Moyennes universités	Small Universities Petites universités
Full-time equivalent - équivalence plein-temps						
NSE -SNG						
1979	9,982	2,093	1,655	3,524	415	207
1980	10,279	2,155	1,704	3,635	428	214
1981	10,345	2,169	1,716	3,857	454	227
1982	10,521	2,206	1,744	4,356	513	256
1983	10,746	2,253	1,782	4,768	561	280
1984	11,098	2,327	1,840	5,183	610	305
1985	11,226	2,353	1,862	5,582	610	305
1986	11,261	2,361	1,868	6,071	714	357
1987	11,348	2,379	1,882	6,463	760	380
1988	11,384	2,412	1,999	6,999	837	388
1989	11,720	2,406	1,851	7,516	917	456
1990	11,858	2,446	1,853	8,112	957	477
1991	11,790	2,478	1,817	8,770	1,112	523
1992	11,980	2,670	1,862	9,382	1,181	567
1993	11,908	2,667	1,861	9,894	1,242	668
1994	11,720	2,695	1,825	9,730	1,290	589
1995	11,542	2,527	1,782	9,707	1,285	590
SSH						
1979	8,505	4,362	5,244	4,324	887	332
1980	8,534	4,327	5,335	4,394	901	338
1981	8,491	4,289	5,444	4,277	877	329
1982	8,451	4,266	5,629	4,693	963	361
1983	8,497	4,233	5,676	4,877	1,016	375
1984	8,547	4,340	6,203	5,172	1,061	398
1985	8,526	4,459	6,122	5,279	1,083	406
1986	8,563	4,534	6,266	5,525	1,133	425
1987	10,304	4,233	4,949	5,842	1,198	450
1988	10,480	4,342	5,201	6,230	1,204	465
1989	10,459	4,378	4,717	6,396	1,340	470
1990	10,531	4,478	4,775	6,642	1,440	552
1991	10,206	4,526	4,665	7,110	1,592	571
1992	10,221	4,723	4,774	7,582	1,645	623
1993	9,979	4,671	4,675	8,026	1,722	668
1994	9,762	4,649	4,553	8,369	1,787	697
1995	9,297	4,509	4,480	8,699	1,846	748

Source: Appendix tables 1 and 2, and procedure # 3 (Page 15)

Source: Tableaux 1 et 2 en annexe plus la procédure # 3 (Page 15).

Appendix Table 4. Estimation of Postdoctoral Research Fellowships in Canada, by Field of Science, 1979 to 1995.

Tableau 4 en annexe. Estimation des boursiers post-doctoraux au Canada, selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995.

Year	NSE - SNG	SSH	Total
Année			
Estimated proportion of Ph.D. Graduates having Postdoctoral Research Fellows - Pourcentage estimatif de nouveaux titulaires de doctorat ayant une bourse post-doctoraux			
	Percentage - Pourcentage		
1981	0.20	0.06	0.14
1982	0.22	0.05	0.15
1983	0.23	0.05	0.16
1984	0.23	0.05	0.16
1985	0.26	0.08	0.18
Estimated number - Nombre estimatif			
	Full-time equivalent - équivalence plein-temps		
1979 ¹	131	34	202
1980 ¹	148	39	227
1981 ¹	157	41	241
1982 ¹	155	55	254
1983 ¹	159	41	257
1984 ¹	186	42	273
1985 ¹	184	45	300
Average Percentage of Postdoctoral Research Fellowships Awarded by University Research Councils- Pourcentage moyen des boursiers post-doctoraux du Conseil de recherche des universités			
	Percentage - Pourcentage		
1993	75	25	35.5
1994	74	26	33.0
1995	72	28	28.8
Average of Above - Moyenne des chiffres ci-dessus	74	26	32.4
Estimated number - Nombre estimatif			
	Full-time equivalent - équivalence plein-temps		
1986	525	185	710
1987	562	198	760
1988	573	201	774
1989	609	214	823
1990	633	222	855
Actual number - Nombre réel			
1991	818	271	1,089
1992	865	280	1,145
1993	830	291	1,121
1994	748	297	1,045
1995	621	273	894

⁽¹⁾ Totals include unclassifieds
Source: Science and Technology Redesign Project, Statistics Canada.

⁽¹⁾ Le total inclut la catégorie "Non classifié"
Source: Projet de remaniement des sciences et de la technologie,
Statistique Canada.

Appendix Table 5. Number of Ph.D. Graduates, by Field of Science, 1979 to 1995.

Tableau 5 en annexe Nombre de nouveaux titulaires de doctorat selon les domaines scientifiques, 1979 à 1995.

Year	NSE - SNG	SSH	Total
Année			
	number - nombre		
1979 ¹	773	892	1,803
1980 ¹	735	859	1,738
1981 ¹	776	922	1,816
1982 ¹	725	814	1,715
1983 ¹	807	840	1,821
1984 ¹	798	904	1,878
1985 ¹	1,090	914	2,004
1986	1,191	1,029	2,220
1987	1,351	1,024	2,375
1988	1,372	1,046	2,418
1989	1,435	1,138	2,573
1990	1,529	1,144	2,673
1991	1,673	1,274	2,947
1992	1,801	1,335	3,136
1993	1,964	1,392	3,356
1994	2,124	1,428	3,552
1995	2,187	1,528	3,716

⁽¹⁾ Totals include unclassifieds
Source: Education, Culture and Tourism Division, Statistics Canada.

⁽¹⁾ Le total inclut la catégorie "Non classifié"
Source: Division de l'éducation, de la culture et du tourisme, Statistique Canada.

Appendix Table 6. Teaching Staff Employed in Universities, by Work Status in **Tableau 6 en annexe. Personnel enseignant des universités, selon le régime de travail**

Work status	University teachers (SOC 2711)	University teaching and related occupations (SOC 2719)	Total	Coefficients
Régime de travail	Professeurs d'université (CTP 2711)	Enseignement universitaire et professions assimilées (CTP 2719)		
1981 Census Recensement de 1981				
Total	36,435	13,055	49,485	
Full-time - À temps plein	30,280	8,615	38,895	1.00
Part-time - À temps partiel	6,150	4,440	10,590	0.27
1986 Census Recensement de 1986				
Total	39,535	19,615	59,145	
Full-time - À temps plein	31,420	13,245	44,665	1.00
Part-time - À temps partiel	8,115	6,365	14,480	0.32
1991 Census Recensement de 1991				
Total	49,385	22,225	71,610	
Full-time - À temps plein	38,510	14,700	53,210	1.00
Part-time - À temps partiel	10,875	7,525	18,400	0.35

Source: Census

Sources: Recensement

Appendix Table 7. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1981

Tableau 7 en annexe. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1981

Science type and occupational group (SOC 1980)	Education - Niveau de scolarité				Total
	Secondary Education or less	Some Post secondary	Bachelor or 1st professional degree	Doctorate, Masters or certificate above Bachelor	
Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Études secondaires ou moins	Études post-secondaires partielles	Baccalauréat ou diplôme professionnel	Doctorat, Maîtrise ou diplôme de 2ième cycle	
Full-time equivalent rounded to the nearest 10 Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine					
NSE - SNG					
C 211	Physical sciences - Sciences physiques				
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	120	830	1,160	2,920
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	100	770	1,260	2,840
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	40	330	440	1,120
C 218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	90	1,140	220	1,470
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	90	990	1,270	2,730
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	360	1,760	2,150	4,840
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	30	320	-	350
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	130	170	20	330
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	20	20	-	40
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	510	540	110	1,170
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	20	30	60	190
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	360	2,350	6,510	12,650
		4,610	8,530	3,370	17,890
SSH - SSH					
C 1132	Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	10	20	60	190
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	180	990	1,170	3,560
C 231/233	Social sciences and related fields -				
234/239	Service social et secteurs connexes	70	350	1,060	2,380
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	30	200	180	580
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	430	2,870	7,960	15,460
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	5,620	10,430	4,120	26,720
				1,690	21,860

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

O Denotes "Other support staff"

Source: Census

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O signifie "Autre personnel de soutien"

Sources: Recensement

Appendix Table 8. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1981

Tableau 8 en annexe. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada 1981

Science type and Occupational group (SOC 1980)		Researchers	Technicians	Other	Total
Type de science et catégorie d' occupation (CTP 1980)		Chercheurs	Techniciens	Autres	
Full-time equivalent rounded to the nearest 10 Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine					
NSE - SNG					
C 211	Physical sciences - Sciences physiques	810	1,990	120	2,920
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	710	2,030	100	2,840
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	310	770	40	1,120
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	20	1,360	90	1,470
C 218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	380	2,260	90	2,730
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	570	3,910	360	4,830
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	-	320	30	350
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	10	190	130	330
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	-	20	20	40
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	10	650	510	1,170
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	80	90	20	190
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	12,650	8,860	360	21,870
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	1,380	11,900	4,610	17,890
Total		16,690	34,350	6,480	57,760
SSH - SSH					
C 1132	Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	100	-	90	190
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	1,220	-	2,340	3,560
C 231/233	Social sciences and related fields - Service social et secteurs connexes	900	-	1,480	2,380
234/239					
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	170	-	410	580
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	15,460	-	11,260	26,720
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	1,690	-	20,170	21,860
Total		19,540	-	35,750	55,290

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

O Denotes "Other support staff"

Source: Census

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O signifie "Autre personnel de soutien"

Sources: Recensement

Appendix Table 9. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1986

Tableau 9 en annexe. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1986

Science type and occupational group (SOC 1980)	Education - Niveau de scolarité				Total
	Secondary Education or less	Some Post secondary	Bachelor or 1st professional degree	Doctorate, Masters or certificate above Bachelor	
Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Études secondaires ou moins	Études post-secondaires partielles	Baccalauréat ou diplôme professionnel	Doctorat, Maîtrise ou diplôme de 2ième cycle	

Full-time equivalent rounded to the nearest 10
Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine

NSE - SNG

C 211	Physical sciences - Sciences physiques	100	320	1,720	1,180	3,320
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	110	340	2,030	1,140	3,620
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	30	200	770	560	1,560
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	50	630	650	60	1,390
C 218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	140	370	3,010	880	4,400
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	270	1,000	3,960	1,020	6,250
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	90	320	60	-	470
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	140	90	40	10	280
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	10	10	-	-	20
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs		270	470	40	1,320
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	540	30	50	80	170
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	420	710	9,150	17,980	28,260
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	4,280	5,190	6,550	2,640	18,660

SSH - SSH

C 1132	Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	10	20	70	120	220
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	280	410	1,630	1,700	4,020
C 231/233	Social sciences and related fields - Service social et secteurs connexes	90	140	1,470	1,240	2,940
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	30	70	260	250	610
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	520	860	11,180	21,980	34,540
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	5,220	6,340	7,990	3,240	22,790

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

O Denotes "Other support staff"

Source: Census

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O signifie "Autre personnel de soutien"

Sources: Recensement

Appendix Table 10. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1986

Tableau 10 en annexe. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada, 1986

Science type and Occupational group (SOC 1980)	Researchers	Technicians	Other	Total	
Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Chercheurs	Techniciens	Autres		
Full-time equivalent rounded to the nearest 10 Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine					
NSE - SNG					
C 211	Physical sciences - Sciences physiques	1,180	2,040	100	3,320
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	1,140	2,370	110	3,620
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	560	970	30	1,560
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	60	1,280	50	1,390
C 218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	880	3,380	140	4,400
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	1,020	4,960	270	6,250
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	-	380	90	470
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	10	130	140	280
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	-	10	10	20
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	40	740	540	1,320
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	80	80	10	170
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	17,980	9,860	420	28,260
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	2,640	11,740	4,280	18,660
	Total	25,590	37,940	6,190	69,720
SSH - SSH					
C 1132	Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes				
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	120	-	100	220
C 231/233	Social sciences and related fields - Service social et secteurs connexes	1,700	-	2,320	4,020
234/239					
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	250	-	360	610
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	21,980	-	12,560	34,540
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	3,240	-	19,550	22,790
	Total	28,530	-	36,590	65,120

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

O Denotes "Other support staff"

Source: Census

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O signifie "Autre personnel de soutien"

Sources: Recensement

Appendix Table 11. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Level of Education, Canada, 1991

Tableau 11 en annexe. Personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et leur scolarité, Canada, 1991

Science type and Occupational group (SOC 1980)	Education - Niveau de scolarité				Total	
	Secondary Education or less	Some Post secondary	Bachelor or 1st professional degree	Doctorate, Masters or certificate above Bachelor		
Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Études secondaires ou moins	Études post-secondaires partielles	Baccalauréat ou diplôme professionnel	Doctorat, Maîtrise ou diplôme de 2ième cycle		
Full-time equivalent- rounded to the nearest 10 Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine						
NSE - SNG						
C 211	Physical sciences - Sciences physiques	90	400	1,790	1,760	4,040
C 213	Life sciences - Sciences de la vie	30	300	2,090	1,730	4,290
C 214/215	Architects and engineers - Architecture et génie	50	270	760	650	1,730
C 216	Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	50	600	580	80	1,310
C 218	Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	170	480	2,900	1,070	4,620
C 31	Medicine and health - Médecine et santé	340	1,060	4,700	1,570	7,670
83	Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	40	250	50	10	350
C 81/82	Processing - Travailleurs des industries de transformation	70	90	60	20	240
C 75	Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	20	-	20	-	40
C 71	Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	460	230	480	30	1,200
C 1131	Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	10	10	120	120	260
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	600	970	9,650	23,050	34,170
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	4,370	4,980	6,720	2,550	18,820
SSH - SSH						
C 1132	Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	10	20	70	130	230
C 235	Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	250	460	1,800	1,780	4,290
C 231/233	Social sciences and related fields -					
234/239	Service social et secteurs connexes	130	160	1,830	1,690	3,810
C 2792	Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	10	50	340	380	780
C	University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	600	1,180	11,800	28,170	41,750
C	Other occupations ² - Autres occupations ²	4,370	6,080	8,220	3,110	21,780

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

² Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991

R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)

T Denotes "Technicians and equivalent"

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

² Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991

R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)

T signifie "Techniciens et personnel assimilé"

O Denotes "Other support staff"
Source: Census

O signifie "Autre personnel de soutien"
Sources: Recensement

Appendix Table 12. Persons Employed in Universities and Colleges, by Occupational Group and Category of Employment, Canada, 1991

Tableau 12 en Annexe. Répartition des personnes employées dans les universités et collèges, selon leur catégorie d'occupation et d'emploi, Canada, 1991

Science type and Occupational group (SOC 1980)	Researchers	Technicians	Other	Total
Type de science et catégorie d'occupation (CTP 1980)	Chercheurs	Techniciens	Autres	
Full-time equivalent rounded to the nearest 10 Équivalence plein-temps arrondi à la dizaine				
NSE - SNG				
C 211 Physical sciences - Sciences physiques	1,760	2,190	90	4,040
C 213 Life sciences - Sciences de la vie	1,730	2,430	130	4,290
C 214/215 Architects and engineers - Architecture et génie	650	1,030	50	1,730
C 216 Other occupations in architecture and engineering - Autres occupations en architecture et génie	80	1,180	50	1,310
C 218 Mathematics, statistics and systems analysis - Mathématiques, statistique et analyse de systèmes	1,070	3,380	170	4,620
C 31 Medicine and health - Médecine et santé	1,570	5,760	340	7,670
83 Machining and related occupations - Usineurs et travailleurs des domaines connexes	10	20	40	350
C 81/82 Processing - Travailleurs des industries de transformation	20	150	70	240
C 75 Forestry and logging - Travailleurs forestiers et bûcherons	-	20	20	40
C 71 Farming, horticulture and animal husbandry - Agriculteurs, horticulteurs et éleveurs	30	710	460	1,200
C 1131 Management occupations, natural sciences and engineering - Catégorie gestion, sciences naturelles et génie	120	130	10	260
C University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	23,050	10,620	500	34,170
C Other occupations ² - Autres occupations ²	2,550	11,700	3,570	17,820
Total	32,640	39,600	5,500	77,740
SSH - SSH				
C 1132 Management occupations, social sciences and related fields - Catégorie gestion, sciences sociales et domaines connexes	130	-	100	230
C 235 Library, museum and archival sciences - Bibliothéconomie, muséologie et science des archives	1,780	-	2,510	4,290
C 231/233 Social sciences and related fields - Service social et secteurs connexes	1,690	-	2,120	3,810
234/239	380	-	400	780
C 2792 Fine arts teachers - Professeurs en beaux-arts	28,170	-	13,580	41,750
C University and other teachers ¹ - Professeurs d'université et autres ¹	3,110	-	18,670	21,780
C Other occupations ² - Autres occupations ²	35,260	-	37,380	72,640
Total				

¹ Includes groups 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 and 2,799

¹ Comprend les catégories 2711, 2719, 2733, 2791, 2793, 2795, 2797 et 2,799

2 Includes groups 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 and 991
R Denotes "Researchers" (Scientists and engineers)
T Denotes "Technicians and equivalent"
O Denotes "Other support staff"
Source: Census

2 Comprend les catégories 1130, 1133, 1134, 1135, 411, 413, 414, 416, 85, 87, 91, 95 et 991
R signifie "Chercheurs" (scientifiques et ingénieurs)
T signifie "Techniciens et personnel assimilé"
O signifie "Autre personnel de soutien"
Sources: Recensement

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
(613) 951-7277

Fax number: (613) 951-1584
Toronto: Credit Card only (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca

CATALOGUED PUBLICATIONS

Statistical Publication

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

Volume 20

- No. 1 The Provincial Research Organizations, 1994
- No. 2 Software Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1993
- No. 3 Research and Development Personnel in Canada, 1983 to 1993
- No. 4 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1996-97
- No. 5 Industrial Research and Development, 1991 to 1996

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
(613) 951-7277

Numéro du télécopieur: (613) 951-1584
Toronto: Carte de crédit seulement (416) 973-8018
Internet: order@statcan.ca

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)
- 88-204XPB Activités scientifiques fédérales, 1997-1998^e (annuel)
- 88-001XPB Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 20

- No. 1 Les organismes provinciaux de recherche, 1994
- No. 2 La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1993
- No. 3 Ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1983 à 1993
- No. 4 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1996-1997
- No. 5 Recherche et développement industriels de 1991 à 1996

No. 6	Total Spending on Research and Development in Canada, 1971 to 1996.	No. 6	Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1971 à 1996.
No. 7	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1994-95	No. 7	Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1994-1995
No. 8	Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology by Province and Territories, 1994-95	No. 8	Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1994-1995
No. 9	The Provincial Distribution of R&D in Canada, 1979 to 1994	No. 9	Répartition provinciale de la R-D au Canada, 1979 à 1994
No. 10	Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1987-88 to 1996-97 ^e	No. 10	Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1987-1988 à 1996-1997 ^e
No. 11	Research and Development (R&D) for Pollution Abatement and Control in Canadian Industry, 1990, 1991 and 1993	No. 11	Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) pour la lutte contre la pollution dans l'industrie canadienne, 1990, 1991 et 1993
No. 12	Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry 1989 and 1993	No. 12	Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne en 1989 et 1993
No. 13	Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1995	No. 13	Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1995
Volume 21		Volume 21	
No. 1	Scientific and Technological (S&T) Activities of Provincial Governments, 1987-88 to 1995-96	No. 1	Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1987-1988 à 1995-1996
No. 2	The Effect of Country of Control on Industrial Research and Development (R&D) Performance in Canada, 1993	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	The Provincial Research Organizations, 1995	No. 3	Les organismes provinciaux de recherche, 1995
No. 4	Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1997-98	No. 4	Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1997-1998
No. 5	Industrial Research and Development, 1993 to 1997	No. 5	Recherche et développement industriels de 1993 à 1997
No. 6	Software Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1995	No. 6	La recherche et le développement (R-D) au titre des logiciels dans l'industrie canadienne, 1995
No. 7	Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1995-96	No. 7	Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1995-1996
No. 8	Total spending on Research and Development in Canada, 1986 to 1997 ^e , and Provinces, 1986 to 1995	No. 8	Dépenses totales au titre de la recherche et du 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

WORKING PAPERS - 1996

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 - 1996

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

Tel: (613) 951-6347

ST-96-01 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1993-94, December, 1995
Price: \$75.00

ST-96-01 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1993-1994, Décembre 1995
Prix: 75,00 \$

ST-96-02E Federal Science Expenditures and Personnel, 1993-94 to 1995-96, January, 1996
Price: \$75.00

ST-96-02F Dépenses scientifiques fédérales et personnel 1993-1994 à 1995-1996, Janvier 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-03 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences 1986-87 to 1995-96, March, 1996
Price: \$75.00

ST-96-03 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1986-1987 à 1995-1996, Mars 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-04 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1988-89 to 1994-95, March, 1996
Price: \$75.00

ST-96-04 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1988-1989 à 1994-1995, Mars 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-05 Methodology for Estimation of Higher Education Personnel, June, 1996
Price: \$75.00

ST-96-05 Méthodologie des estimations relatives au personnel de l'enseignement supérieur, Juin 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-06 Estimates of Research and Development Personnel in Canada, 1979 to 1993, June, 1996
Price: \$75.00

ST-96-06 Estimations des ressources humaines affectées à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1993, Juin 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-07 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1994-95, October 1996
Price: \$75.00

ST-96-07 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1994-1995, Octobre 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-08 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), National 1963 to 1996, and by Province 1979 to 1994, November 1996
Price: \$75.00

ST-96-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), nationale, 1963 à 1996 et selon la province, 1979 à 1994, Novembre 1996
Prix: 75,00 \$

ST-96-08 Appendix #1
National Series of GERD 1963 to 1996,
November 1996
Price: \$100.00

ST-96-08 Appendice N ° 1
Série Nationale de la DIRD 1963 à 1996,
Novembre 1996
Prix: 100,00 \$

ST-96-08 Appendix #2
Estimates of Canadian Research and
Development, Expenditures in the Natural
Sciences, Canada 1985 to 1996 and by
Province, 1985 to 1994,
November 1996
Price: \$100.00

ST-96-08 Appendice N ° 2
Estimations des dépenses canadiennes au
titre de la recherche et du développement
dans les sciences naturelles, Canada 1985
à 1996 et selon la province, 1985 à 1994,
Novembre 1996
Prix: 100,00 \$

WORKING PAPERS - 1997

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^e
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^e
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 la 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 priorité 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 \$