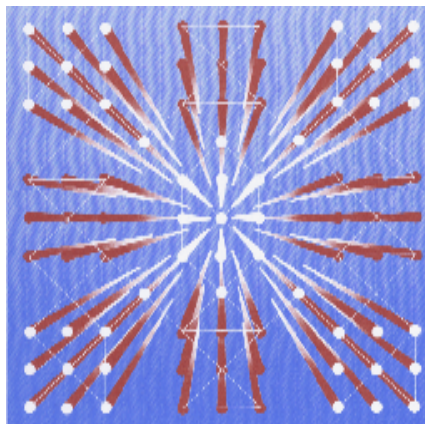




## Industrial Research and Development

2000 Intentions

(with 1999 preliminary estimates  
and 1998 actual expenditures)



## Recherche et développement industriels

Perspective 2000

(avec des estimations provisoires  
pour 1999 et des dépenses réelles  
pour 1998)



Statistics Canada  
Statistique Canada

Canada

## How to obtain more information

Specific inquiries about this product and related statistics or services should be directed to: Science and Innovation Surveys Section, Science and Innovation and Electronic Information Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (telephone: (613) 951-6347).

For information on the wide range of data available from Statistics Canada, you can contact us by calling one of our toll-free numbers. You can also contact us by e-mail or by visiting our Web site.

<b>National enquiries line</b>	<b>1-800 263-1136</b>
<b>National telecommunications device for the hearing impaired</b>	<b>1-800 363-7629</b>
<b>Depository Services Program Inquiries</b>	<b>1 800 700-1033</b>
<b>Fax line for Depository Services Program</b>	<b>1 800 889-9734</b>
<b>E-mail Inquiries</b>	<b>infostats@statcan.ca</b>
<b>Web site</b>	<b>www.statcan.ca</b>

## Ordering and subscription information

This product, Catalogue no. 88-202-XIB, is published annually in electronic format on the Statistics Canada Internet site at a price of CDN \$35.00. To obtain single issues, visit our Web site at [www.statcan.ca](http://www.statcan.ca), and select Products and Services.

This product is also available in print through a Print-on-Demand service, at a price of CDN \$57.00. The following additional shipping charges apply for delivery outside Canada:

	<b>Single issue</b>
<b>United States</b>	CDN \$ 6.00
<b>Other countries</b>	CDN \$ 10.00

All prices exclude sales taxes.

The printed version can be ordered by:

- Phone (Canada and United States) **1 800 267-6677**
- Fax (Canada and United States) **1 877 287-4369**
- E-mail **order@statcan.ca**
- Mail  
Statistics Canada  
Dissemination Division  
Circulation Management  
120 Parkdale Avenue  
Ottawa, Ontario K1A 0T6
- And, in person at the Statistics Canada Regional Centre nearest you.

When notifying us of a change in your address, please provide both old and new addresses.

## Standards of Service to the Public

Statistics Canada is committed to serving its clients in a prompt, reliable and courteous manner and in the official language of their choice. To this end, the Agency has developed standards of service which its employees observe in serving its clients. To obtain a copy of these service standards, please contact Statistics Canada toll free at 1 800 263-1136.

## Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à Section des enquêtes des sciences et de l'innovation, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (téléphone : (613) 951-6347).

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

<b>Service national de renseignements</b>	<b>1 800 263-1136</b>
<b>Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants</b>	<b>1 800 363-7629</b>
<b>Renseignements concernant le Programme des bibliothèques de dépôt</b>	<b>1 800 700-1033</b>
<b>Télécopieur pour le programme des bibliothèques de dépôt</b>	<b>1 800 889-9734</b>
<b>Renseignements par courriel</b>	<b>Infostats@statcan.ca</b>
<b>Site Web</b>	<b>www.statcan.ca</b>

## Renseignements sur les commandes et les abonnements

Le produit n° 88-202-XIB au catalogue est publié annuellement sous forme électronique dans le site Internet de Statistique Canada et est offert au prix de 35\$ CA. Les utilisateurs peuvent obtenir des à [www.statcan.ca](http://www.statcan.ca) sous la rubrique Produits et services.

Ce produit est aussi disponible en version imprimée par l'entremise du service d'impression sur demande, au prix de 57 \$. Les frais de livraison supplémentaires suivants s'appliquent aux envois à l'extérieur du Canada:

	<b>Exemplaire</b>
<b>États-Unis</b>	6 \$ CA
<b>Autres pays</b>	10 \$ CA

Les prix ne comprennent pas les taxes de ventes.

La version imprimée peut être commandée par:

- Téléphone (Canada et États-Unis) **1 800 267-6677**
- Télécopieur (Canada et États-Unis) **1 877 287-4369**
- Courriel **order@statcan.ca**
- Poste  
Statistiques Canada  
Division de la diffusion  
Gestion de la circulation  
120, avenue Parkdale  
Ottawa, (Ontario) K1A 0T6
- En personne au bureau de Statistiques Canada le plus près de votre localité.

Lorsque vous signalez un changement d'adresse, veuillez nous fournir l'ancienne et la nouvelle adresse.

## Normes de services au public

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136.



Statistics Canada

Science, Innovation and Electronic Information  
Division

# Industrial Research and Development

*2000 Intentions*

(with 1999 preliminary estimates  
and 1998 actual expenditures)

Statistique Canada

Division des sciences, de l'innovation et de l'information  
électronique

# Recherche et développement industriels

*Perspective 2000*

(avec des estimations provisoires pour  
1999 et des dépenses réelles pour 1998)

Published by authority of the Minister responsible for  
Statistics Canada

© Minister of Industry, 2001

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

January 2001

Catalogue No. 88-202-XIB

Frequency: Annual

ISSN 1102-3385

Ottawa

---

## Note of Appreciation

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

Publication autorisée par le ministre responsable de  
Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2001

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

Janvier 2001

N° 88-202-XIB au catalogue

Périodicité: Annuelle

ISSN 1102-3385

Ottawa

---

## Note de reconnaissance

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

**Symbols**

The following standard symbols are used in Statistics Canada Publications:

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

**NOTE**

Due to rounding, components may not add to totals.

**Signes conventionnels**

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

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

**NOTA**

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

## Foreword

Innovation is essential to economic progress. Properly applied in developing new products and services, innovation may also conserve resources, preserve the environment, and add to our quality of life. The innovation process involves a number of elements concerned with the generation, dissemination and application of new knowledge: research and development (R&D) to provide new ideas; education and information services to develop the required personnel; and design, engineering and marketing services to incorporate the new ideas into the production and distribution systems.

R&D statistics, therefore, measure only part of the effort necessary for innovation. However, R&D is at the heart of the innovation process.

While R&D is also carried out by other sectors, such as governments and universities, industrial R&D is most clearly linked to technological innovation and, hence, economic growth. Canada does not, of course, rely only on domestic R&D for new ideas and innovation. A great deal of information comes from abroad in the form of information embodied in new machinery and equipment, in the minds of scientists and engineers, in scientific and technical journals, and in designs, drawings, tooling and manufacturing specifications. Some data are presented on the acquisition of R&D from abroad, but much of the flow of technological information cannot be measured.

In many ways it is more efficient to acquire the results of R&D performed by others since the cost of securing such information is usually less than the cost of duplicating it. However, some indigenous R&D is necessary not only to ensure that new inventions are appropriate to Canadian manufacturing and marketing conditions, but also to ensure that foreign R&D can be properly assimilated, i.e., understood and adapted. It also provides Canadian firms with a better bargaining position for exchanges of technological information. Domestic performance of R&D is, therefore, necessary even if we wish only to be effective imitators and adapters.

Statistics Canada has collected data on R&D in Canadian industry for 44 years. Maintaining the continuity and comparability of these data over time is of considerable importance. This publication, the fourteenth issue of an annual series, summarizes industrial R&D activities in Canada. It presents historical and current statistical information on industrial research and development activities for the years 1963 to 2000. Actual data for 1998 expenditures, 1999 preliminary estimates, and 2000 spending intentions are derived from the survey "Research and Development in Canadian Industry" conducted in 1999.

## Avant-propos

L'innovation est essentielle au progrès économique. Appliquée adéquatement pour le développement de nouveaux produits et services, l'innovation permet aussi de préserver des ressources et l'environnement et, augmente, notre qualité de vie. Le processus d'innovation comporte un certain nombre d'éléments associés à la création, à la diffusion et à l'application de nouvelles connaissances: la recherche et le développement (R-D) pour trouver les nouvelles idées, les services d'enseignement et d'information pour former la main-d'oeuvre nécessaire, et les services de conception, d'ingénierie et de commercialisation pour introduire les idées nouvelles dans les systèmes de production et de distribution.

Les statistiques sur la R-D ne mesurent donc qu'une partie des efforts nécessaires à l'innovation. Les activités de R-D n'en demeurent pas moins au coeur du processus même.

Bien que les administrations publiques et les universités exercent également des activités de R-D, la recherche et le développement industriels sont plus étroitement liés aux innovations technologiques et, par conséquent, à la croissance économique. Le Canada ne s'appuie évidemment pas uniquement sur la R-D faite sur son propre territoire. En effet, une large part de la connaissance vient de l'étranger sous forme de machines et de matériels nouveaux, dans l'esprit des savants et des ingénieurs, dans les revues scientifiques et techniques, et sous forme d'études, de dessins, d'outillage et de spécifications pour la fabrication. On trouvera ici quelques renseignements sur les services de R-D achetés à l'étranger, mais cet apport ne peut toutefois être mesuré entièrement.

À bien des égards, il est plus commode d'obtenir des résultats de la R-D effectuée à l'étranger, car cela est habituellement moins coûteux. Toutefois, il est nécessaire qu'une partie de la R-D se fasse au pays non seulement pour que les inventions correspondent aux exigences des fabricants et du marché canadien, mais également pour qu'il soit possible de comprendre et d'adapter convenablement la R-D étrangère. De ce fait, les entreprises canadiennes se trouvent également dans une meilleure posture face aux échanges de renseignements technologiques. Une mesure de la performance nationale au chapitre de la R-D est par conséquent nécessaire, même si nous ne voulons être que des imitateurs et des adaptateurs efficaces.

Statistique Canada recueille les données sur la R-D industrielle au Canada depuis 44 ans. Il est essentiel de maintenir la continuité et la comparabilité des résultats. La présente publication, la quatorzième d'une série annuelle, résume les activités industrielles de R-D au Canada. Elle présente des statistiques historiques et courantes sur les activités de recherche et de développement industriels effectuées de 1963 à 2000. Les données réelles pour 1998, les estimations provisoires pour 1999, et les dépenses prévues pour 2000 sont tirées de l'enquête "Recherche et développement dans l'industrie canadienne" menée en 1999.

In 1999 a new methodology was introduced for estimating R&D expenditure in the business sector in Canada. The second results using this method were released in September, 2000 in the service bulletin Science Statistics, Volume 24, Number 3, and they covered the 1998 R&D activities in Canada with estimates for 1999 and 2000. The essence of the new approach was the use of administrative data from the Canada Customs and Revenue Agency (CCRA), in place of survey data, for any firm funding or performing less than \$ 1 million worth of R&D. The reason for the new method was that it enabled the elimination of over 10,000 survey form mailouts.

Firms that perform or fund R&D in Canada apply, under the Scientific Research and Experimental Development (SR&ED) program, for a tax credit to the CCRA. Under the current regulations, the filing must take place within 18 months of the expenditure. Once the claims are submitted, they are processed and forwarded to Statistics Canada. This means that data can arrive up to two years after the expenditure was made.

As timely data on R&D activities are valued by people in all economic sectors, the release of the estimates in the past was governed by survey data for firms spending more than \$1 million on R&D. The intention is to release the survey results with available data from the CCRA records.

Table values presented in this publication do not reflect any underestimate due to the volatility of the universe of small enterprises submitting SR&ED claims. The method of estimation will be reviewed when more years of data become available.

En 1999, une nouvelle méthode a été mise en place pour l'estimation des dépenses au titre de la R-D dans le secteur des entreprises au Canada. Les deuxièmes résultats axés sur cette méthode ont été diffusés en septembre 2000 dans le bulletin de service Statistique des sciences (volume 24, numéro 3), et recouvrent les activités de R-D de 1998 au Canada, avec des estimations pour 1999 et 2000. La nouvelle méthode fait appel à des données administratives de l'Agence des douanes et du revenu du Canada (ADRC), et non pas à des données d'enquête, pour toute entreprise qui finance ou qui exécute de la R-D ayant une valeur inférieure à 1 million de dollars. La nouvelle méthode a été adoptée afin d'éliminer plus de 10 000 formulaires d'enquête.

Dans le cadre du programme de la recherche scientifique et du développement expérimental (RS&DE), les entreprises qui exécutent ou qui financent de la R-D au Canada demandent un crédit d'impôt à l'ADRC. En vertu de la réglementation actuelle, la demande doit être présentée dans les 18 mois qui suivent la dépense. Une fois présentée, la demande est traitée et transmise à Statistique Canada. Ainsi, deux années peuvent s'écouler après la dépense avant que les données ne soient transmises.

Puisque la rapidité de publication des données sur les activités de R-D est importante dans tous les secteurs de l'économie, la diffusion des estimations a été régie par le traitement des données d'enquête pour des entreprises dont les dépenses au titre de la R-D sont supérieures à 1 million de dollars. Il s'agit de diffuser les résultats d'enquête en fonction des données déjà disponibles de l'ADRC.

Les valeurs tabulaires figurant dans la présente publication ne reflètent aucune sous-estimation attribuable à l'instabilité de l'univers des petites entreprises qui présentent des demandes liées à la RS&DE. La méthode d'estimation sera réexaminée lorsque plusieurs années de données seront disponibles.

Enquiries should be directed to the Science, Innovation and Electronic Information Division. We are grateful to the responding firms who cooperated in this survey. We realize that the data requested are generally not readily available and require considerable effort to prepare. Any suggestions from these firms, or other users, for modifications to either the questionnaire or publication will be carefully considered.

This publication was written by Bev Watier, Statistical Officer, under the direction of Bert Plaus, Chief, Science and Innovation Surveys Section, Science, Innovation and Electronic Information Division.

For information on concepts, survey methodology and other related topics, or if you require special tabulations, contact **Bert Plaus** at (613) 951-6347; Internet: [Bert.Plaus@statcan.ca](mailto:Bert.Plaus@statcan.ca).

Les demandes de renseignements plus détaillées doivent être faites à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique. Nous tenons à remercier les sociétés qui ont participé à l'enquête. Nous savons qu'elles ont dû faire beaucoup d'efforts pour assembler des données qui n'étaient pas toujours faciles à trouver. Nous accorderons une attention spéciale aux suggestions qu'elles ou d'autres utilisateurs nous adresseront en vue de modifier le questionnaire ou la publication.

L'auteur de la présente publication est Bev Watier, agent statistique, qui a travaillé sous la direction de Bert Plaus, Chef, Section des enquêtes des sciences et de l'innovation, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

Pour obtenir de l'information sur les concepts, la méthodologie de l'enquête et autres sujets connexes, ou si vous désirez des totalisations spéciales, veuillez communiquer avec **Bert Plaus** au (613) 951-6347; Internet: [Bert.Plaus@statcan.ca](mailto:Bert.Plaus@statcan.ca).

**Table of Contents**

	Page
<b>Highlights</b>	11
<b>Chapters 1 to 3</b>	13
1. R&D Expenditures	14
International Comparisons	14
Compared to GERD	16
Trends	17
Concentration Among Companies	18
Concentration Among Industries	19
By Company Size	21
By Country of Control of Performers	22
By Size of R&D Program	24
Compared to Performing Company Revenues	25
By Sources of Funds	26
By Province	27
2. R&D Personnel	29
By Industry of Employer	29
By Occupational Category	30
By Province	32
3. Payments for Technological Services	34
<b>Appendix I. Survey Methodology and Reliability of the Data</b>	36
<b>Survey Methodology</b>	37
The Survey	37
The Survey Response	39
Technical Notes	40
Statistics for Even Years	40
Terminology	40
Industrial Classification	42
Definitions	43
Research and Development	43
Interpretation of R&D	44
Specific Cases and Their Treatment	45
<b>Reliability of the Data</b>	46
<b>Appendix II. Tables 1 to 28</b>	49
For Further Reading - Selected Publications on Science and Technology	89

**Table des matières**

	Page
<b>Faits saillants</b>	11
<b>Chapitres 1 à 3</b>	13
1. Dépenses au titre de la R-D	14
Comparaisons internationales	14
Comparaison avec la DIRD	16
Tendances	17
Concentration dans les sociétés	18
Concentration dans les industries	19
Selon la taille des sociétés	21
Selon le pays du contrôle des sociétés exécutantes	22
Selon la taille des dépenses de R-D	24
En pourcentage des revenus de la société exécutante	25
Selon les sources de financement	26
Selon la province	27
2. Personnel affecté à la R-D	29
Selon la branche d'activité de l'employeur	29
Selon la catégorie d'occupation	30
Selon la province	32
3. Paiements pour les services technologiques	34
<b>Annexe I. Méthodologie de l'enquête et fiabilité des données</b>	36
<b>Méthodologie de l'enquête</b>	37
L'enquête	37
Les réponses à l'enquête	39
Notes techniques	40
Statistiques des années paires	40
Terminologie	40
La classification industrielle	42
Définitions	43
Recherche et développement	43
Interprétation de la R-D	44
Cas particuliers et leurs traitements	45
<b>Fiabilité des données</b>	46
<b>Annexe II. Tableaux 1 à 28</b>	49
Lectures suggérées - Certaines publications sur la science et la technologie	89



**Table of Contents - Continued****List of Text Tables**

Table	Page
1.1 International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1996 to 1998	15
1.2 Canada and United States Projected Company-Funded R&D, 1994 to 1998	15
1.3 GERD by Performing Sector, 1963 to 2000	16
1.4 Summary of Industrial R&D Expenditures, 1963 to 2000	18
1.5 Concentration of Industrial R&D Among Companies, 1973 to 2000	19
1.6 Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1996 to 2000	20
1.7 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Revenue Size, 1998	21
1.8 Average Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1998	22
1.9 Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1996 to 1998	23
1.10 Total Intramural R&D Expenditures, by Size of R&D Program, 1996 to 1998	24
1.11 Sources of Funds for Intramural R&D, by Size of R&D Program, 1998	24
1.12 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1996 to 1998	25
1.13 Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1996 to 1998	25
1.14 Sources of Funds for Intramural R&D, 1996 to 1998	27
1.15 Provincial Distribution of Intramural R&D Expenditures, 1998	28
1.16 Distribution of Intramural R&D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1998	28

**Table des matières - suite****Liste des tableaux explicatifs**

Tableau	Page
1.1 Comparaison internationale de la DIRDE, selon certains pays de l'OCDE, 1996 à 1998	15
1.2 Prévisions de la R-D financée par les sociétés - Canada et États-Unis, 1994 à 1998	15
1.3 DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 2000	16
1.4 Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 2000	18
1.5 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 2000	19
1.6 Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les industries, 1996 à 2000	20
1.7 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus, 1998	21
1.8 Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1998	22
1.9 Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1996 à 1998	23
1.10 Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1996 à 1998	24
1.11 Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille des dépenses de R-D, 1998	24
1.12 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1996 à 1998	25
1.13 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998	25
1.14 Sources de financement de la R-D intra-muros 1996 à 1998	27
1.15 Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1998	28
1.16 Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1998	28

**Table of Contents - Continued****List of Text Tables - Concluded**

Table	Page
2.1 Number of Persons Engaged in R&D, by Selected Industries, 1996 to 1998	30
2.2 Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1996 to 1998	31
2.3 Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1996 to 1998	31
2.4 Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1998	33
2.5 Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1998	33
3.1 Foreign Payments Made and Received for Technological Services, 1963 to 1998	35
3.2 Foreign Payments Made and Received for Technological Services (R&D and Other), by Selected Industries, 1998	35

**List of Charts**

Chart	Page
1.1 BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1988 and 1998	14
1.2 Current Intramural R&D Expenditures, 1963 to 2000	17
1.3 Estimated Relative 2000 R&D Spending for Selected Industries	20
1.4 Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1998	23
1.5 Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1998	26
2.1 R&D Personnel, by Selected Industries, 1998	29
2.2 R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1998	32

**Table des matières - suite****Liste des tableaux explicatifs - fin**

Tableau	Page
2.1 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1996 à 1998	30
2.2 Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1996 à 1998	31
2.3 Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1996 à 1998	31
2.4 Répartition provinciale du personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1998	33
2.5 Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1998	33
3.1 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques, 1963 à 1998	35
3.2 Paiements et recettes étrangers pour services technologiques (R-D et autres), selon certaines industries, 1998	35

**Liste des graphiques**

Graphique	Page
1.1 La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l'OCDE, 1988 et 1998	14
1.2 Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1963 à 2000	17
1.3 Dépenses relatives de R-D estimées pour 2000 pour certaines industries	20
1.4 Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et selon le groupe d'industries, 1998	23
1.5 Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1998	26
2.1 Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1998	29
2.2 Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1998	32

**Table of Contents - Continued****List of Tables in Appendix II**

Table	Page
1. GERD, by Performing Sector, 1963 to 2000	50
2. BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1999	51
3. Total Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1996 to 2000	52
4. Current Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1996 to 2000	53
5. Capital R&D Expenditures, by Industry, 1996 to 2000	54
6. Current Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1998	55
7. Capital Intramural R&D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditures, 1998	56
8. Total Intramural R&D Expenditures, by Province, 1996 to 1998	57
9. Current Intramural R&D Expenditures, by Province, 1996 to 1998	58
10. Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1996 to 1998	59
11. Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1996 to 1998	60
12. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1996 to 1998	61
13. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry and by Country of Control, 1998	62
14. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Country of Control, 1996 to 1998	63
15. Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Employment Size, 1996 to 1998	64

**Table des matières - suite****Liste des tableaux de l'Annexe II**

Tableau	Page
1. DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 2000	50
2. La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1999	51
3. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D selon l'industrie, 1996 à 2000	52
4. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1996 à 2000	53
5. Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie, 1996 à 2000	54
6. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1998	55
7. Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1998	56
8. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1996 à 1998	57
9. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la province, 1996 à 1998	58
10. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1996 à 1998	59
11. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1996 à 1998	60
12. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1996 à 1998	61
13. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1998	62
14. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998	63
15. Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon sa taille d'emploi, 1996 à 1998	64

**Table of Contents - Concluded****List of Tables in Appendix II - Concluded**

Table	Page
16. Total Intramural R&D Expenditures, by Country of Control, 1996 to 1998	65
17. Total Intramural R&D Expenditures, by Employment Size, 1996 to 1998	66
18. Total Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms as a Percent of All Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1996 to 1998	67
19. Sources of Funds for Intramural R&D, 1963 to 1998	68
20. Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry, 1998	69
21. Sources of Funds for Intramural R&D, by Country of Control of Performer, 1998	70
22. Sources of Funds for Intramural R&D, by Employment Size, 1998	71
23. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry and by Occupational Category, 1998	72
24. Professional Personnel Engaged in R&D, by Industry and by Degree Level, 1998	73
25. Number of Persons Engaged in R&D, by Province and by Occupational Category, 1998	74
26. Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1998	75
27. Number of R&D Performers, by Industry and by Country of Control, 1998	76
28. Number of R&D Performers, by SIC (1), 1998	77

**Table des matières - fin****Liste des tableaux de l'Annexe II - fin**

Tableau	Page
16. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998	65
17. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1996 à 1998	66
18. Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D des firmes sous contrôle canadien, exprimées en pourcentage de toutes les dépenses totales intra-muros de R-D, selon l'industrie, 1996 à 1998	67
19. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, 1963 à 1998	68
20. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1998	69
21. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante, 1998	70
22. Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon la taille d'emploi, 1998	71
23. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1998	72
24. Personnel professionnel affectées à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1998	73
25. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et la catégorie d'occupation, 1998	74
26. Nombre de personnes affectées à la R-D, selon le groupe d'industries et la région, 1998	75
27. Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1998	76
28. Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998	77

## Highlights

- At 1.0% of Gross Domestic Product (GDP) in 1998, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the “middle rank” of OECD countries, but less than those of others such as Japan (2.2%), the United States (2.0%), and Germany (1.6%).
- In 2000, Canada's BERD will reach \$9.9 billion.
- In 2000, the business enterprise sector plans to perform 60% of all Canadian R&D, which makes it the largest performing sector.
- Industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 9.6% from 1979 to 1999. However, the change in real terms is less than that. The annual compounded growth rate is reduced to 6.3% when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product.
- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Out of 7,171 companies which reported performing R&D in 1998, 50 (or 0.7% of total performing firms) accounted for more than half the R&D performed. Only 24 companies spent more than \$50 million, 50 more than \$25 million and 222 more than \$5 million.
- Of the 7,171 firms that carried out R&D in 1998, 406 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$3,118 million of total intramural R&D expenditures in 1998, compared to \$5,993 million for Canadian-controlled companies.
- R&D activities are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 74% of R&D facilities being located in these two provinces. They account for 85% of total intramural expenditures for 1998.
- About 57% of all R&D activities in 1998 took place in Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 86% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 47% of the total activity.

## Faits saillants

- En 1998, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 1,0% du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membre de l'OCDE dit “de taille moyenne”, mais inférieur à ceux des pays tels que le Japon (2,2%), les États-Unis (2,0%), et l'Allemagne (1,6%).
- La DIRDE canadienne s'élèvera à 9,9 milliards de \$ en 2000.
- En 2000, le secteur des entreprises commerciales prévoit exécuter 60 % de toute la R-D effectuée au Canada, ce qui en fait le plus important secteur d'exécution.
- Les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 9,6 % entre 1979 et 1999. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 6,3 %.
- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Parmi les 7 171 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1998, 50 d'entre elles (soit 0,7 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour près de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 24 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de \$, 50 ont dépensé plus de 25 millions de \$, et 222 plus de 5 millions de dollars.
- Parmi les 7 171 sociétés qui ont exécuté de la R-D en 1998, 406 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières représentent 3 118 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1998, comparativement à 5 993 millions de \$ de dépenses par les sociétés sous contrôle canadien.
- Les activités de R-D sont fortement concentrées au Québec et en Ontario, puisque 74 % des installations de R-D sont situées dans ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 85 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1998.
- Environ 57 % de toute l'activité de R-D en 1998 s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 86 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans l'industrie des Aéronefs et pièces avec 47 % de l'activité totale dans ce domaine.

- In 1998, 62% of all industrial R&D personnel were concentrated in seven major industries (a total of 2,893 firms) - Telecommunication equipment; Aircraft and parts; Engineering and scientific services; Computer and related services; Wholesale trade; and Business machines.
- En 1998, 62 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales (soit un total de 2 893 sociétés) - Équipement de télécommunication; Aéronefs et pièces; Bureau d'ingénieurs et de scientifiques; Services informatiques et connexes; Commerce de gros; et Machines de bureau.

**Chapters 1 to 3**

**Chapitres 1 à 3**

**1. R&D Expenditures**

**... International Comparisons**

- At 1.0% of Gross Domestic Product (GDP) in 1998, business enterprise expenditures on R&D (BERD) were similar to those of the “middle rank” of OECD member countries, but less than those of others such as Japan (2.2%), United States (2.0%), and Germany (1.6%).
- Most countries, particularly Sweden, Denmark and Japan, have increased their industrial R&D effort during the last 10 years.
- Table 1.2 shows the current level of company-funded R&D in Canada and in the United States.

**1. Dépenses au titre de la R-D**

**... Comparaisons internationales**

- En 1998, les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et du développement du secteur des entreprises (DIRDE), représentaient 1,0 % du produit intérieur brut (PIB). Ce ratio est semblable à ceux des pays membres de l’OCDE dit “de taille moyenne”, mais inférieur à ceux des pays tel que le Japon (2,2 %), les États-Unis (2,0 %), et l’Allemagne (1,6 %).
- Au cours des 10 dernières années, la plupart des pays, spécialement la Suède, le Danemark et le Japon, ont augmenté leur effort de R-D industriels.
- Le tableau 1.2 indique le niveau actuel de la R-D effectuée et financée au Canada et aux États-Unis par les sociétés.

**CHART - 1.1**

**BERD as a Percent of GDP, by Selected OECD Countries, 1988 and 1998**

**GRAPHIQUE - 1.1**

**La DIRDE en pourcentage du PIB, selon certains pays de l’OCDE, 1988 et 1998**

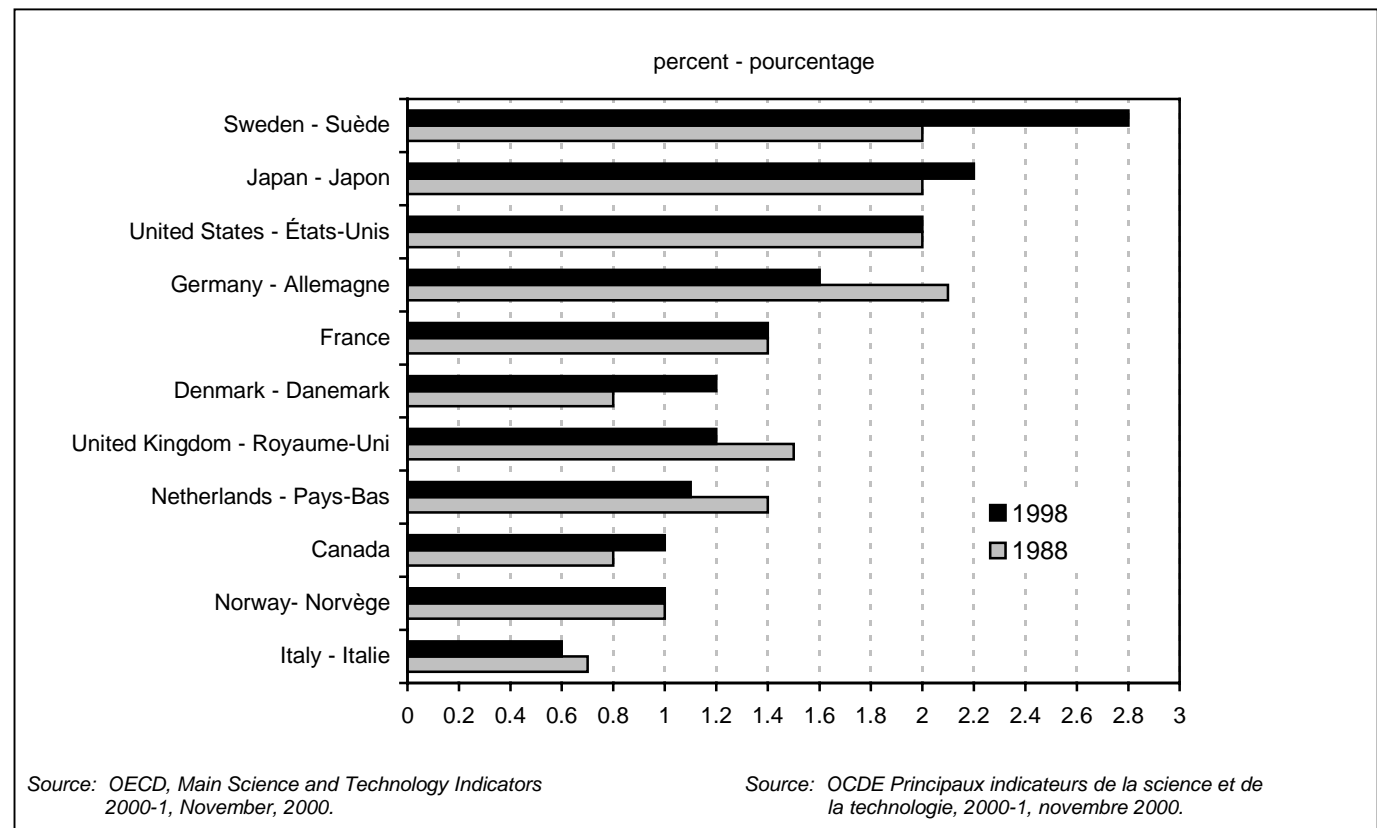




TABLE 1.1

International Comparison of BERD, by Selected OECD Countries, 1996 to 1998

Country	BERD/GDP			Pays
	DIRDE/PIB			
	1996	1997	1998	
	percent - pourcentage			
Sweden	..	2.8	..	Suède
Japan	2.0	2.1	2.2	Japon
United States	2.0	2.0	2.0	États-Unis
Germany	1.5	1.5	1.6	Allemagne
France	1.4	1.4	1.4	France
United Kingdom	1.3	1.2	1.2	Royaume-Uni
Netherlands	1.1	1.1	..	Pays-Bas
Norway	..	1.0	..	Norvège
Denmark	1.1	1.2	1.2	Danemark
<b>Canada</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>Canada</b>
Italy	0.5	0.5	0.6	Italie

Source: OECD, Main Science and Technology Indicators No. 1, 2000, May 2000

Source: OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, n° 1, 2000, mai 2000.

TABLE 1.2

Canada and United States Company-Funded R&amp;D, 1994 to 1998

TABLEAU 1.2

La R-D financée par les sociétés – Canada et États-Unis, 1994 à 1998

	1994 <sup>r</sup>	1995 <sup>r</sup>	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	
United States <sup>1</sup>	97,131	108,652	121,015	133,611	145,016	États-Unis <sup>1</sup>
<b>Percentage change</b>	<b>2.7</b>	<b>11.9</b>	<b>11.4</b>	<b>10.4</b>	<b>8.5</b>	<b>Variation en pourcentage</b>
Canada <sup>2</sup>	4,907	5,378	5,472	6,015	5,821	Canada <sup>2</sup>
<b>Percentage change</b>	<b>17.2</b>	<b>8.8</b>	<b>1.7</b>	<b>9.0</b>	<b>-3.3</b>	<b>Variation en pourcentage</b>

<sup>1</sup> In millions of U.S. dollars.<sup>2</sup> In millions of Canadian dollars.

Source: National Science Foundation / SRS, Survey of Industrial Research and Development: 1998

<sup>1</sup> En milliers de dollars É.-U.<sup>2</sup> En milliers de dollars canadiens.

Source: "National Science Foundation / SRS, Survey of Industrial Research and Development": 1998

## ... Compared to GERD

- The business enterprise sector in 2000 is expected to perform about 60% of all Canadian R&D, often referred to as GERD (gross domestic expenditures on research and development), which makes it the largest performing sector.
- The business enterprise sector's participation (natural sciences and engineering only) in GERD has increased from 44% in 1980 to 60% in 2000. The federal government and the higher education shares fell correspondingly from 24% to 11% and 30% to 27% respectively. The other sectors, however, have maintained their share of all R&D performed in Canada.

## ... Comparaison avec la DIRD

- On s'attend à ce que le secteur des entreprises commerciales réalise en 2000 environ 60 % de toute la R-D effectuée au Canada, communément appelée la DIRD (dépense intérieure brute en recherche et développement), ce qui en fait le plus important secteur d'exécution.
- La participation du secteur des entreprises commerciales à la DIRD (sciences naturelles et génie seulement) est passée de 44 % en 1980 à 60 % en 2000. Les parts de l'administration fédérale et du secteur de l'enseignement supérieur ont baissé en conséquence, passant respectivement de 24 % à 11 % et de 30 % à 27 %. Cependant, les autres secteurs ont gardé le même niveau de participation à l'ensemble de la R-D exécutée au Canada.

TABLE 1.3

## GERD by Performing Sector, 1963 to 2000

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises <sup>1</sup>	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration Fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales <sup>1</sup>	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
			percent - pourcentage			
1963 <sup>1</sup>	38	4	38	19	1	100
1964 <sup>1</sup>	35	3	41	20	1	100
1965 <sup>1</sup>	33	3	43	20	1	100
1966 <sup>1</sup>	32	3	42	22	1	100
1967 <sup>1</sup>	33	3	39	24	1	100
1968 <sup>1</sup>	34	3	37	25	1	100
1969 <sup>1</sup>	31	3	38	27	1	100
1970 <sup>1</sup>	30	3	39	28	1	100
1971	30	3	32	34	1	100
1972	30	4	34	32	1	100
1973	31	4	34	31	1	100
1974	30	4	36	29	1	100
1975	29	4	37	30	1	100
1976	29	4	36	30	1	100
1977	27	4	37	31	1	100
1978	27	4	39	29	1	100
1979	24	4	42	30	1	100
1980	22	4	44	30	1	100
1981	21	4	48	27	1	100
1982	21	4	48	26	1	100
1983	22	4	47	26	1	100
1984	22	3	48	26	1	100
1985	19	3	52	25	1	100
1986	19	3	53	24	1	100
1987	17	3	55	24	1	100
1988	17	3	55	25	1	100
1989 <sup>r</sup>	16	3	50	30	1	100
1990 <sup>r</sup>	16	3	50	30	1	100
1991 <sup>r</sup>	16	3	50	31	1	100
1992 <sup>e</sup>	15	3	50	31	1	100
1993 <sup>r</sup>	14	2	53	30	1	100
1994 <sup>r</sup>	13	2	57	27	1	100
1995 <sup>r</sup>	12	2	58	27	1	100
1996 <sup>r</sup>	13	2	58	27	1	100
1997 <sup>r</sup>	12	1	59	27	1	100
1998 <sup>r</sup>	11	1	60	26	1	100
1999 <sup>p</sup>	11	1	60	27	1	100
2000 <sup>i</sup>	11	1	60	27	1	100

<sup>1</sup> Excludes R&D in the social sciences and humanities.

Source: Appendix II, Table 1.

TABLEAU 1.3

## DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 2000

<sup>1</sup> Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

Source: Tableau 1 de l'annexe II.

... Trends

Trends in industrial R&D activity are indicated most accurately by current intramural expenditures. Capital expenditures fluctuate considerably since individual companies do not regularly purchase land, buildings or major items of R&D equipment. Current intramural expenditures indicate the level of commitment by the firm for R&D since they cover the cost of wages and consumables for workers who are usually permanent employees. Analyses of trends in R&D activity concentrate, therefore, on current intramural expenditures.

- Table 1.4 shows that industrial research and development expenditures have grown steadily since 1963. For example, the level of current intramural expenditures increased at an average annual rate of 9.6% from 1979 to 1999. However, the change in real terms is less important. The annual compounded growth rate is reduced to 6.3%, when the expenditures are deflated by the implicit price index of the Gross Domestic Product.

... Tendances

Ce sont les dépenses courantes intra-muros qui indiquent avec le plus de précision les tendances de la R-D industrielle. Les investissements varient considérablement, étant donné que les sociétés individuelles n'achètent pas régulièrement des terrains, des immeubles ou des éléments importants de matériel de R-D. Les dépenses courantes intra-muros indiquent le niveau d'engagement de la société dans la R-D, étant donné qu'elles englobent le coût des salaires et des fournitures pour les travailleurs, qui sont généralement des employés permanents. Les analyses de tendance de l'activité de R-D traitent donc généralement des dépenses courantes intra-muros.

- Le tableau 1.4 indique que les dépenses au titre de la R-D industrielle ont augmenté régulièrement depuis 1963. Ainsi, les dépenses courantes intra-muros ont augmenté à un taux annuel moyen de 9,6 % entre 1979 et 1999. Cependant, l'accroissement réel est inférieur à ce chiffre. Après déflation des dépenses par l'indice implicite des prix du produit intérieur brut, le taux de croissance annuel composite descend à 6,3 %.

CHART - 1.2

Current Intramural R&D Expenditures, 1963 to 2000

GRAPHIQUE - 1.2

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, 1963 à 2000

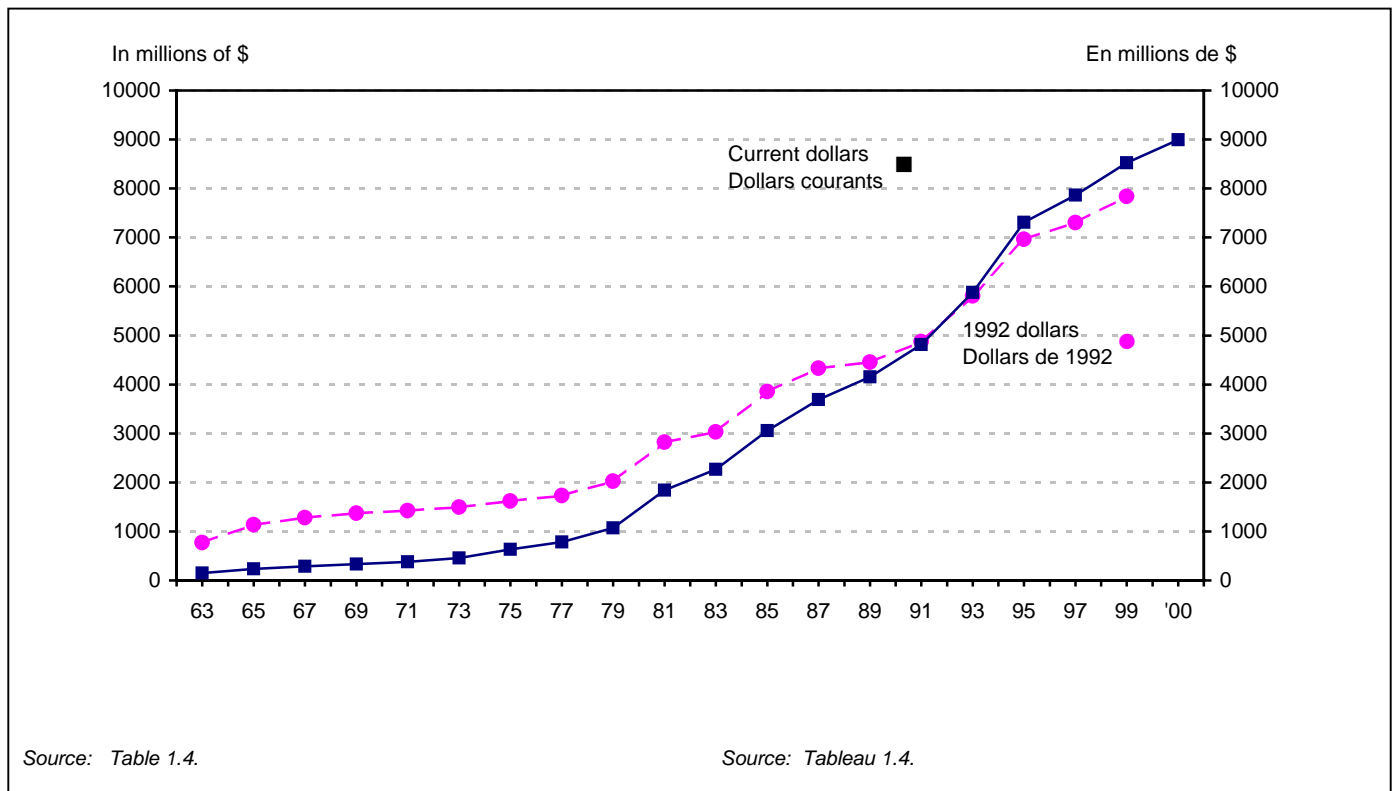


TABLE 1.4

## Summary of Industrial R&amp;D Expenditures, 1963 to 2000

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1992 dollars	GDP Implicit price index (1992)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
Année	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros	Dépenses courantes en dollars de 1992	Indice des prix du PIB (1992)
	in millions of \$ - en millions de \$				
1963	150	26	176	773	19.4
1965	234	51	285	1,136	20.6
1967	289	44	333	1,278	22.6
1969	336	33	369	1,373	24.5
1971	380	33	413	1,427	26.6
1973	460	42	503	1,494	30.8
1975	631	69	700	1,618	39.0
1977	786	70	857	1,728	45.5
1979	1,074	191	1,266	2,023	53.1
1981	1,845	280	2,124	2,821	65.4
1983	2,267	336	2,602	3,030	74.8
1985	3,054	579	3,633	3,856	79.2
1987	3,692	649	4,341	4,328	85.3
1989	4,155	624	4,779	4,454	93.3
1991	4,812	543	5,355	4,875	98.7
1993 <sup>r</sup>	5,878	546	6,424	5,808	101.2
1995 <sup>r</sup>	7,306	707	8,013	6,964	104.9
1997 <sup>r</sup>	7,862	846	8,709	7,300	107.7
1998 <sup>r</sup>	8,217	894	9,111	7,672	107.1
1999 <sup>p</sup>	8,527	833	9,361	7,838	108.8
2000 <sup>i</sup>	8,996	904	9,900	..	..

Source: Appendix II, Table 2.

TABLEAU 1.4

## Sommaire des dépenses au titre de la R-D industrielle, 1963 à 2000

Year	Current dollars - Dollars courants			Current expenditures in 1992 dollars	GDP Implicit price index (1992)
	Current intramural expenditures	Capital expenditures	Total intramural expenditures		
Année	Dépenses courantes intra-muros	Immobilisations	Total des dépenses intra-muros	Dépenses courantes en dollars de 1992	Indice des prix du PIB (1992)
	in millions of \$ - en millions de \$				
1963	150	26	176	773	19.4
1965	234	51	285	1,136	20.6
1967	289	44	333	1,278	22.6
1969	336	33	369	1,373	24.5
1971	380	33	413	1,427	26.6
1973	460	42	503	1,494	30.8
1975	631	69	700	1,618	39.0
1977	786	70	857	1,728	45.5
1979	1,074	191	1,266	2,023	53.1
1981	1,845	280	2,124	2,821	65.4
1983	2,267	336	2,602	3,030	74.8
1985	3,054	579	3,633	3,856	79.2
1987	3,692	649	4,341	4,328	85.3
1989	4,155	624	4,779	4,454	93.3
1991	4,812	543	5,355	4,875	98.7
1993 <sup>r</sup>	5,878	546	6,424	5,808	101.2
1995 <sup>r</sup>	7,306	707	8,013	6,964	104.9
1997 <sup>r</sup>	7,862	846	8,709	7,300	107.7
1998 <sup>r</sup>	8,217	894	9,111	7,672	107.1
1999 <sup>p</sup>	8,527	833	9,361	7,838	108.8
2000 <sup>i</sup>	8,996	904	9,900	..	..

Source: Tableau 2 de l'annexe II.

## ... Concentration Among Companies

- Most industrial R&D in Canada is performed by a small number of firms. Although the degree of concentration is still high, it has decreased over the last 20 years. Out of 7,171 companies which reported performing R&D in 1998, 50 (or 0.7%) accounted for more than half the R&D performed. Only 24 companies spent more than \$50 million, 50 more than \$25 million and 222 more than \$5 million (Table 1.5).
- When companies are grouped by industry, there are generally few firms in each industry. For the 46 industries used in this report, 1 includes less than 10 companies, 5 have from 10 to 20 companies, 13 have from 21 to 50 companies and the other 27 have more than 50. Sometimes this makes it necessary to combine industries into industry groups to maintain the confidentiality of individual returns.
- The concentration of R&D can have dramatic effects on expenditures. The decisions of a few firms can significantly alter overall R&D expenditures and particularly industry totals. Companies' R&D decisions are affected by government policies on defence, transportation and communications, as well as by national and international economic trends and their own financial positions. In some industries, such as Aircraft and parts, projects are often large and expenditures fluctuate widely as projects begin and end.

## ... Concentration dans les sociétés

- La plus grande partie de la R-D industrielle au Canada est exécutée par un petit nombre de sociétés. Quoique le degré de concentration est encore important, il diminue au cours des 20 dernières années. Parmi les 7 171 sociétés qui ont déclaré et exécuté de la R-D en 1998, 50 d'entre elles (0,7 % de l'ensemble des sociétés exécutantes) comptaient pour plus de la moitié de la R-D exécutée. Seulement 24 compagnies ont dépensé plus de 50 millions de dollars, 50 ont dépensé plus de 25 millions de \$ et 222 plus de 5 millions de dollars (Tableau 1.5).
- Lorsque l'on regroupe les sociétés par industries, il y a généralement peu de sociétés dans chaque industrie. Dans le cas des 46 industries retenues ici, 1 industrie comprend moins de 10 compagnies, 5 industries en comptent de 10 à 20, 13 industries en comptent de 21 à 50, et 27 autres industries en comptent plus de 50. C'est pourquoi il est parfois nécessaire de regrouper les industries pour respecter la confidentialité des déclarations individuelles.
- La concentration de la R-D peut avoir des effets très marqués sur les dépenses. Les décisions de quelques sociétés peuvent modifier sensiblement les dépenses de R-D totales, et particulièrement les totaux des industries. Les décisions des sociétés concernant la R-D sont affectées par les politiques gouvernementales en matière de défense, de transports et de communications, ainsi que par les tendances économiques nationales et internationales et par leur propre situation financière. Dans certaines industries comme l'aéronautique, les projets sont souvent importants et les dépenses varient fortement entre le début et la fin des projets.

TABLE 1.5

## Concentration of Industrial R&amp;D Among Companies, 1973 to 2000

Year	Top 10	Top 25	Top 50	Top 75	Top 100	Total intramural expenditures
Année	Les 10 premières	Les 25 premières	Les 50 premières	Les 75 premières	Les 100 premières	Dépenses totales intra-muros
	percent of total intramural expenditures					in millions of \$
	pourcentage du total des dépenses intra-muros					en millions de \$
1973	35	51	64	72	77	503
1974	36	52	65	71	76	613
1975	35	51	64	71	76	700
1976	36	51	64	72	77	755
1977	36	53	66	73	78	857
1978	39	55	68	76	80	1,006
1979	38	54	67	75	80	1,266
1980	34	50	64	72	77	1,571
1981	35	52	64	72	76	2,124
1982	35	51	63	71	75	2,489
1983	37	52	63	69	73	2,602
1984	36	51	61	68	73	3,022
1985	34	48	58	64	68	3,633
1986	33	47	57	63	67	4,022
1987	36	49	58	64	67	4,341
1988	35	49	59	64	68	4,624
1989	34	48	59	64	68	4,779
1990	34	47	58	64	68	5,169
1991	34	47	57	63	67	5,355
1992 <sup>e</sup>	32	45	55	60	64	5,742
1993 <sup>r</sup>	30	43	54	60	64	6,424
1994 <sup>r</sup>	28	39	49	54	58	7,570
1995 <sup>r</sup>	29	39	48	54	58	8,013
1996 <sup>r</sup>	31	41	50	56	61	8,042
1997 <sup>r</sup>	34	44	53	59	63	8,709
1998 <sup>r</sup>	38	49	58	64	68	9,111
1999 <sup>p</sup>	38	49	58	64	68	9,361
2000 <sup>l</sup>	37	48	58	64	68	9,900

TABLEAU 1.5

## Concentration des dépenses au titre de la R-D dans les sociétés, 1973 à 2000

Year	Top 10	Top 25	Top 50	Top 75	Top 100	Total intramural expenditures
Année	Les 10 premières	Les 25 premières	Les 50 premières	Les 75 premières	Les 100 premières	Dépenses totales intra-muros
	percent of total intramural expenditures					in millions of \$
	pourcentage du total des dépenses intra-muros					en millions de \$
1973	35	51	64	72	77	503
1974	36	52	65	71	76	613
1975	35	51	64	71	76	700
1976	36	51	64	72	77	755
1977	36	53	66	73	78	857
1978	39	55	68	76	80	1,006
1979	38	54	67	75	80	1,266
1980	34	50	64	72	77	1,571
1981	35	52	64	72	76	2,124
1982	35	51	63	71	75	2,489
1983	37	52	63	69	73	2,602
1984	36	51	61	68	73	3,022
1985	34	48	58	64	68	3,633
1986	33	47	57	63	67	4,022
1987	36	49	58	64	67	4,341
1988	35	49	59	64	68	4,624
1989	34	48	59	64	68	4,779
1990	34	47	58	64	68	5,169
1991	34	47	57	63	67	5,355
1992 <sup>e</sup>	32	45	55	60	64	5,742
1993 <sup>r</sup>	30	43	54	60	64	6,424
1994 <sup>r</sup>	28	39	49	54	58	7,570
1995 <sup>r</sup>	29	39	48	54	58	8,013
1996 <sup>r</sup>	31	41	50	56	61	8,042
1997 <sup>r</sup>	34	44	53	59	63	8,709
1998 <sup>r</sup>	38	49	58	64	68	9,111
1999 <sup>p</sup>	38	49	58	64	68	9,361
2000 <sup>l</sup>	37	48	58	64	68	9,900

## ... Concentration Among Industries

- As a consequence of the concentration among companies, research and development expenditures are also concentrated within industry classifications.
- Six major industries - Telecommunication equipment, Aircraft and parts, Engineering and scientific services, Computer and related services, Wholesale trade and Pharmaceutical and medicine (a total of 2,781 firms) account for more than 64% of all intramural R&D expenditures in 2000. In the last five years, these industries have maintained their dominance of industrial R&D activity.

## ... Concentration dans les industries

- L'une des conséquences de la concentration des sociétés est illustrée par le fait que les dépenses au titre de la recherche et du développement sont également concentrées dans les branches d'activité.
- Six industries principales - Équipement de télécommunications, Aéronefs et pièces, Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, Services informatiques et connexes, Commerce de gros et Produits pharmaceutiques et médicaments (soit, un total de 2 781 sociétés) comptent pour plus de 64 % de toutes les dépenses intra-muros de l'activité de R-D en 2000. Au cours des cinq dernières années, ces industries ont maintenu leur prépondérance sur l'activité de R-D industrielle.

TABLE 1.6

Concentration of Industrial R&D Among Industries, 1996 to 2000

Selected industries	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998 <sup>f</sup>	1999 <sup>p</sup>	2000 <sup>i</sup>	Certaines industries
percent of total intramural expenditures						
en pourcentage des dépenses totales intra-muros						
Telecommunication equipment	19	20	23	24	23	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	10	12	12	11	11	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	9	8	9	9	10	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	7	7	6	6	7	Services informatiques et connexes
Wholesale trade	6	7	7	7	7	Commerce de gros
Pharmaceutical and medicine	6	6	6	6	6	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	4	4	4	5	5	Machines de bureau
Other industries	39	36	33	32	31	Autres industries
in millions of \$ - en millions de \$						
<b>Total expenditures, all industries</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>9,361</b>	<b>9,900</b>	<b>Total des dépenses, toutes les industries</b>

Source: Appendix II, Table 3.

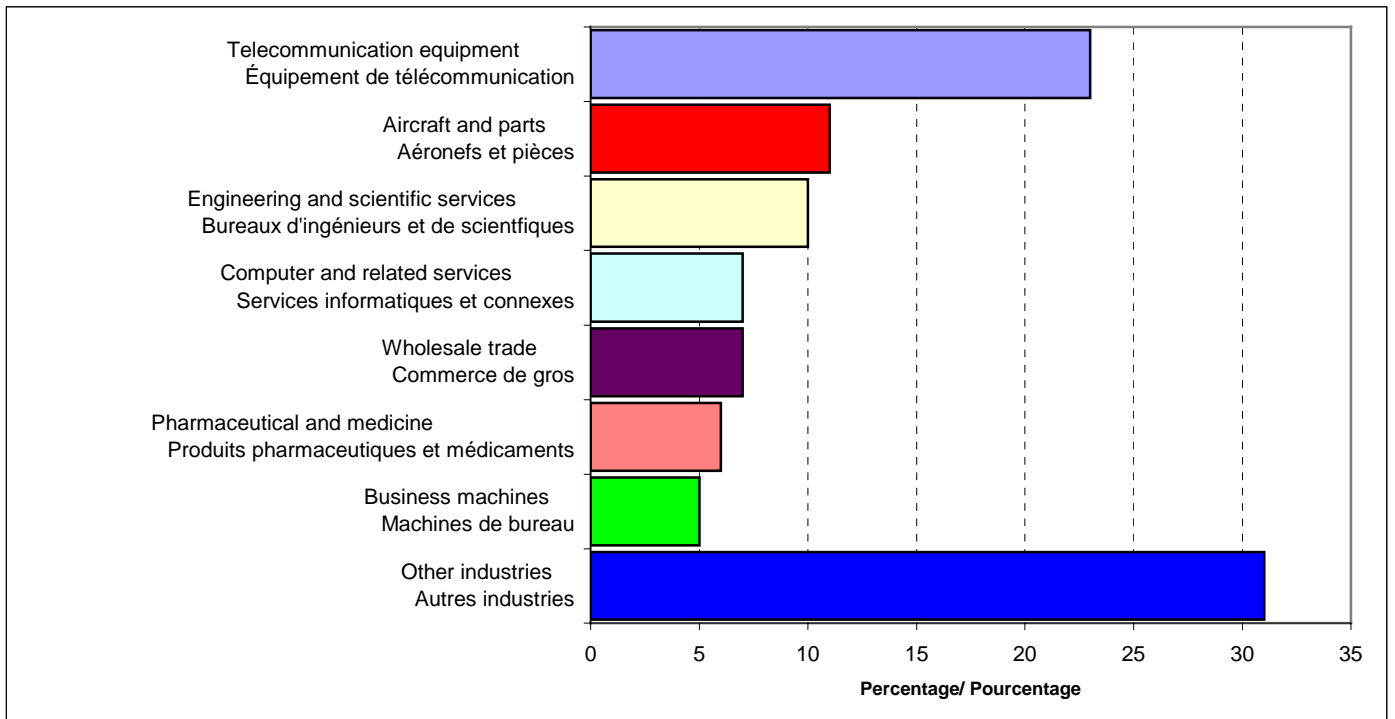
Source: Tableau 3 de l'annexe II.

CHART - 1.3

Estimated Relative 2000 R&D Spending for Selected Industries

GRAPHIQUE - 1.3

Dépenses relatives de R-D estimées pour 2000 pour certaines industries



Source: Table 1.6.

Source: Tableau 1.6.

**... By Company Size**

- The amount that a firm can afford to spend on R&D is, up to a point, a function of its size. Firm size can be defined in several ways, but two standards which are commonly applied are revenues and number of employees.
- As might be expected, firms with the highest revenue figures also have the largest R&D expenditures. Thus, the average total intramural expenditures of firms with revenues of more than \$400 million were \$31.2 million in 1998. At the other end of the scale, firms with revenues under \$1 million had an average of only \$0.1 million. However, as is shown in Table 1.12, smaller firms spend proportionately more on R&D compared to their revenues.
- The number-of-employees scale yields comparable results: for firms with more than 5,000 employees, the average total intramural R&D expenditure was \$81.2 million in 1998, while for smaller firms this number decreases steadily with the number of employees, as shown in Table 1.8.

**... Selon la taille des sociétés**

- Le montant qu'une société peut se permettre de dépenser en R-D est dans une certaine mesure fonction de sa taille. La taille d'une société peut être définie de plusieurs façons, toutefois, les deux normes généralement utilisées sont la tranche des revenus et le nombre d'employés.
- Comme on pouvait s'y attendre, les sociétés affichant les revenus les plus grands ont également les dépenses de R-D les plus élevées. Ainsi, en 1998 la moyenne des dépenses totales intra-muros des sociétés comptant des revenus de plus de 400 millions de dollars s'établissait à 31,2 millions de dollars. À l'autre extrémité, les sociétés dont les revenus totalisaient moins de 1 million de dollars affichaient une moyenne de dépenses consacrées à la R-D de seulement 0,1 million de dollars. Cependant, comme on peut le voir au Tableau 1.12, les sociétés plus petites dépensent des sommes proportionnellement plus élevées en R-D, relativement à leurs revenus.
- Comme le démontre le Tableau 1.8 la comparaison selon le nombre d'employés produit des résultats semblables. En effet, en 1998 la moyenne des dépenses intra-muros totales s'établissait à 81,2 millions de \$ pour les sociétés comptant plus de 5 000 employés, alors que pour les sociétés plus petites le montant diminuait régulièrement selon le nombre d'employés.

**TABLE 1.7****Average Total Intramural R&D Expenditures, by Revenue Size, 1998**

Revenue size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	Tranche des revenus
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	25	180	7.2	Sociétés non commerciales
< \$ 1,000,000	3,191	404	0.1	< 1 000 000 de \$
\$ 1,000,000 - 9,999,999	2,626	816	0.3	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$ 10,000,000 - 49,999,999	837	1,005	1.2	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$ 50,000,000 - 99,999,999	150	611	4.1	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$ 100,000,000 - 399,999,999	184	1,157	6.3	100 000 000 - 399 999 999 de \$
> \$ 399,999,999	158	4,936	31.2	> 399 999 999 de \$
<b>Total</b>	<b>7,171</b>	<b>9,111</b>	<b>1.3</b>	<b>Total</b>

**TABLEAU 1.7****Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la tranche des revenus, 1998**

TABLE 1.8

## Average Total Intramural R&amp;D Expenditures, by Employment Size, 1998

Employment size	Number of firms	Expenditures	Average expenditures	Taille d'emploi
	Nombre de firmes	Dépenses	Dépenses moyennes	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$		
Non-commercial firms	25	180	7.2	Sociétés non commerciales
1 - 49	5,450	873	0.2	1 - 49
50 - 99	720	473	0.7	50 - 99
100 - 199	384	611	1.6	100 - 199
200 - 499	302	824	2.7	200 - 499
500 - 999	102	919	9.0	500 - 999
1,000 - 1,999	82	1,000	12.2	1 000 - 1 999
2,000 - 4,999	63	737	11.7	2 000 - 4 999
> 4,999	43	3,493	81.2	> 4 999
<b>Total</b>	<b>7,171</b>	<b>9,111</b>	<b>1.3</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 1.8

## Moyenne des dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille d'emploi, 1998

## ... By Country of Control of Performers

- The existence, size and nature of an R&D program in a firm may be affected by who controls the firm and the links which may exist with affiliated companies.
- In 1998, there were 7,171 firms that carried out R&D. Of these, 406 were under foreign control. Generally speaking, foreign firms are larger than Canadian ones. The former accounted for \$3,118 million of total intramural R&D expenditures in 1998, compared to \$5,993 million for Canadian-controlled companies.
- Table 1.9 shows that Canadian-controlled firms in the manufacturing sector, largely dominated by the telecommunication, aircraft and parts, business machines and other electronics industries, accounted for 63% (\$3,897 million) of the 1998 sector's total intramural R&D expenditures.

## ... Selon le pays du contrôle des sociétés

- L'existence, la taille et la nature du programme de R-D d'une société peuvent être affectées par qui dirige de la société et les liens qu'elle peut entretenir avec les sociétés affiliées.
- En 1998, 7 171 sociétés ont réalisé de la R-D. Parmi celles-ci 406 étaient sous contrôle étranger. De façon générale, la taille des sociétés sous contrôle étranger est plus grande que celles sous contrôle canadien. Les premières comptaient pour 3 118 millions de \$ du total des dépenses intra-muros consacrées à la R-D en 1998, comparativement aux 5 993 millions de \$ dépensés par les sociétés sous contrôle canadien.
- Pour 1998, le Tableau 1.9 indique que le secteur de la fabrication, fortement dominé par les industries de télécommunication, des aéronefs, des machines de bureau, et autres industries de l'électronique, les sociétés sous contrôle canadien comptaient pour 63 % (3 897 millions de \$) des dépenses totales intra-muros de ce secteur.



TABLE 1.9

Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms Compared to Industry Totals, by Industry Group, 1996 to 1998

TABLEAU 1.9

Dépenses intra-muros au titre de la R-D des sociétés sous contrôle canadien par rapport aux dépenses totales de l'industrie, selon le groupe d'industries, 1996 à 1998

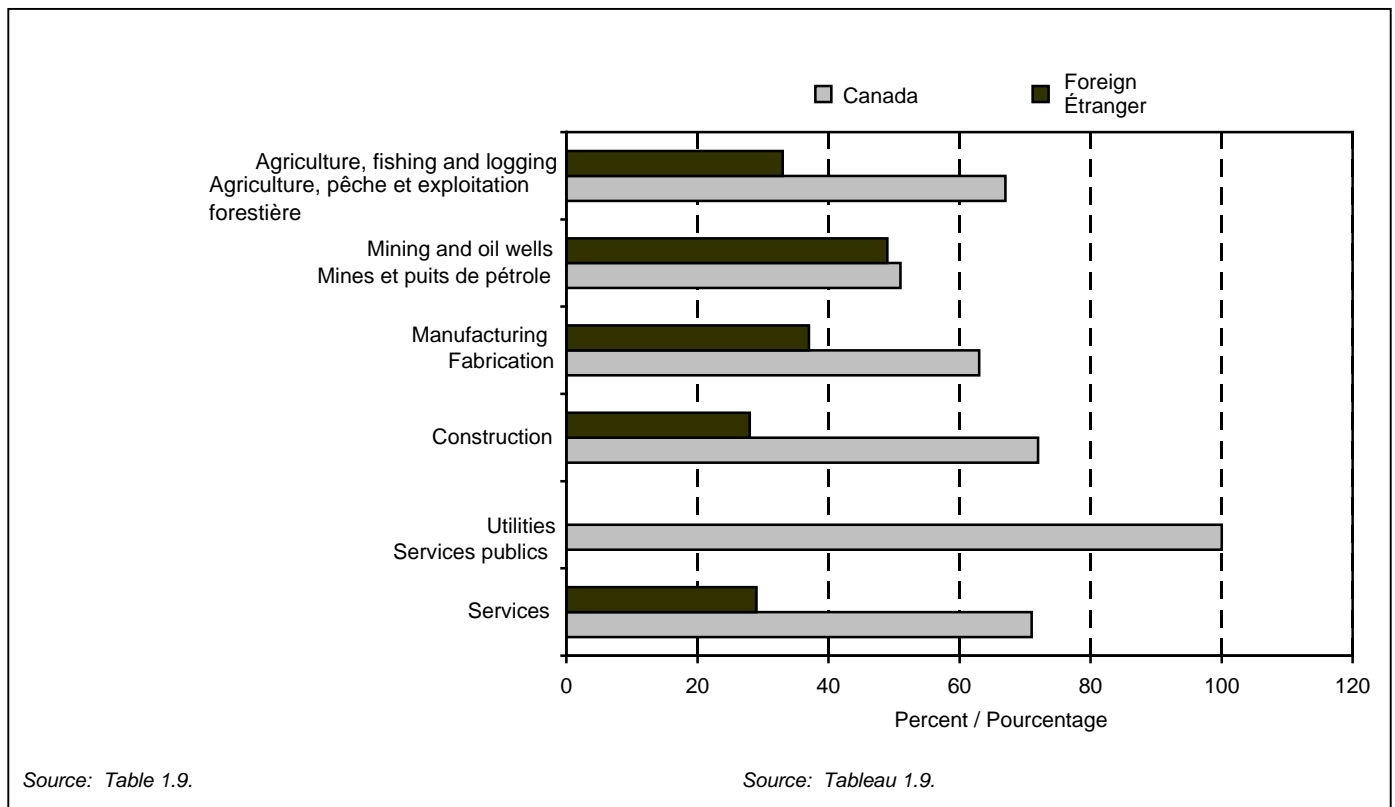
Industry groups	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Groupe d'industries
percent - pourcentage				
Agriculture, fishing, and logging	68	71	67	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	81	45	51	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	63	61	63	Fabrication
Construction	88	75	72	Construction
Utilities	100	100	100	Services publics
Services	76	75	71	Services
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>Total</b>

CHART - 1.4

Distribution of Intramural R&D Expenditures, by Country of Control of Performers and by Industry Group, 1998

GRAPHIQUE - 1.4

Répartition des dépenses de R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante et le groupe d'industries, 1998



## ... By Size of R&amp;D Program

- The proportion of R&D activities by the "large" performers, i.e., those with R&D expenditures of \$1 million or more, has increased from 1996 to 1998. This group, represented by 774 firms in 1996 and by 682 in 1998, accounted for 85% and 91% of total expenditures in 1996 and 1998 respectively (Table 1.10).
- Table 1.11 reviews the sources of funds for intramural R&D in accordance with the size of R&D expenditures in each firm. The 1998 results indicate that the proportion of foreign funding is greater for larger R&D performers. Foreign support to companies performing less than \$1 million amounted to 1% of their total expenditures compared to 30% for firms with expenditures of \$1 million or more.

TABLE 1.10

## Total Intramural R&amp;D Expenditures, by Size of R&amp;D Program, 1996 to 1998

R&D size <sup>1</sup>	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Taille de R-D <sup>1</sup>
in millions of \$ - en millions de \$				
< \$ 50,000	101	98	72	< 50 000 de \$
\$ 50,000 - 99,999	136	128	101	50 000 - 99 999 de \$
\$ 100,000 - 199,999	220	210	170	100 000 - 199 999 de \$
\$ 200,000 - 399,999	296	268	200	200 000 - 399 999 de \$
\$ 400,000 - 999,999	442	379	323	400 000 - 999 999 de \$
> \$ 999,999	6,848	7,627	8,246	> 999 999 de \$
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

<sup>1</sup> R&D size is based on current intramural expenditures.

## ... Selon la taille des dépenses de R-D

- Entre 1996 et 1998 la proportion des dépenses effectuées au titre de la R-D par les exécutants "importants", c'est-à-dire ceux dont les dépenses sont de 1 million de \$ ou plus, a augmenté. Ce groupe comprenait 774 sociétés en 1996 et 682 sociétés en 1998 et comptait pour 85 % et 91 % des dépenses totales en 1996 et 1998 respectivement (Tableau 1.10).
- Le Tableau 1.11 présente les sources de financement affectées à la R-D intra-muros selon la taille des dépenses de R-D de chaque société. Les données de 1998 indiquent que la proportion du financement provenant de sources étrangères est plus importante pour les exécutants de grande taille. Les sources étrangères de financement accordées aux sociétés réalisant moins de 1 million de \$ de R-D s'établissaient à 1 % des dépenses totales, comparativement à 30 % dans le cas des sociétés dépensant 1 million de \$ ou plus.

TABLEAU 1.10

## Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille des dépenses de R-D, 1996 à 1998

R&D size <sup>1</sup>	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Taille de R-D <sup>1</sup>
in millions of \$ - en millions de \$				
< \$ 50,000	101	98	72	< 50 000 de \$
\$ 50,000 - 99,999	136	128	101	50 000 - 99 999 de \$
\$ 100,000 - 199,999	220	210	170	100 000 - 199 999 de \$
\$ 200,000 - 399,999	296	268	200	200 000 - 399 999 de \$
\$ 400,000 - 999,999	442	379	323	400 000 - 999 999 de \$
> \$ 999,999	6,848	7,627	8,246	> 999 999 de \$
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

<sup>1</sup> La taille de R-D est basée sur les dépenses courantes intra-muros

TABLE 1.11

## Sources of Funds for Intramural R&amp;D, by Size of R&amp;D Program, 1998

R&D Size <sup>1</sup>	Performing company	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille de R-D <sup>1</sup>
	Société exécutante	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
percent - pourcentage							
< \$ 50,000	93	3	1	3	--	100	< 50 000 de \$
\$ 50,000 - 99,999	94	3	1	2	--	100	50 000 - 99 999 de \$
\$ 100,000 - 199,999	94	3	1	2	--	100	100 000 - 199 999 de \$
\$ 200,000 - 399,999	92	3	1	3	1	100	200 000 - 399 999 de \$
\$ 400,000 - 999,999	92	2	1	3	1	100	400 000 - 999 999 de \$
> \$ 999,999	61	3	1	6	30	100	> 999 999 de \$
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>

<sup>1</sup> R&D size is based on current intramural expenditures.<sup>1</sup> La taille de R-D est basée sur les dépenses courantes intra-muros.

## ... Compared to Performing Company Revenues

- The proportion of current intramural R&D expenditures to company revenues increased from 1.5% in 1996 to 1.8% in 1998. Among the major R&D performing industries, large changes in the ratio of R&D expenditures to revenues are noticeable in Transportation equipment, Pharmaceutical and medicine, Other utilities, Computer and related services, and Management consulting services industries (see Appendix II, Table 12).
- From Table 1.12 it is apparent that the proportion of R&D expenditures to revenues decreases as R&D performers get larger. In addition, R&D/revenues ratios have increased for all groups from 1996 to 1998.

## ... En pourcentage des revenus de la société exécutante

- La proportion des dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D par rapport aux revenus des sociétés a augmenté de 1,5 % en 1996 à 1,8 % en 1998. On observe, par ailleurs, d'importants changements du ratio R-D par rapport aux revenus dans les industries de matériel de transport, de produits pharmaceutiques et médicaments, d'autres services publics, de services informatiques et connexes, et des bureaux de conseils en gestion (voir le Tableau 12 de l'annexe II).
- Le Tableau 1.12 indique clairement que la proportion des dépenses consacrées à la R-D relativement aux revenus diminue lorsque la taille de la société augmente. De plus, les ratios de la R-D par rapport aux revenus ont augmenté entre 1996 et 1998 pour tous les groupes.

TABLE 1.12

**Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Company Revenue Size, 1996 to 1998**

Revenue size	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Tranche des revenus
percent - pourcentage				
< \$ 1,000,000	25.8	29.4	38.4	< 1 000 000 de \$
\$ 1,000,000 - 9,999,999	7.1	7.1	7.9	1 000 000 - 9 999 999 de \$
\$ 10,000,000 - 49,999,999	3.7	3.9	4.7	10 000 000 - 49 999 999 de \$
\$ 50,000,000 - 99,999,999	2.9	3.6	5.2	50 000 000 - 99 999 999 de \$
\$ 100,000,000 - 399,999,999	1.8	2.5	3.0	100 000 000 - 399 999 999 de \$
> \$ 399,999,999	0.9	1.0	1.2	> 399 999 999 de \$
<b>Total</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 1.12

**Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon la tranche des revenus de la société, 1996 à 1998**

TABLE 1.13

**Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Company Revenues, by Country of Control, 1996 to 1998**

Country of control	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Pays du contrôle
percent - pourcentage				
Canada	1.7	1.9	2.2	Canada
Foreign	1.2	1.3	1.3	Étranger
<b>Total</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 1.13

**Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998**

... By Sources of Funds

- Table 1.14 shows the proportion of intramural R&D expenditures supplied by different funders from 1996 to 1998. The distribution pattern of sources has changed in this period. The most important source is still the performing firm, which financed 64% of its own R&D expenditures in 1998, down from 68% in 1996. The foreign sources of funds have increased from 21% in 1996 to 27% in 1998. The percentage of funds originating from the performing company varies between 25% and 100% depending on the industry (see Appendix II, Table 20).
- The federal government provides 3% of Canadian sources of funds. Individual industries, however, vary widely in these percentages, as Appendix II, Table 20 indicates. The Aircraft and parts industry, for example, receives 13% of its funds from the federal government while the Food industry receives only 1%. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.
- Other Canadian funders provide 6% of the total funds, including 5.2% originating from related companies and firms providing R&D contracts, 0.6% originating from provincial governments, and 0.1% from other Canadian sources.
- Foreign sources financed 27% of intramural R&D in 1998. More than 89% of these funds came from related companies, and 10% from foreign firms providing R&D contracts.

... Selon les sources de financement

- Le Tableau 1.14 présente la proportion des dépenses de R-D intra-muros fournies par diverses sources de financement entre 1996 et 1998. La répartition des sources a changé au cours de cette période. La source la plus importante demeure toujours les sociétés exécutantes, qui en 1998, finançaient 64 % de leurs propres dépenses de R-D par rapport à 68 % en 1996. Les sources de financement étrangères ont augmentées de 21 % en 1996 à 27 % en 1998. La proportion des fonds provenant de la société exécutante variait, entre 25 % et 100 % selon l'industrie (voir le Tableau 20 de l'annexe II).
- Source canadienne est l'administration fédérale, avec 3 %. Comme on peut le voir au Tableau 20 de l'annexe II, ces pourcentages varient de façon importante selon les industries. L'industrie de l'aéronautique et pièces, par exemple, reçoit 13 % de ses fonds de l'administration fédérale, alors que l'industrie de l'aliments n'en reçoit que 1 %. Les dépenses fiscales résultantes des incitatifs fiscaux à la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui absolu du gouvernement.
- Les autres sources canadiennes englobent 6 % de l'ensemble des sources de financement, y compris 5,2 % provenant des sociétés affiliées et des sociétés accordant des contrats de R-D, 0,6 % provenant des administrations provinciales, et 0,1 % provenant d'autres sources canadiennes.
- En 1998, les sources provenant de l'étranger ont financé 27 % de la R-D intra-muros. Plus de 89 % de ces fonds proviennent de compagnies affiliées, et 10 % des sociétés sous contrôle étranger accordant des contrats de R-D.

**CHART – 1.5**  
Sources of Funds for Intramural R&D, by Industry Group, 1998

**GRAPHIQUE – 1.5**  
Sources de financement pour la R-D intra-muros, selon le groupe d'industries, 1998

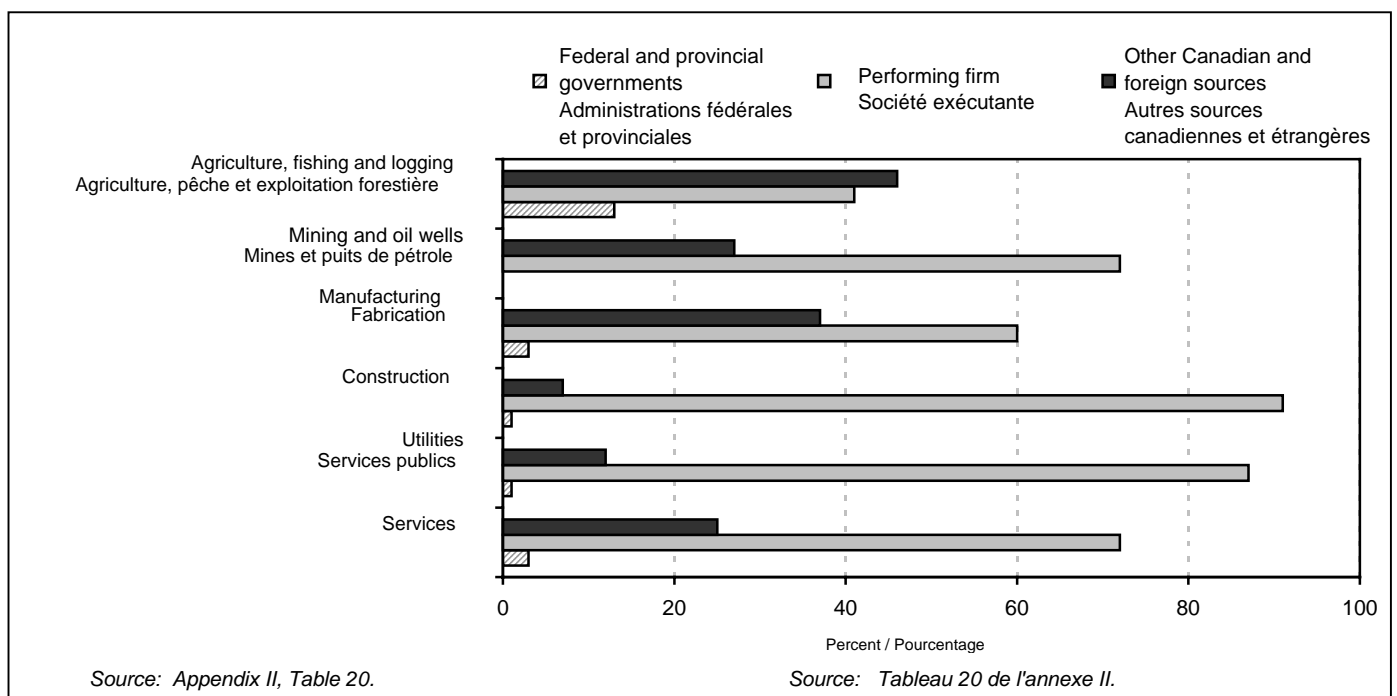


TABLE 1.14

## Sources of Funds for Intramural R&amp;D, 1996 to 1998

Sources	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Sources
percent - pourcentage				
<b>Canadian:</b>			<b>Canadiennes:</b>	
Performing firm	68	69	64	Société exécutante
Federal government	4	4	3	Administration fédérale
Provincial governments	1	1	1	Administrations provinciales
Other	6	5	5	Autres
<b>Sub-total</b>	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>73</b>	<b>Total partiel</b>
<b>Foreign</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>Étrangères</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>

Source: Appendix II, Table 20.

TABLEAU 1.14

## Sources de financement de la R-D intra-muros, 1996 à 1998

Source: Tableau 20 de l'annexe II.

## ... By Province

- Table 1.15 gives a provincial distribution of R&D units and their intramural R&D expenditures. R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in only one province, but there are some with R&D units located in several provinces.
- According to the same table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 74% of R&D units being located in these two provinces. These account for 85% of total intramural expenditures for 1998. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; almost 12% of the total intramural expenditures take place in these two provinces. All other provinces have a minor share of total industrial R&D.
- About 57% of all R&D activities took place in Ontario in 1998. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry where 86% of this industry's total R&D activity is performed. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 47% of the total activity.

## ... Selon la province

- Le Tableau 1.15 présente la répartition provinciale des établissements de R-D et leurs dépenses intra-muros au titre de la R-D. Un établissement de R-D est la plus petite entité qui soit organisée principalement pour la R-D, c'est-à-dire avec son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés réalisent leur R-D dans une seule province, mais quelques-unes possèdent plusieurs établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On peut également voir d'après ce tableau que ces établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, puisque 74 % des établissements de R-D sont situés dans ces deux provinces. Ces dernières comptent pour 85 % du total des dépenses intra-muros de R-D en 1998. La plupart des autres établissements sont situés en Alberta et en Colombie-Britannique où l'on y dépense près de 12 % du budget total. Il ne s'effectue dans les autres provinces qu'une portion minime du total de la R-D industrielle.
- Environ 57 % de toute l'activité de R-D s'effectue en Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 86 % du total de l'activité de R-D de ce secteur est réalisé en Ontario. Par ailleurs, le Québec domine dans l'industrie des Aéronefs et pièces avec 47 % de l'activité totale dans ce domaine.

TABLE 1.15

## Provincial Distribution of Intramural R&amp;D Expenditures, 1998

Region	R&D units	Current expenditures	Capital expenditures	Total expenditures	Région
	Établissements de R-D	Dépenses courantes	Immobilisations	Dépenses totales	
	no. - nbre	in millions of \$ - en millions de \$			
Newfoundland	80	11	--	12	Terre-Neuve
Prince Edward Island	19	2	--	2	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	152	49	3	52	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	102	26	3	28	Nouveau-Brunswick
Québec	3,149	2,294	290	2,584	Québec
Ontario	2,393	4,771	410	5,181	Ontario
Manitoba	202	81	9	90	Manitoba
Saskatchewan	120	63	8	71	Saskatchewan
Alberta	552	467	89	557	Alberta
British Columbia	718	452	81	534	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	7	1	--	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>7,494</b>	<b>8,217</b>	<b>894</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

Source: Appendix II, Tables 8 and 9.

TABLEAU 1.15

## Répartition provinciale des dépenses intra-muros au titre de la R-D, 1998

Source: Tableaux 8 et 9 de l'annexe II.

TABLE 1.16

## Distribution of Intramural R&amp;D Expenditures for Québec and Ontario, for Selected Industries, 1998

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces	Canada	Certaines industries
			Autres provinces		
			in millions of \$ - en millions de \$		
Telecommunication equipment	125	1,831	173	2,129	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	524	587	7	1,118	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	344	216	243	804	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	163	283	118	564	Services informatiques et connexes
Wholesale trade	191	322	101	614	Commerce de gros
Pharmaceutical and medicine	224	262	55	541	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	54	320	33	407	Machines de bureau
Other industries	959	1,361	615	2,935	Autres industries
<b>Total</b>	<b>2,584</b>	<b>5,181</b>	<b>1,346</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

Source: Appendix II, Tables 10 and 11.

TABLEAU 1.16

## Répartition des dépenses intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1998

Source: Tableaux 10 et 11 de l'annexe II.

**2. R&D Personnel**

It is generally easier to get satisfactory data on R&D expenditures than on personnel engaged in R&D, mainly because of more extensive financial accounting. Although data on personnel are collected with data on expenditures, the latter are believed to be more reliable. However, because the personnel data may be compared to expenditures and especially to wages and salaries, personnel statistics should be at least a good approximation. It should be noted that personnel data for all firms performing R&D are available, prior to 1982, for odd years only.

**... By Industry of Employer**

- According to Table 2.1, in 1998, 62% of all industrial R&D personnel are concentrated in seven major industries (a total of 2,893 firms) - Telecommunication equipment; Aircraft and parts; Pharmaceutical and medicine; Engineering and scientific services; Computer and related services; Wholesale trade; and Business machines.

**CHART - 2.1**

**R&D Personnel, by Selected Industries, 1998**

**2. Personnel affecté à la R-D**

Il est généralement plus facile d'obtenir des données satisfaisantes sur les dépenses de R-D que sur le personnel affecté à celle-ci, principalement parce que la comptabilité financière est plus élaborée. Malgré le fait que l'on recueille les données sur le personnel en même temps que les données sur les dépenses, on estime que ces dernières sont plus fiables. Cependant, puisque les données concernant le personnel peuvent être comparées aux dépenses et plus particulièrement aux salaires et traitements, les statistiques concernant le personnel devraient être au moins une bonne approximation. À noter qu'avant 1982, les données concernant le personnel, pour toutes les sociétés réalisant de la R-D, sont disponibles seulement pour les années impaires.

**... Selon la branche d'activité de l'employeur**

- Le Tableau 2.1 indique qu'en 1998, 62 % de tout le personnel de la R-D industrielle était concentré dans sept industries principales (soit, un total de 2 893 sociétés) - Équipement de télécommunication; Aéronefs et pièces; Produits pharmaceutiques et médicaments; Bureau d'ingénieurs et de scientifiques; Services informatiques et connexes; Commerce de gros; et Machines de bureau.

**GRAPHIQUE - 2.1**

**Personnel affecté à la R-D, selon certaines industries, 1998**

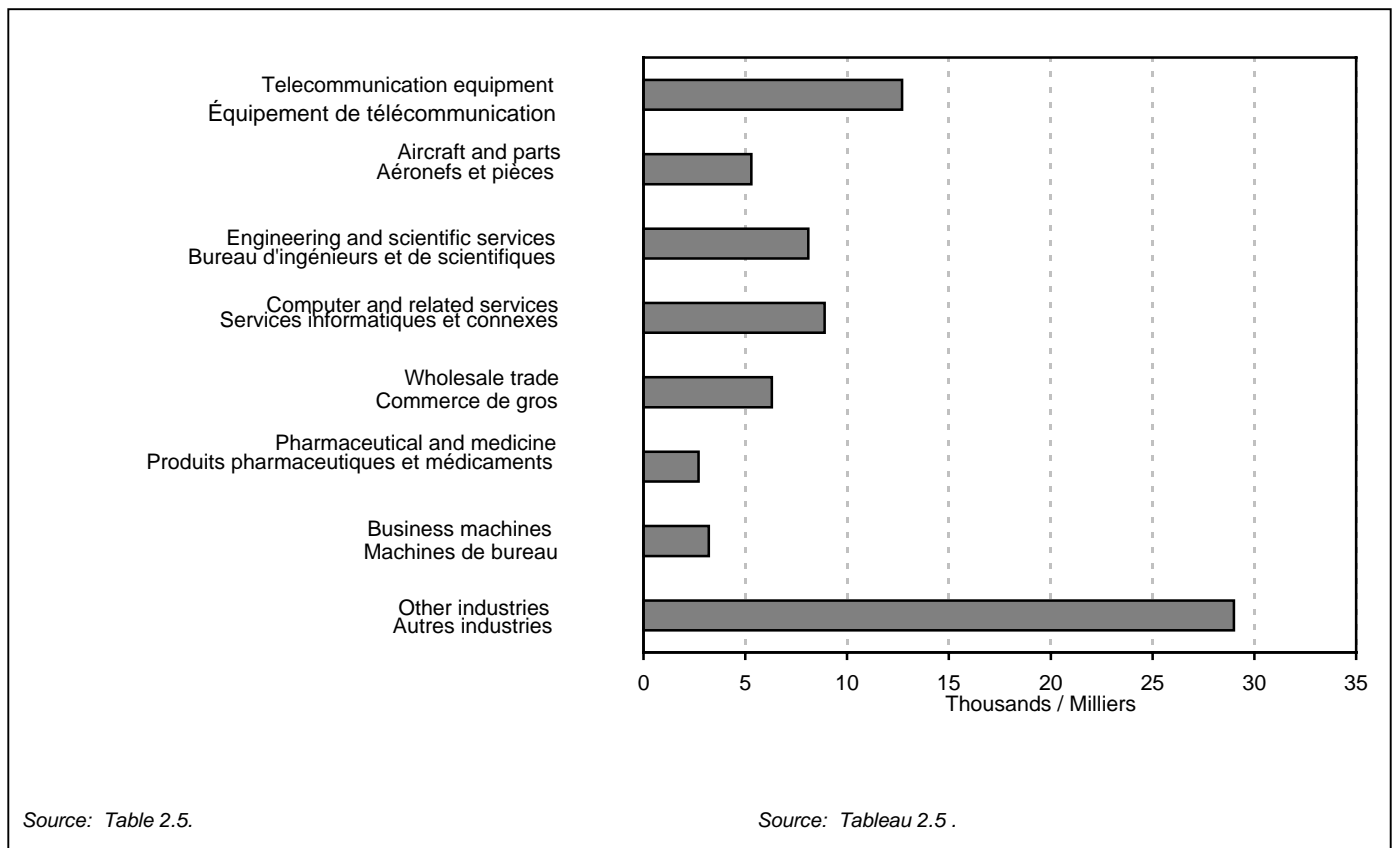


TABLE 2.1

## Number of Persons Engaged in R&amp;D, by Selected Industries, 1996 to 1998

Selected industries	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Certaines industries
	percent of total R&D personnel			
	en pourcentage du personnel total de R-D			
Telecommunication equipment	14	16	17	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	6	7	7	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	11	11	11	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	11	11	11	Services informatiques et connexes
Wholesale trade	8	8	8	Commerce de gros
Pharmaceutical and medicine	3	3	4	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	4	4	4	Machines de bureau
Other industries	43	40	37	Autres industries
	person-years			
	années-personnes			
<b>Total R&amp;D personnel</b>	<b>80,329</b>	<b>82,156</b>	<b>76,493</b>	<b>Total, personnel de R-D</b>

Source: Appendix II, Table 23.

TABLEAU 2.1

## Nombre de personnes affectées à la R-D, selon certaines industries, 1996 à 1998

Source: Tableau 23 de l'annexe II.

## ... By Occupational Category

- Table 2.2 shows that the number of scientists and engineers (professionals) represented 64% of the total personnel engaged in R&D in 1998, as compared to 61% in 1996. Moreover, the proportion of technicians to total R&D personnel shifted from 27% in 1996 to 25% in 1998.
- Table 2.3 shows the distribution of professional personnel engaged in R&D by degree level. In 1996, 77% of professional personnel had a bachelor's degree, 15% a master's and 8% a doctorate. In 1998, the proportions were relatively similar: bachelor's (76%), master's (16%) and doctorates (8%).

## ... Selon la catégorie d'occupation

- Le Tableau 2.2 indique qu'en 1998 le nombre de scientifiques et ingénieurs (professionnels) représentait 64 % de l'ensemble du personnel affecté à la R-D, auprès de 61 % en 1996. Par ailleurs, la proportion du personnel technique par rapport au personnel total est passée de 27 % en 1996 à 25 % en 1998.
- Le Tableau 2.3 présente la distribution du personnel professionnel affecté à la R-D selon le niveau du diplôme universitaire. En 1996, 77 % des professionnels détenaient un baccalauréat, 15 % une maîtrise et 8 % un doctorat. En 1998, les proportions étaient relativement les mêmes: baccalauréat (76 %), maîtrise (16 %) et doctorat (8 %).



TABLE 2.2

Number of Persons Engaged in R&D, by Occupational Category, 1996 to 1998

Occupation	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Occupation
		person-years années-personnes		
Professionals	49,050	51,508	48,984	Professionnels
Technicians	21,936	21,565	19,312	Techniciens
Other	9,343	9,083	8,197	Autres
<b>Total</b>	<b>80,329</b>	<b>82,156</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

Source: Appendix II, Table 23.

TABLEAU 2.2

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la catégorie d'occupation, 1996 à 1998

Occupation	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Occupation
		person-years années-personnes		
Professionals	49,050	51,508	48,984	Professionnels
Technicians	21,936	21,565	19,312	Techniciens
Other	9,343	9,083	8,197	Autres
<b>Total</b>	<b>80,329</b>	<b>82,156</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

Source: Tableau 23 de l'annexe II.

TABLE 2.3

Professional Personnel Engaged in R&D, by Degree Level, 1996 to 1998

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
		person-years années-personnes		
1996 <sup>r</sup>	37,633	7,589	3,828	49,050
1997 <sup>r</sup>	39,835	7,875	3,798	51,508
1998	37,184	8,024	3,776	48,984

Source: Appendix II, Table 24.

TABLEAU 2.3

Personnel professionnel affecté à la R-D, selon le niveau du diplôme universitaire, 1996 à 1998

Year	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
Année	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	
		person-years années-personnes		
1996 <sup>r</sup>	37,633	7,589	3,828	49,050
1997 <sup>r</sup>	39,835	7,875	3,798	51,508
1998	37,184	8,024	3,776	48,984

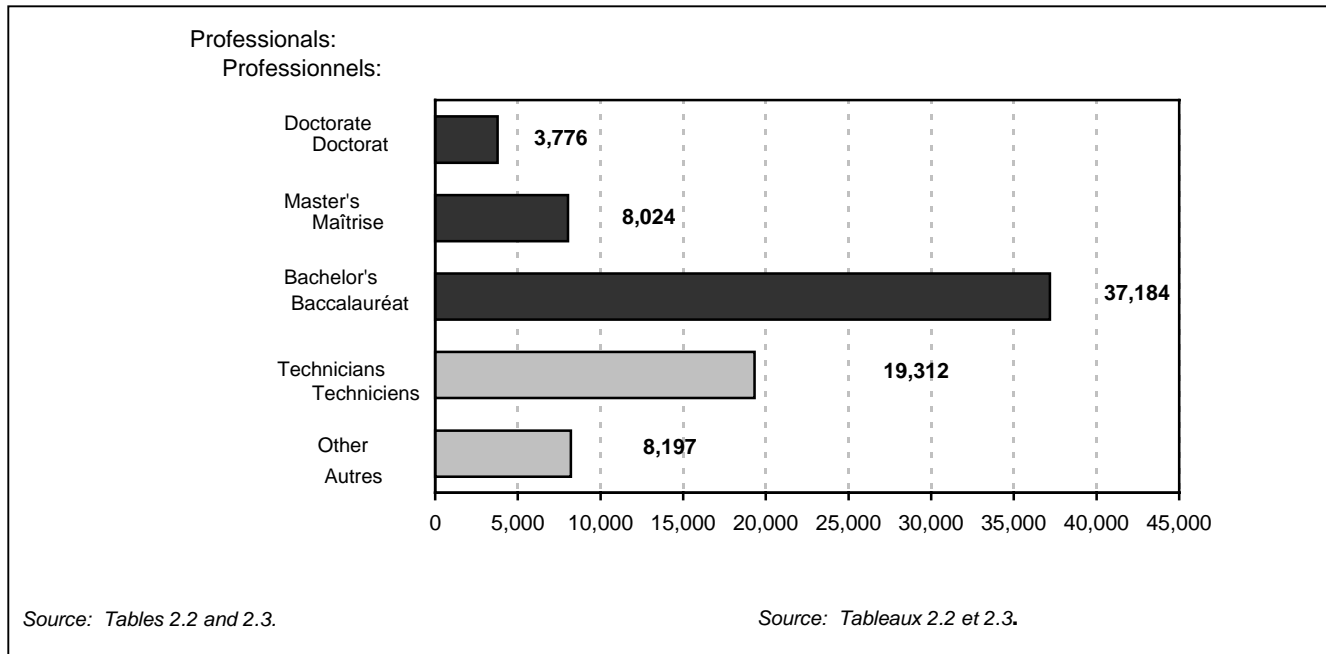
Source: Tableau 24 de l'annexe II.

## CHART - 2.2

R&D Personnel, by Occupational Category and by Degree Level, 1998

## GRAPHIQUE - 2.2

Personnel affecté à la R-D, selon la catégorie d'occupation et le niveau du diplôme universitaire, 1998



## ... By Province

- Table 2.4 gives a provincial distribution of R&D units and their personnel engaged in R&D. As mentioned earlier, R&D units are the smallest entity primarily organized for R&D, i.e., with their own budgets and staff. Most firms perform their R&D in one province, but there are some with R&D units located in more than one province.
- According to this table, these R&D units are heavily concentrated in Québec and Ontario, with 74% of R&D units being located in these two provinces. They account for 83% of the total personnel engaged in R&D for 1998. Most of the remaining units are in Alberta and British Columbia; 13% of the total R&D personnel are allocated to these two provinces. All other provinces have a minor share of the total personnel engaged in R&D.
- About 50% of all R&D personnel are located in the province of Ontario. The dominant position of this province is particularly apparent in the Telecommunication equipment industry: 84% of this industry's R&D personnel are located there. The province of Québec, on the other hand, is predominant in the Aircraft and parts industry with 52% of the industry's R&D personnel.

## ... Selon la province

- Le Tableau 2.4 présente la distribution provinciale des établissements de R-D et de leur personnel affecté à la R-D. Comme on l'a mentionné plus haut, un établissement de R-D est la plus petite entité organisée principalement pour effectuer de la R-D, c'est-à-dire possédant son propre budget et son propre personnel. La plupart des sociétés effectuent leur R-D dans une seule province, mais il s'en trouve qui possèdent des établissements de R-D situés dans plus d'une province.
- On voit sur ce tableau que les établissements de R-D sont fortement concentrés au Québec et en Ontario, car 74 % de ceux-ci sont situés dans ces deux provinces et comptent pour 83 % du personnel total affecté à la R-D en 1998. La plupart des autres établissements se trouvent en Alberta et en Colombie-Britannique; ces deux provinces comptent pour 13 % du total du personnel affecté à la R-D. Toutes les autres provinces n'ont qu'une portion minime de l'ensemble du personnel affecté à la R-D.
- Environ 50 % de tout le personnel affecté à la R-D est localisé dans la province de l'Ontario. La position dominante de cette province est particulièrement évidente dans l'industrie Équipement de télécommunication. En effet, 84 % du personnel de R-D de cette industrie se trouve en Ontario. Par ailleurs, la province de Québec domine dans l'industrie Aéronefs et pièces avec 52 % du personnel de R-D affecté à cette industrie.

TABLE 2.4

Provincial Distribution of R&D Personnel, by Occupational Category, 1998

Region	R&D units	Personnel			Région
	Établissements de R-D	Professionals Professionnels	Other Autres	Total	
	no. - nbre	person-years années-personnes			
Newfoundland	80	120	77	197	Terre-Neuve
Prince Edward Island	19	32	17	49	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	152	325	316	641	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	102	196	182	378	Nouveau-Brunswick
Québec	3,149	14,943	10,044	24,987	Québec
Ontario	2,393	26,456	12,314	38,770	Ontario
Manitoba	202	487	490	977	Manitoba
Saskatchewan	120	319	410	729	Saskatchewan
Alberta	552	2,440	1,620	4,060	Alberta
British Columbia	718	3,658	2,034	5,692	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	7	8	5	13	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>7,494</b>	<b>48,984</b>	<b>27,509</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

Source: Appendix II, Table 25.

Source: Tableau 25 de l'annexe II.

TABLE 2.5

Distribution of R&D Personnel for Québec and Ontario, by Selected Industries, 1998

TABLEAU 2.5

Répartition du personnel affecté à la R-D, pour le Québec et l'Ontario, selon certaines industries, 1998

Selected industries	Québec	Ontario	Other provinces	Canada	Certaines industries
			Autres provinces		
	person-years				
	années-personnes				
Telecommunication equipment	949	10,937	1,129	13,015	Équipement de télécommunication
Aircraft and parts	2,807	2,461	100	5,368	Aéronefs et pièces
Engineering and scientific services	3,674	2,230	2,491	8,395	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Computer and related services	2,777	3,959	1,876	8,612	Services informatiques et connexes
Wholesale trade	1,942	3,211	1,192	6,345	Commerce de gros
Pharmaceutical and medicine	1,106	1,461	170	2,737	Produits pharmaceutiques et médicaments
Business machines	771	2,285	310	3,366	Machines de bureau
Other industries	10,961	12,226	5,468	28,655	Autres industries
<b>Total</b>	<b>24,987</b>	<b>38,770</b>	<b>12,736</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

### 3. Payments for Technological Services

The technological balance of payments (TBP) may be described as the summary of all transactions relating to the purchase and sale of technological services, information and rights which are recorded in a country's balance of payments. It is an indicator of the flow of proprietary technology into or from a country. Unfortunately, the operations associated with the transfer are not always recorded in the balance of payments statistics and the indicator can only be approximate.

- The statistics in Tables 3.1 and 3.2 are acquired through the survey of industrial R&D rather than from balance of payments surveys. The payments and receipts for technology, other than R&D, are therefore incomplete, since data from firms not included in the R&D survey are not available.
- In the survey of industrial R&D, respondents are reminded that payments should be recorded as R&D performed by others if they pay while the R&D is being carried out. The normal case is a levy to support a central R&D facility located abroad or a Canadian parent's support of the R&D of a foreign subsidiary. Payments for other technology may include reimbursement for R&D carried out in the past.
- There will be flows in, and flows out, for any industrialized country. Some, such as the United States, have a net out-flow of technology and hence receipts exceed payments. Others, including Canada, import more technology than they export. However, from Table 3.1 it is apparent since 1982 that more money has been provided by foreigners for R&D done by Canadian companies than has been paid out.
- Table 3.2 shows that there are differences in the balance of technological services by industry. In reviewing the balance of technological payments, the Business machines industry, for example, seems to purchase more technology from abroad than does the Telecommunication equipment industry.

### 3. Paiements pour les services technologiques

On peut décrire la balance des paiements technologiques (BPT) comme étant l'ensemble des opérations se rapportant à l'achat et à la vente d'information, de savoir et de services technologiques, telles qu'enregistrées dans la balance des paiements d'un pays. Elle constitue un indicateur des entrées et des sorties des procédés brevetés et du savoir technique. Malheureusement, les opérations reliées au transfert ne sont pas toujours prises en compte dans les statistiques de la balance des paiements: c'est pourquoi l'indicateur ne peut être qu'approximatif.

- Les statistiques des Tableaux 3.1 et 3.2 ont été obtenues grâce à l'enquête sur la R-D industrielle plutôt qu'aux enquêtes sur la balance des paiements. Les paiements et les recettes au titre de technologies autres que la R-D sont donc incomplets, puisqu'on ne dispose pas des données des sociétés non visées par l'enquête sur la R-D.
- Dans l'enquête sur la R-D industrielle, on rappelle aux répondants qu'ils doivent déclarer les paiements au titre des travaux de R-D réalisés par d'autres si les paiements sont effectués pendant le déroulement des travaux. Il s'agit habituellement d'une contribution pour appuyer un service central de R-D situé à l'étranger, ou du financement, par une société mère canadienne, de la R-D exécutée par une filiale étrangère. Les paiements technologiques comprennent les remboursements pour des travaux de R-D exécutés dans le passé.
- Il y aurait des entrées et des sorties pour tout pays industrialisé. Certains pays, comme les États-Unis, affichent une sortie nette de technologie, et par conséquent les recettes dépassent les paiements. D'autres, y compris le Canada, importent plus de technologie qu'ils n'en exportent. Cependant, on voit au Tableau 3.1 qu'à partir de 1982, les recettes provenant de l'étranger, pour la R-D exécutée par des firmes canadiennes, sont supérieures aux paiements faits à l'étranger pour des services semblables.
- Le Tableau 3.2 démontre qu'il y a des différences dans le solde des services technologiques selon l'industrie. Le solde des paiements technologiques indique que l'industrie des Machines de bureau, par exemple, semble acheter plus de technologie à l'étranger que celle de l'Équipement de télécommunication.

TABLE 3.1

## Foreign Payments Made and Received for Technological Services, 1963 to 1998

Year Année	Payments - Paiements		Receipts - Recettes		Balance - Solde		
	R&D R-D	Other Autres	R&D R-D	Other Autres	R&D R-D	Other Autres	Total
	in millions of \$ - en millions de \$						
1963	29	21	7	2	-22	-19	-41
1965	28	28	26	3	-2	-25	-27
1967	35	42	17	3	-18	-39	-57
1969	39	62	20	2	-19	-60	-79
1971	52	58	25	6	-27	-52	-79
1973	61	90	31	5	-30	-86	-116
1975	75	119	45	9	-29	-109	-139
1977	104	154	57	10	-47	-144	-191
1979	138	213	73	21	-65	-193	-258
1981	189	310	158	30	-31	-279	-310
1982	165	370	266	41	100	-329	-228
1983	194	390	431	28	237	-362	-125
1984	199	441	516	30	316	-411	-94
1985	258	493	518	27	260	-466	-206
1986	301	487	551	35	250	-452	-202
1987	309	476	734	33	425	-443	-18
1988	359	502	840	53	480	-449	31
1989	441	490	819	66	378	-424	-47
1990	455	533	923	65	467	-468	-1
1991	559	504	988	75	429	-429	--
1992 <sup>e</sup>	492	537	1,019	87	528	-449	79
1993	564	561	1,134	140	570	-421	149
1994	621	630	1,466	161	845	-469	376
1995 <sup>r</sup>	729	655	1,555	206	826	-449	378
1996 <sup>r</sup>	759	637	1,661	242	902	-394	508
1997 <sup>r</sup>	919	712	1,748	184	830	-528	302
1998	1,032	677	2,478	303	1,446	-375	1,071

TABLE 3.2

## Foreign Payments Made and Received for Technological Services (R&amp;D and Other), by Selected Industries, 1998

TABLEAU 3.2

## Paiements et recettes étrangers pour services technologiques (R-D et autres), selon certaines industries, 1998

Selected Industries Certaines industries	Payments Paiements	Receipts Recettes	Balance Solde	
	in millions of \$ - en millions de \$			
Mining and oil wells	41	16	-25	Mines et puits de pétrole
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Telecommunication equipment	362	1,530	1,167	Équipement de télécommunication
Business machines	306	217	-89	Machines de bureau
Refined petroleum and coal products	67	11	-57	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	40	45	5	Produits chimiques
All other manufacturing industries	641	584	-57	Toutes autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>1,417</b>	<b>2,387</b>	<b>970</b>	<b>Total, fabrication</b>
Other industries	252	378	126	Autres industries
<b>Total</b>	<b>1,710</b>	<b>2,781</b>	<b>1,071</b>	<b>Total</b>

## **Appendix I**

**Survey Methodology and  
Reliability of the Data**

## **Annexe I**

**Méthodologie de  
l'enquête et fiabilité des  
données**

## SURVEY METHODOLOGY

### The Survey

Data on R&D in the business enterprise sector, covering commercially oriented enterprises (privately or publically owned), industrial non-profit organizations and trade associations, have been collected since 1955. Until 1969, the survey was biennial. From 1970 to 1981, all known performers or funders of industrial R&D were surveyed for odd-numbered years and a sample, including the leading performers, were surveyed for even-numbered years. From 1982 to 1991, a full survey was conducted annually.

Because of reductions in the science and technology program, for the 1992 and 1994 reference years, only the top 100 R&D performers (accounting for 64% of all industrial R&D), were surveyed. However, as a result of a cost-sharing agreement with the province of Québec, the 1992 and 1994 industrial R&D survey results also included firms having R&D activities in the province of Québec.

For the reference year 1996, the large R&D performers or funders (R&D expenditures  $\geq$  \$1,000,000) were surveyed, as well as all known performers or funders in Québec. A decision was made to use administrative data for the other smaller R&D performers or funders. This allowed for a reduction of the response burden.

The business enterprise sector is the only sector in which data are not collected on R&D in the social sciences and humanities.

In this survey, the reporting unit is generally the company or enterprise. This unit has been used because a firm, which may have several establishments or even subsidiaries, will often have a centralized research unit. In the case of a company with decentralized research units, the reporting unit may be the division, if the accounting system enables divisions to supply the required data. This procedure creates a problem when classifying data by industry. A company can only be assigned to one industry although that company may have establishments in several industries. The assignment is based on the activity from which the firm derived the greatest portion of its income. Thus, comparisons between R&D data collected at the company level and other data collected at the establishment level, such as "census value added", may be misleading. Since industrial R&D is highly concentrated, the use of the company/enterprise as the main reporting unit also means that classification cannot be very detailed, to avoid disclosing individual company data.

## MÉTHODOLOGIE DE L'ENQUÊTE

### L'enquête

Les données sur la R-D exécutée dans le secteur des entreprises commerciales sont recueillies depuis 1955. Ces données visent les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les organismes industriels sans but lucratif et les associations professionnelles. Jusqu'à 1969, l'enquête avait lieu tous les deux ans. De 1970 à 1981, toutes les sociétés connues et exécutant ou finançant des travaux de R-D étaient enquêtées les années impaires. Pour les années paires, l'enquête ne couvrait qu'un échantillon comprenant les plus importants exécutants de la R-D. De 1982 à 1991, une enquête complète avait lieu à tous les ans.

À cause de réductions au programme des sciences et de la technologie, seulement les 100 plus importants exécutants de R-D (représentant 64 % de toute la R-D industrielle) furent enquêtés pour les années de référence de 1992 et de 1994. Cependant, en vertu d'une entente à coûts partagés avec la province de Québec, les résultats des enquêtes de 1992 et de 1994 couvraient également les sociétés ayant des activités de R-D au Québec.

Pour l'année de référence 1996, les grands exécutants de R-D et pourvoyeurs de fonds pour la R-D (dépenses de R-D  $\geq$  1,000,000 \$) ont été enquêtés, de même que tous les exécutants et pourvoyeurs connus pour le Québec. La décision a été prise d'utiliser des données administrative pour les autres petits exécutants ou pourvoyeurs de fonds pour la R-D. Ceci a permis une réduction du fardeau de réponse.

Le secteur des entreprises commerciales est le seul secteur où l'on ne recueille pas de données sur la R-D en sciences sociales et humaines.

Dans cette enquête, l'unité déclarante est généralement la société ou l'entreprise. On a utilisé cette unité déclarante parce qu'une société ayant plusieurs établissements ou filiales possède souvent un service centralisé de recherche. Dans le cas d'une société dont le service de recherche est décentralisé, l'unité déclarante peut être la division, si le système comptable permet aux divisions de fournir les données requises. Cette méthode pose un problème lorsqu'il s'agit de classer les données par activité économique. La société ne peut être attribuée qu'à une seule activité économique, même si elle peut avoir des établissements se classant dans plusieurs activités économiques. L'attribution se fait en fonction de l'activité qui constitue la principale source de revenu de la société. La comparaison entre des données sur la R-D publiées ici au niveau de la société avec d'autres chiffres recueillis au niveau des établissements, comme la "valeur ajoutée recensée" pourrait donc être trompeuse. Étant donné que la R-D industrielle est très concentrée, l'utilisation de société/entreprise comme principale unité déclarante signifie également que la classification ne peut pas être très détaillée, afin d'éviter de divulguer les données des sociétés individuelles.

One of the problems in a survey of this type is to ensure that the quality of the data is satisfactory. It cannot be expected that all firms funding R&D will be surveyed, will respond and will report correctly. There are sources of information such as federal government grant and contract lists to aid in identifying firms and editing returns. The coverage, however, is probably not complete. This is especially true for the smaller firms in the service industries. In addition, R&D is a term subject to individual interpretation which can result in inconsistencies. Thus, the data, although reasonably accurate, cannot be regarded as precise.

Different interpretations of the definition of R&D also result in discrepancies between federal government reporting of funds to industry (the business enterprise sector) for R&D and industry's reporting of such funds. For example, a federal government department may regard a contract to industry for the building of a prototype (e.g., communications satellite) as R&D. The contractors and subcontractors, however, may only use a portion of the R&D contract and even that portion may not be reported because the contract is considered as part of the firm's "routine" contract work. Differences may also arise for contracts awarded to industry for services or equipment required for a government in-house project which are reported by the federal sponsor as industrial R&D contracts. Therefore, the totals for R&D grants and contracts from the federal government to industry shown in this publication do not agree with those reported in **Federal Science Activities, 1999-2000**, (Catalogue no. 88-204-XIB).

The 1998 survey was mailed out in June 1999. All firms believed to be performing or funding one million dollars or more in R&D were sent a questionnaire. The mailing list of companies was made up of firms which had reported R&D in the previous survey, of firms claiming an R&D income tax incentive for 1998, of firms reported by government respondents as R&D contractors or grantees for 1998-99, of firms reported by other companies as funders or performers of R&D, and of firms indicated in some other way, such as newspaper or journal articles or provincial directories. These larger performers and funders received "long forms", covering four years, 1997, 1998, 1999 and 2000.

Administrative data were used for R&D performers or funders of less than one million dollars.

Un des problèmes que pose ce genre d'enquête est de s'assurer que la qualité des données est satisfaisante. On ne peut pas s'attendre à ce que toutes les sociétés qui financent des travaux de R-D soient enquêtées, qu'elles répondent et que leurs réponses soient exactes. Il existe des sources de renseignements, comme des listes des subventions et des contrats de l'administration fédérale, qui permettent d'identifier ces sociétés et de vérifier les déclarations. Toutefois, nous n'avons peut-être pas pu joindre toutes les sociétés, surtout les petites, particulièrement dans le secteur des services. De plus, le terme "R-D" peut être interprété de plusieurs façons, ce qui peut donner lieu à des divergences. Bien qu'elles soient raisonnablement exactes, les données ne peuvent donc pas être considérées comme précises.

Les différentes interprétations du terme "R-D" peuvent également engendrer des incompatibilités entre la déclaration des sommes fournies aux entreprises commerciales par l'administration fédérale au titre de la R-D, et la déclaration de ces sommes par ces mêmes sociétés. Par exemple, un ministère fédéral peut considérer un contrat accordé à l'industrie pour la construction d'un prototype (par exemple, d'une satellite de communication) comme de la R-D. Cependant, les entrepreneurs et les sous-traitants peuvent consacrer à la R-D qu'une partie seulement de la somme accordée, et même cette portion de R-D pourrait ne pas être déclarée parce que la société considère que le contrat est du travail de routine. D'autres différences peuvent surgir aussi dans le cas des contrats accordés à l'industrie pour des services ou du matériel destinés à un projet interne de l'administration publique et qui sont déclarés par le demandeur fédéral comme des contrats de R-D industrielle. Par conséquent, dans cette publication, les totaux des subventions et des contrats accordés par l'administration fédérale à l'industrie au titre de la R-D diffèrent de ceux qui figure dans la publication intitulée **Activités scientifiques fédérales, 1999-2000** (n° 88-204-XIB au catalogue).

L'enquête de 1998 fut postée en juin 1999. Un questionnaire a été envoyé à toutes les sociétés exécutant ou finançant un million de dollars ou plus des travaux de R-D. La liste des sociétés visées comprenait: celles qui ont déclaré des activités de R-D dans l'enquête précédente, celles qui au cours de 1998 ont réclamé un dégrèvement d'impôt pour la R-D, celles déclarées par les répondants des administrations publiques comme ayant reçu des contrats ou subventions de R-D en 1998-1999, celles déclarées comme sources de financement ou comme exécutants de R-D par d'autres sociétés, et celles relevées par le biais des articles de journaux ou de revues professionnelles, ou encore dans les annuaires provinciaux. Ces sociétés d'exécution et de financement les plus importantes reçoivent un formulaire détaillé portant sur quatre ans, 1997, 1998, 1999 et 2000.

Des données administratives ont été utilisées pour les exécutants et pourvoyeurs de fonds pour la R-D de moins de un million de dollars.



## The Survey Response

The response for the 1998 "base year" survey is shown below.

## Les réponses à l'enquête

Les réponses obtenues lors de l'enquête de "l'année de base" de 1998 figure ci-dessous

Survey Group	Responded R&D	No R&D	Deleted <sup>1</sup>	Did not Respond <sup>2</sup>	Total	Groupe de sociétés enquêtées
	R-D déclarée	Aucune R-D	Suppression <sup>1</sup>	Non-Réponse <sup>2</sup>		
	number – nombre					
Long form	507	32	40	358	937	Formule détaillée
Administrative data <sup>3</sup>	6,755	...	...	...	6,755	Données administratives <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>7,262</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>358</b>	<b>7,692</b>	<b>Total</b>

<sup>1</sup> Inactive, out of business and unlocated.

<sup>2</sup> Includes estimates made for 358 long-form delinquents.

<sup>3</sup> Data from Canada Customs and Revenue Agency.

<sup>1</sup> Sociétés inactives, fermées ou non localisées.

<sup>2</sup> Comprend des estimations calculées pour 358 non réponses (formule détaillée).

<sup>3</sup> Les données de l'Agence des douanes et du revenu du Canada.

**TECHNICAL NOTES****Statistics for Even Years**

Data for the reference year 1998 are available for all tables. However, in the even years prior to 1982 and for 1992 and 1994, our estimation procedures did not permit the preparation of tables based on revenue size, employment size, sources of funds and country of control of companies.

Regional data on R&D expenditures and personnel are only available for 1977, 1979 and 1981 to 1998

**Terminology**

In this publication (i.e. Appendix II Table 19) the following terminology is used:

**Performing company:** the organization which carried out the R&D and submitted the return. In the case of a consolidated return, performing company could include several firms. It also includes divisions of an enterprise which send separate returns or organizations such as industrial non-profit organizations.

**Related companies:** includes parent, subsidiaries and other affiliated companies. In the case where a consolidated return is submitted, "related companies" would exclude companies included in the consolidation.

**R&D contracts for other firms:** R&D contract work performed by reporting company for other firms.

**Federal grants:** federal R&D grants and the R&D portion of any other federal grants; it excludes funds or tax credits for R&D tax incentives.

**Federal contracts:** federal R&D contracts and the R&D portion of any other federal contracts.

**Provincial sources:** provincial R&D grants and contracts, and the R&D portion of any provincial grants and contracts; it excludes funds or tax credits for R&D tax incentives.

**Other Canadian sources:** includes funds from universities and from levels of government other than federal and provincial.

**Intramural expenditures:** expenditures for R&D work performed within the reporting company, including work financed by others.

**NOTES TECHNIQUES****Statistiques des années paires**

Les données visant l'année de référence 1998 sont disponibles pour tous les tableaux. Cependant, nos procédures d'estimation pour les années paires, pour les années précédant 1982 et pour l'année 1992 et 1994, ne permettaient pas la préparation de tableaux basés selon la tranche des revenus, la taille d'emplois, les sources de financement et le pays du contrôle des sociétés.

Les données régionales sur les dépenses au titre de la R-D et sur le personnel affecté à la R-D sont disponibles seulement pour 1977, 1979 et 1981 à 1998

**Terminologie**

Dans cette publication (ex.: Tableau 19 de l'annexe II), on se sert de la terminologie suivante:

**Société exécutante:** l'organisme qui exécute la R-D et qui complète la déclaration. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "société exécutante" pourrait comprendre plusieurs sociétés. Elle pourrait également inclure les divisions d'une société qui présentent des déclarations distinctes ou des organismes comme les organismes industriels sans but lucratif.

**Sociétés affiliées:** comprend la société mère, ses filiales et autres sociétés affiliées. Dans le cas d'une déclaration collective, l'expression "sociétés affiliées" ne comprend pas les sociétés déjà incluses dans la déclaration collective.

**Contrats de R-D pour autres sociétés:** travaux de R-D exécutés à forfait pour le compte d'autres sociétés.

**Subventions fédérales:** subventions fédérales à la R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de toutes autres subventions; celles-ci ne comprennent pas les fonds reçus ou crédits accordés au terme de programmes de stimulation fiscale.

**Contrats fédéraux:** contrats de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres contrats.

**Sources provinciales:** subventions et contrats provinciaux de R-D et la partie consacrée à la R-D provenant de tous autres subventions et contrats provinciaux; ceux-ci ne comprennent pas les fonds reçus ou crédits accordés au terme de programmes de stimulation fiscale.

**Autres sources canadiennes:** comprend le financement provenant des universités et provenant des administrations gouvernementales autres que fédérale et provinciales.

**Dépenses intra-muros:** dépenses au titre de travaux de R-D exécutés au sein de la société déclarante, y compris ceux financés par d'autres.

**Current intramural expenditures:** labour costs, fringe benefits and other current costs for R&D, including non-capital purchases of materials, supplies and equipment but excluding capital depreciation. Current intramural expenditures also include contracts for services required to carry out R&D (e.g. contracts awarded for drilling needed for heavy oil R&D).

**Capital expenditures:** expenditures on fixed assets used in the R&D program, classified into land, buildings, and equipment.

**Technological payments:** payments made for R&D and other technology.

**Technological receipts:** payments received for R&D and other technology.

**Other technology:** technology acquired through patents (sale/purchase, licensing), "know-how" (unpatented), inventions, trademarks (including franchising), patterns, design, and R&D technical assistance.

**Revenues:** revenues resulting from the sale of products and services (after deducting sales and excise taxes), and other revenues such as those generated from investment and rentals.

**Non-commercial firms:** R&D performers without a directly affiliated Canadian commercial base. Includes industrial non-profit organizations and trade associations, R&D establishments set up by consortia, and R&D establishments set up by non-residents without associated commercial establishments and funded principally from abroad.

**R&D personnel:** calculated in full-time equivalent (FTE). R&D may be carried out by persons who work solely on R&D projects or by persons who devote only part of their time to R&D, and the balance to other activities such as testing, quality control and production engineering. To arrive at the total effort devoted to R&D in terms of person-years, it is necessary to estimate the full-time equivalent (FTE) of these persons working only part-time in R&D.

**FTE =** number of persons who work solely on R&D projects + estimate of time of persons working only part of their time on R&D.

#### Example Calculation:

If out of five scientists engaged in R&D work, one works solely on R&D projects and the remaining four devote only one quarter of their working time to R&D, then:  $FTE = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$  scientists.

**Dépenses courantes intra-muros:** comprend les frais de la main-d'oeuvre, avantages sociaux et autres dépenses courantes de R-D, comprenant les achats de matériaux autres qu'en immobilisation, les coûts d'approvisionnements et d'équipements mais qui excluent l'amortissement en capital. Les dépenses courantes intra-muros comprennent également les contrats pour les services nécessaires à la poursuite des travaux de R-D (par exemple, les contrats octroyés pour le forage nécessaire à la R-D concernant le pétrole brut).

**Immobilisations:** dépenses d'immobilisations utilisées dans la R-D comprenant les terrains, les édifices, et les équipements.

**Paiements technologiques:** les paiements versés pour la R-D et autre technologie.

**Recettes technologiques:** les recettes pour la R-D et autre technologie.

**Autre technologie:** technologie acquise à partir de brevets (achat/vente, licence), "savoir-faire" (non breveté), inventions, marque (y compris franchises), et assistance technique reliée à la R-D.

**Revenus:** le produit de la vente de biens et de services (après déductions des taxes de vente et d'accise), et autres revenus tels que ceux provenant d'investissement et de loyers.

**Sociétés non commerciales:** sociétés exécutantes ayant aucun lien direct d'affiliation à une entreprise commerciale canadienne. Comprend les organismes industriels sans but lucratif ou associations professionnelles, les unités de R-D établies par un consortium ou groupement de sociétés, de même que les unités de R-D ayant aucun lien d'affiliation à une entreprise commerciale, établies par des non-résidents et financées principalement à l'étranger.

**Personnel affecté à la R-D:** calculé en équivalence plein temps (EPT) - la R-D peut être exécutée soit par des personnes qui se consacrent entièrement à cette activité, soit par des personnes qui ne lui accordent qu'une partie de leur temps, et qui, pour le reste, s'occupent de tâches comme la vérification, le contrôle de qualité et l'organisation de la production. Pour connaître l'effort total voué à la R-D en terme d'années-personnes, il est nécessaire d'estimer l'équivalence à plein temps (EPT) de la R-D exécutée par des personnes travaillant à temps partiel seulement.

**EPT =** nombre de personnes travaillant uniquement à des projets de R-D, plus une estimation du temps consacré à la R-D par les personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement.

#### Exemple de calcul:

Cinq scientifiques sont occupés à des tâches de R-D; un y consacre tout son temps et les quatre autres n'y consacrent que le quart de leur temps, alors:  $EPT = 1 + 1/4 + 1/4 + 1/4 + 1/4 = 2$  scientifiques.

**Federal government funds for industrial R&D:** Federal support consists of grants and contracts for R&D to be performed by business enterprises. Taxes foregone as a result of income tax incentives for R&D are not considered direct government support and are not attributed to the federal government.

### Industrial Classification

The natural classification to use within the business enterprise sector is the Standard Industrial Classification (SIC). At present the 1980 SIC is used. There are, however, problems with its use. A major problem is caused by enterprises with establishments in more than one industry (e.g., companies which both refine petroleum and extract oil). Another is caused by the concentration of the R&D activity among a few firms. In order to prevent disclosure of individual respondents many industries must be grouped together to provide sufficient observations for publication. A third problem is that the classification, chosen to represent general industrial activity, may not be entirely suitable for identifying firms chosen only for their involvement in R&D. No alternative has been suggested and the SIC continues to form the base for the internal classification of the sector.

There are some restrictions on the application of the SIC, for example, industrial non-profit organizations will be assigned to the industry they support.

The R&D activities of other sectors such as the federal government, provincial governments, higher education, and private non-profit organizations are covered in other reports.

**Financement provenant de l'administration fédérale au titre de la R-D industrielle:** l'appui de l'administration fédérale se compose de contrats et de subventions au titre de la R-D exécutée au sein des sociétés. Les dépenses fiscales résultantes des incitatifs fiscaux à la R-D ne font pas partie des sources de financement provenant de l'administration fédérale, n'étant pas considérés comme un appui direct du gouvernement.

### La classification industrielle

La classification naturelle à appliquer dans le secteur des entreprises commerciales est la Classification type des industries (CTI). À l'heure actuelle, c'est la CTI de 1980 qui est utilisée. L'utilisation de la CTI soulève parfois des problèmes du fait que certaines sociétés ont des établissements classés dans plusieurs secteurs d'activité économique (par exemple, les sociétés qui procèdent à l'extraction et au raffinage du pétrole). Une autre difficulté provient de la concentration des travaux de R-D parmi un petit nombre de sociétés. Afin d'éviter la divulgation des données des déclarants individuels, il faut grouper un grand nombre de secteurs d'activité de manière à disposer d'assez d'observations en vue de la publication. Un troisième problème est que cette classification qui représente l'activité industrielle en général, risque de ne pas être appropriée pour caractériser des sociétés choisies seulement en fonction de leur participation à la R-D. Aucune solution de rechange n'a été proposée et la CTI continue à servir de base pour la classification à l'intérieur de ce secteur.

Il existe toutefois quelques restrictions concernant l'application de la CTI. Par exemple, les organismes industriels sans but lucratif seront toujours inclus dans l'industrie sur laquelle portent leurs travaux.

Les activités de R-D d'autres secteurs comme l'administration fédérale, les administrations provinciales, l'enseignement supérieur et les organismes privés sans but lucratif sont prises en compte dans d'autres enquêtes.

**DEFINITIONS****Research and Development**

Research and development (R&D) is systematic investigation carried out in the natural and engineering sciences by means of experiment or analysis to achieve a scientific or commercial advance.

Research is original investigation undertaken on a systematic basis to gain new knowledge.

Development is the application of research findings or other scientific knowledge for the creation of new or significantly improved products or processes. If successful, development will usually result in devices or processes which represent an improvement in the "state of the art" and are likely to be patentable.

**Example:**

The investigation of electrical conduction in crystals was research. The application of this knowledge to the creation of a new amplifying device - the transistor - was development. The application of the device to the construction of new electrical circuits for television receivers was development. The formulation of new plastic cases for a television receiver is design, not development.

Research and development may be carried out either by a permanent R&D unit (e.g., R&D division) or by a unit generally engaged in any non-R&D activity such as engineering or production. In the first case, the R&D unit may spend part of its time on routine testing or trouble shooting or on some other activities which should not be included in R&D. In the second, only the R&D portion of such units' total activity should be considered.

Research and development should be considered to be "Scientific Research and Experimental Development" as defined in Section 37, Regulation 2900 of the Income Tax Act; this section specifically excludes the following:

- (i) market research, sales promotion,
- (ii) quality control or routine analysis and testing of materials, devices or products,
- (iii) research in the social sciences or the humanities,
- (iv) prospecting, exploring or drilling for or producing minerals, petroleum or natural gas,

**DÉFINITIONS****Recherche et développement**

La recherche et le développement (R-D) consistent en une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances.

Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à "l'état de l'art" et pourront être brevetés.

**Exemple:**

L'investigation du phénomène de la conduction électrique dans le cristal était de la "recherche". L'application de cette connaissance à la création d'un nouveau dispositif d'amplification - transistor - était du "développement". L'application de ce produit à la construction de nouveaux circuits électriques pour les récepteurs de télévision était du "développement". La conception de nouveaux boîtiers en plastique pour les récepteurs de télévision est du design, pas du "développement".

La recherche et le développement peuvent être effectués par une unité permanente de R-D (par ex., une division de R-D) ou par une unité qui exerce généralement une activité qui n'est pas de la R-D (par ex., ingénierie ou production). Dans le premier cas, l'unité de R-D peut passer une partie de son temps à effectuer des essais, à solutionner des problèmes techniques ou elle peut exercer d'autres activités qu'on ne doit pas inclure dans la R-D. Dans le second, il ne faut tenir compte que de la portion de R-D qui fait partie de l'activité totale de telles unités.

La recherche et le développement correspondent à "la recherche scientifique et le développement expérimental" telle qu'elle est définie à l'article 37, règlement 2900 de la Loi de l'impôt sur le revenu: la présente section exclut spécifiquement les éléments suivants:

- (i) la recherche sur les marchés, la stimulation des ventes,
- (ii) le contrôle de la qualité ou l'analyse et les essais ordinaires des matériaux, dispositifs ou produits,
- (iii) la recherche en sciences sociales ou humaines,
- (iv) la prospection, l'exploitation ou le forage en vue de découvrir ou de produire des minéraux, du pétrole ou du gaz naturel,

- (v) the commercial production of a new or improved material, device or product or the commercial use of a new or improved process,
- (vi) style changes, or routine data collection,

**Note:**

Although the definition of "Scientific Research and Experimental Development" is considered to be the same as R&D, certain expenditures for scientific research cannot be claimed for income tax purposes (e.g., land, building). All expenditures attributable to R&D are included in this report.

**Interpretation of R&D**

Generally speaking, industrial R&D is intended to result in an invention which may subsequently become a technological innovation. An essential requirement is that the outcome of the work is uncertain, i.e., that the possibility of obtaining a given technical objective cannot be known in advance on the basis of current knowledge or experience. Hence much of the work done by scientists and engineers is not R&D, since they are primarily engaged in "routine" production, engineering, quality control or testing. Although they apply scientific or engineering principles their work is not directed towards the discovery of new knowledge or the development of new products and processes. However, work elements which are not considered R&D by themselves but which directly support R&D projects, should be included with R&D in these cases. Examples of such work elements are design and engineering, shop work, computer programming, and secretarial work.

If the primary objective is to make further technical improvements to the product or process, then the work comes within the definition of R&D. If however, the product, process or approach is substantially set and the primary objective is to develop markets, to do pre-production planning or to get a production or control system working smoothly, then the activity can no longer be considered as part of R&D even though it could be regarded as an important part of the total innovation process. Thus, the design, construction and testing of prototypes, models and pilot plants are part of R&D. But, when necessary modifications have been made and testing has been satisfactorily completed, the boundary of R&D has been reached. Hence, the costs of tooling (design and try-out), construction drawings and manufacturing blueprints, and production start-up are not included in development costs.

Pilot plants may be included in development only if the main purpose is to acquire experience and compile data. As soon as they begin operating as normal production units, their costs can no longer be attributed to R&D. Similarly, once the original prototype has been found satisfactory, the cost of other "prototypes" built to meet a special need or fill a very small order are not to be considered as part of R&D.

- (v) la production en série d'un matériau, d'un dispositif ou d'un produit nouveau ou amélioré, ou la commercialisation d'un procédé nouveau ou amélioré,
- (vi) les modifications de modèles, ou la compilation ordinaire de renseignements,

**Nota:**

Bien que la définition de "la recherche scientifique et le développement expérimental" correspond à celle de la R-D, certaines dépenses au titre de la recherche scientifique ne peuvent être réclamées pour fin d'impôts sur le revenu (ex. terrain, édifice). Sont incluses dans cette publication, toutes les dépenses encourues au titre de la R-D.

**Interprétation de la R-D**

En général, la R-D industrielle est destinée à créer une invention qui peut, par la suite, devenir une innovation technologique. L'une de ses caractéristiques fondamentales est que le résultat du travail est incertain, c'est-à-dire que la probabilité d'atteindre un objectif technique donné ne peut être connue ou déterminée à l'avance en fonction des connaissances et des expériences actuelles. Cela dit, une grande partie du travail effectué par les scientifiques et les ingénieurs n'est pas de la R-D puisque leurs activités principales sont la production "courante", les travaux de génie, le contrôle de la qualité et les essais. Même s'ils appliquent des principes scientifiques et techniques, leur travail n'est pas orienté vers l'acquisition de nouvelles connaissances ou le développement de nouveaux produits ou procédés. Toutefois, les coûts des éléments de travail qui, en soi, ne sont pas considérés de la R-D mais constituent un apport direct aux projets de R-D doivent être compris dans les frais de recherche et développement. Voici des exemples de ces éléments de travail: dessin, génie, travail d'atelier, informatique, travail de bureau.

Si l'objectif principal est d'apporter d'autres améliorations techniques au produit ou au procédé, alors le travail répond à la définition de la R-D. Par contre, si le produit, le procédé ou la méthode sont en grande partie déjà établis et si l'objectif premier est de développer de nouveaux marchés, de planifier en vue d'une production ou d'assurer la bonne marche d'un système de production ou de contrôle, l'activité en question ne peut plus être considérée comme étant de la R-D même si elle peut constituer une partie importante du processus global d'innovation. Ainsi, le dessin, la construction et la mise à l'essai de prototypes, de modèles, d'usines-pilotes font partie de la R-D. Mais lorsqu'on a apporté les modifications nécessaires et que les essais ont été réussis de façon satisfaisante, on a atteint la limite de la R-D. Par conséquent, le coût de l'outillage (dessin et essai) ainsi que le coût des plans de construction et de production ne font plus partie des dépenses de développement.

On peut inclure les usines-pilotes dans le développement, mais seulement si l'objectif principal est d'acquérir de l'expérience et de compiler des données. Aussitôt que ces installations commencent à fonctionner comme des unités normales de production, leurs coûts ne peuvent plus être attribués à la R-D. De même, une fois qu'on est satisfait du prototype original, les autres "prototypes" construits pour répondre à un besoin particulier ou pour remplir une très petite commande ne font pas partie de l'activité de R-D.

## Specific Cases and their Treatment

## Cas particuliers et leurs traitements

Activity	Treatment	Remarks
Activité	Traitement	Observations
Economic research, market research, management studies	Exclude	All activities in the social sciences.
Recherche économique, recherche sur les marchés, études de gestion	Exclure	Toutes les activités concernant les sciences sociales.
Quality control, routine testing, style changes, minor adaptation of a product to meet a customer's specific requirements	Exclude	Even if carried out by staff normally engaged in R&D.
Contrôles de la qualité, essais ordinaires, modifications aux modèles, adaptation mineure d'un produit pour répondre aux exigences spécifiques d'un client	Exclure	Même s'ils sont effectués par le personnel de la R-D.
Prospecting, exploratory drilling, development of mines, oil or gas wells	Exclude	Except for R&D projects concerned with new equipment or techniques in these activities, such as in-situ and tertiary recovery research.
Prospection, forage d'exploration, exploitation de mines, de puits de pétrole et de gaz	Exclure	Inclure cependant les projets de R-D impliquant un nouvel équipement ou de nouvelles techniques dans ces domaines, par exemple la recherche sur les méthodes de récupération tertiaire ou in-situ.
Engineering	Exclude	Engineering unless it is in direct support of R&D.
Génie	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Design and drawing	Exclude	Design and drawing unless it is in direct support of R&D.
Dessin et conception	Exclure	Tenir compte uniquement des travaux de dessin nécessaires au cours de la R-D.
Prototypes, pilot plants	Include	As long as the primary objective is to make further improvements.
Prototypes, usines-pilotes	Inclure	Tant que l'objectif principal est d'y apporter d'autres améliorations.
Contracts for R&D	Include	All contracts for R&D. For contracts which include other work, report only the R&D costs.
Contrats de R-D	Inclure	Tout contrats consacrés à la R-D. Tenir compte uniquement des coûts de R-D, lorsque le contrat comprend également d'autres travaux.
Tooling up, trial production, trouble shooting	Exclude	Although R&D may be required as a result of these steps.
Essais de production, outillage, correctifs	Exclure	Toutefois d'autres travaux de R-D peuvent être occasionnés suite à ces activités.
Patent and licence work	Exclude	All administrative and legal work connected with patents and licences.
Brevets et permis	Exclure	Tout le travail administratif et juridique associé aux brevets et permis.

## RELIABILITY OF THE DATA

All the possible sources of error are examined below. Definitions have been taken from A **Compendium of Methods of Error Evaluation in Censuses and Surveys**, Statistics Canada, Catalogue No. 13-564.

### Coverage

“Coverage errors are introduced whenever the sampling frame...does not adequately represent the target population at the time of the survey.”

Coverage is a minor source of error. Surveys are of all known and suspected, large R&D performers and funders (R&D  $\geq$  \$1,000,000).

Administrative data are used for the small R&D performers or funders. Firms have up to 18 months after their fiscal year end to claim a tax credit for their R&D expenditures; however, we estimate under reporting to be less than 2%.

### Response

“A response error occurs whenever a characteristic is misreported in a census or a survey.”

As a result of a reconciliation of federal and industrial accounts of government grants and contracts, we think that industrial R&D performance estimates may be slightly low. This is caused by the non-reporting of industrial R&D funded by contract. Such work is sometimes not distinguishable from non-R&D contract work.

The accuracy of the firm's estimates of future expenditures have also been a problem in the past, particularly in the wells and petroleum products industries.

### Non-Response

“Non-response occurs when information required for a survey unit is missing. This could happen because the unit cannot be contacted, because the unit is unable to provide the information requested, or because the unit refuses to cooperate in the survey.”

Non-response is a potential problem in four areas. One is the estimate of R&D expenditures two years past the base year. If no estimate is made, editors make one - based usually on the expenditure of the preceding year or a slight increase in expenditures.

## FIABILITÉ DES DONNÉES

Toutes les sources possibles d'erreur sont examinées ci-dessous. Les définitions ont été tirées du **Répertoire de méthodes d'évaluation des erreurs dans les recensements et les enquêtes**, Statistique Canada, no. 13-564 au catalogue.

### Couverture

“Des erreurs de couverture se produisent lorsque la base de sondage...ne représente pas fidèlement la population cible au moment de l'enquête.”

Les erreurs de couverture sont minimales. Les enquêtes portent sur tous gros ceux qui font ou qu'on soupçonne de faire des travaux de R-D et d'en financer (R-D  $\geq$  1,000,000 \$).

Des données administratives ont été utilisées pour les petits exécutants et pourvoyeurs de fonds pour la R-D. Les entreprises ont jusqu'à 18 mois après la fin de leur année fiscale pour réclamer un crédit d'impôt pour la R-D. Cependant, nous estimons que les données manquantes représentent moins de 2% du total.

### Réponse

“Dans un recensement ou une enquête, une erreur de réponse se produit lorsqu'une caractéristique a été enregistrée de façon erronée.”

À la suite d'une conciliation des comptes de l'administration fédérale et de ceux de l'industrie au titre des subventions et des contrats de R-D, nous croyons que l'activité de R-D dans l'industrie est légèrement sous-estimée du fait que l'activité de R-D exécutée à contrat dans l'industrie n'est pas déclarée. Il est parfois impossible de distinguer ces activités de R-D des autres travaux faits à contrat.

Les prévisions visant les dépenses déclarées furent également problématiques dans le passé, particulièrement dans l'industrie des puits et des dérivés du pétrole.

### Non-réponse

“Il y a non-réponse lorsque des renseignements exigés d'une unité d'enquête font défaut. Les cas de non-réponse peuvent se produire s'il est impossible de communiquer avec le répondant, s'il ne peut répondre aux questions ou s'il refuse de collaborer à l'enquête.”

La non-réponse peut être source d'erreur dans quatre cas. La première concerne les projections de dépenses de R-D pour les deux années suivant l'année de base. Si aucune projection n'est proposée, les vérificateurs en font une, habituellement à partir des dépenses de l'année précédente, ou d'une légère majoration de ces dépenses.



The second involves the administrative data used for the smaller R&D performers. These represent less than 12% of all R&D performed by businesses. Certain information is not asked of them. However, the missing data are imputed from the replies of the larger performers in the same industry.

The third concerns firms inadvertently not included in the survey. A number of sources are used to create the mailing lists and it is unlikely that major performers would be overlooked.

Failure of surveyed firms to reply is the fourth type of non-response. We believe non-response error to be minor and may result in a minor under-estimation of R&D expenditures.

### Coding

"A coding operation in a survey or census is defined as the operation where data on questionnaires or source documents are transformed into a format which is suitable for input to the data capture operation. This often involves the assignment of codes for 'write-in' entries but may also be a fairly straightforward transcription operation."

Uncorrected coding errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

### Data Capture

"The data capture operation in a census or survey consists of converting the data received on questionnaires (e.g., respondent answers) to a machine readable format."

All data capture for science statistics is through manual intervention: key-edit or typed entry at a computer terminal.

Significant uncorrected data capture errors are unlikely because of the examination of numerous tables and listings prepared for data analysis before publication tables are created.

### Edit and Imputation

"The edit procedure usually consists of: (i) checking each field of every record to ascertain whether it contains a valid code or entry; (ii) checking codes or entries in certain predetermined combinations of fields to ascertain whether codes or entries are consistent with one another... The imputation procedure consists of changing values in some of the fields in records which failed the edit rules with a view to ensuring that the resultant data records satisfy all edit rules".

La deuxième source d'erreurs provient des données administratives utilisées pour les activités d'exécutants de R-D de moindre envergure. Ceux-ci correspondent à moins de 12 % de toute la R-D exécutée par les sociétés. Certaines questions ne sont pas posées aux répondants. Cependant, les données manquantes font l'objet d'estimations à partir des réponses des autres entreprises dans le même secteur d'activité.

La troisième source d'erreurs est attribuable aux entreprises qui, par inadvertance, ne sont pas incluses dans l'enquête. Une liste d'adresse est établie à partir d'un certain nombre de sources et il est fort peu probable que des entreprises importantes de R-D soient oubliées.

La quatrième source d'erreurs concerne les entreprises qui ne répondent pas aux questionnaires. Selon nous, l'erreur attribuable à la non-réponse est plutôt faible, et donne probablement lieu à une légère sous-estimation des dépenses de R-D.

### Codage

"Dans une enquête ou un recensement, on entend par codage l'opération par laquelle on transpose les données du questionnaire ou des documents de référence sous une forme qui en facilite la saisie mécanique. Cette opération consiste souvent à attribuer un code aux réponses écrites, mais il peut également s'agir d'une transcription intégrale."

Les erreurs de codage non-corrigées sont plutôt rares, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparées pour l'analyse des données et qui sont examinées avant que les tableaux à publier soient établis.

### Saisie des données

"Dans un recensement ou une enquête, la saisie des données consiste à convertir les données des questionnaires (autrement dit, les réponses des répondants) sous une forme que l'ordinateur pourra lire."

Toute la saisie des données relatives à la statistique des sciences se fait manuellement sur clavier mécanique ou sur terminal d'ordinateur.

Il est peu vraisemblable que d'importantes erreurs de saisie des données ne soient pas corrigées, étant donné le nombre de totalisations et de listes qui sont préparés pour l'analyse des données et qui sont examinés avant que les tableaux à publier ne soient établis.

### Vérification et imputation

"La méthode de vérification consiste habituellement à: (i) vérifier chaque zone de chaque document pour s'assurer qu'elle comporte un code ou une inscription acceptable; (ii) vérifier les codes ou les inscriptions de certaines combinaisons prédéterminées de zones pour s'assurer que ces codes ou ces instructions ne sont pas contradictoires... La méthode d'imputation consiste à modifier les valeurs de certaines zones des dossiers qui ont été rejetés à la suite de la vérification, afin d'assurer que les dossiers de données qui en résultent satisfont à toutes les règles."

Although there are a number of edits, all cases of failed edit checks are corrected after consideration by editors. Automatic imputations are made only for the smaller R&D performers and funders.

### Sampling

“Sampling error occurs whenever survey results are based on a sample of units from a survey frame... Obviously there is no sampling error in complete enumeration surveys.”

Although a complete enumeration is carried out of known and suspected R&D performers and funders, records received from the administrative data do not provide as much information as do those completing the long form. Certain data are imputed for records from the administrative file based on the patterns of long form respondents in the same industry. Thus, as a result of the 1998 survey, the 1998 business enterprise sector R&D expenditures would be based on full enumeration but about 12% of the expenditures for 2000 would have been imputed.

Même si l'on procède à certaines vérifications, tous les dossiers qui sont rejetés à ce niveau sont corrigés, après étude par les vérificateurs. Or, on procède à des imputations automatiques seulement pour celles qui font des travaux de R-D ou en finançant sur une petite échelle.

### Échantillonnage

“Les erreurs d'échantillonnage se produisent lorsque les résultats de l'enquête sont fondés sur un échantillon d'unités tirées de la base de l'enquête... Il est évident qu'il n'y a pas d'erreur d'échantillonnage dans le cas des recensements exhaustifs.

Même si l'on procède à un recensement exhaustif de toutes les entreprises qui font ou que l'on soupçonne d'exécuter et financer des travaux de R-D, il reste que les enregistrements qu'on a reçus des données administratives ne fournissent pas autant d'informations que ceux qui remplissent des formules détaillées. Pour les enregistrements des données administratives, certaines données sont imputées à partir des tendances des réponses des seconds, dans un même secteur d'activité. Ainsi, suite à l'enquête de 1998, les dépenses de R-D pour 1998 dans le secteur des entreprises commerciales seraient basées sur un recensement complet, mais environ 12 % des dépenses de 2000 auraient été imputées.

## **Appendix II**

**TABLES 1 TO 28**

## **Annexe II**

**TABLEAUX 1 À 28**

TABLE 1.

## GERD, by Performing Sector, 1963 to 2000

TABLEAU 1.

## DIRD, selon le secteur d'exécution, 1963 à 2000

Year	Federal government	Provincial governments	Business enterprises <sup>1</sup>	Higher education	Private non-profit organizations	Total
Année	Administration Fédérale	Administrations provinciales	Entreprises commerciales <sup>1</sup>	Enseignement supérieur	Organismes privés sans but lucratif	
in millions of \$ - en millions de \$						
1963 <sup>1</sup>	175	17	176	86	4	458
1964 <sup>1</sup>	195	18	229	109	4	555
1965 <sup>1</sup>	221	21	285	130	5	662
1966 <sup>1</sup>	241	24	313	167	5	750
1967 <sup>1</sup>	282	26	333	206	6	853
1968 <sup>1</sup>	309	27	339	229	6	910
1969 <sup>1</sup>	315	30	369	266	6	986
1970 <sup>1</sup>	327	30	408	295	9	1,069
1971	383	43	413	436	10	1,285
1972	414	50	462	434	12	1,372
1973	450	55	503	449	13	1,470
1974	508	68	613	485	15	1,689
1975	545	72	700	568	16	1,901
1976	593	82	755	624	17	2,071
1977	638	93	857	713	21	2,322
1978	711	98	1,006	769	25	2,609
1979	717	113	1,266	921	27	3,044
1980	779	140	1,571	1,055	30	3,575
1981	916	162	2,124	1,177	36	4,415
1982	1,103	194	2,489	1,373	39	5,198
1983	1,219	201	2,602	1,452	43	5,517
1984	1,389	206	3,022	1,604	52	6,273
1985	1,356	213	3,633	1,722	59	6,983
1986	1,407	217	4,022	1,839	61	7,546
1987	1,383	228	4,340	1,934	64	7,949
1988	1,429	241	4,623	2,103	81	8,477
1989 <sup>f</sup>	1,533	274	4,779	2,844	90	9,519
1990 <sup>f</sup>	1,654	303	5,169	3,033	102	10,261
1991 <sup>f</sup>	1,671	328	5,355	3,292	110	10,756
1992 <sup>e</sup>	1,703	294	5,742	3,539	123	11,401
1993 <sup>f</sup>	1,744	270	6,424	3,634	129	12,201
1994 <sup>f</sup>	1,741	261	7,570	3,643	152	13,367
1995 <sup>f</sup>	1,715	254	8,013	3,700	154	13,836
1996 <sup>f</sup>	1,774	243	8,042	3,719	154	13,932
1997 <sup>f</sup>	1,705	213	8,709	3,940	169	14,736
1998 <sup>f</sup>	1,729	216	9,111	3,963	182	15,201
1999 <sup>p</sup>	1,749	210	9,361	4,192	191	15,703
2000 <sup>i</sup>	1,782	211	9,900	4,461	200	16,554

<sup>1</sup> Excludes R&D in the social sciences and humanities.<sup>1</sup> Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.

TABLE 2.

## BERD Compared to GERD and GDP, 1963 to 1999

TABLEAU 2.

## La DIRDE par rapport à la DIRD et le PIB, 1963 à 1999

Year	BERD <sup>1</sup>	BERD/GERD <sup>2</sup>	GDP <sup>3</sup>	BERD/GDP	GDP Implicit price index <sup>3</sup>	BERD in 1992 dollars
Année	DIRDE <sub>1</sub>	DIRDE/DIRD <sub>2</sub>	PIB <sub>3</sub>	DIRDE/PIB	Indice des prix du PIB <sub>3</sub>	DIRDE en dollars de 1992
	in millions of \$	%	in millions of \$	%		in millions of \$
	en millions de \$		en millions de \$			en millions de \$
1963	176	38.51	48,059	0.37	19.4	909
1964	229	41.18	52,653	0.43	19.9	1,149
1965	285	43.12	58,050	0.49	20.6	1,386
1966	313	41.72	64,943	0.48	21.7	1,442
1967	333	39.01	69,834	0.48	22.6	1,472
1968	339	37.43	76,285	0.44	23.5	1,441
1969	369	37.83	84,006	0.44	24.5	1,507
1970	408	38.52	90,367	0.45	25.7	1,587
1971	413	32.12	98,630	0.42	26.6	1,552
1972	462	33.69	110,124	0.42	28.2	1,639
1973	503	34.19	129,196	0.39	30.8	1,632
1974	613	36.30	154,290	0.40	35.4	1,732
1975	700	36.82	173,893	0.40	39.0	1,795
1976	755	36.47	200,296	0.38	42.6	1,773
1977	857	36.90	221,358	0.39	45.5	1,883
1978	1,006	38.55	245,526	0.41	48.5	2,074
1979	1,266	41.57	280,309	0.45	53.1	2,383
1980	1,571	43.94	315,245	0.50	58.9	2,667
1981	2,124	48.12	360,494	0.59	65.4	3,248
1982	2,489	47.87	379,734	0.66	71.0	3,505
1983	2,602	47.17	411,160	0.63	74.8	3,479
1984	3,022	48.18	449,249	0.67	77.3	3,910
1985	3,633	52.01	485,139	0.75	79.2	4,587
1986	4,022	53.30	511,796	0.79	81.4	4,941
1987	4,340	54.59	558,106	0.78	85.3	5,088
1988	4,623	54.53	611,785	0.76	89.2	5,183
1989 <sup>f</sup>	4,779	50.21	656,190	0.73	93.3	5,122
1990 <sup>f</sup>	5,169	50.38	678,135	0.76	96.1	5,379
1991 <sup>f</sup>	5,355	49.78	683,239	0.78	98.7	5,425
1992 <sup>e</sup>	5,742	50.37	698,544	0.82	100.0	5,742
1993 <sup>f</sup>	6,424	52.65	725,221	0.89	101.2	6,348
1994 <sup>f</sup>	7,570	56.64	763,442	0.99	102.4	7,393
1995 <sup>f</sup>	8,013	57.91	807,088	0.99	104.9	7,639
1996 <sup>f</sup>	8,042	57.73	833,070	0.97	106.7	7,537
1997 <sup>f</sup>	8,709	59.10	877,921	0.99	107.7	8,086
1998 <sup>f</sup>	9,111	59.94	901,805	1.01	107.1	8,507
1999 <sup>p</sup>	9,361	59.61	957,911	0.98	108.8	8,604

<sup>1</sup> Excludes R&D in the social sciences and humanities.<sup>2</sup> Source: Table 1 for GERD data.<sup>3</sup> Source: Canadian Economic Observer, Catalogue No. 11-010-XPB, November 2000<sup>1</sup> Ne comprend pas la R-D exécutée dans le domaine des sciences sociales et humaines.<sup>2</sup> Source: Tableau 1 pour les données de la DIRD.<sup>3</sup> Source: L'Observateur économique canadien, 11-010-XPB au catalogue, novembre 2000

TABLE 3.

Total Intramural R&D Expenditures, by Industry,  
1996 to 2000

Industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998 <sup>r</sup>	1999 <sup>p</sup>	2000 <sup>i</sup>
in millions of \$ - en millions de \$					
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					
Agriculture	50	42	47	49	50
Fishing and trapping	8	8	3	3	3
Logging and forestry	11	13	10	10	10
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>70</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>62</b>	<b>63</b>
<b>Mining and oil wells</b>					
Metal mines	91	49	35	37	38
Other mines	10	12	3	5	4
Services incidental to mining	12	4	2	2	2
Crude petroleum and natural gas	87	122	83	61	60
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>201</b>	<b>188</b>	<b>124</b>	<b>106</b>	<b>105</b>
<b>Manufacturing</b>					
Food	91	81	68	69	71
Beverages and tobacco	16	15	13	11	10
Rubber products	13	9	13	14	14
Plastic products	40	37	29	28	30
Textiles	58	62	61	66	67
Wood	29	33	26	27	28
Furniture and fixture	9	8	6	6	6
Paper and allied products	125	128	127	111	117
Printing and publishing	13	12	7	7	7
Primary metals (ferrous)	23	24	21	21	22
Primary metals (non-ferrous)	127	129	124	136	133
Fabricated metal products	103	107	107	114	116
Machinery	182	198	198	201	215
Aircraft and parts	771	1,057	1,118	1,037	1,050
Motor vehicle, parts and accessories	170	199	190	186	195
Other transportation equipment	5	14	12	13	13
Telecommunication equipment	1,517	1,747	2,129	2,228	2,301
Electronic parts and components	84	88	125	143	160
Other electronic equipment	316	319	352	388	416
Business machines	330	354	407	467	504
Other electrical products	92	108	101	91	97
Non-metallic mineral products	12	10	8	7	8
Refined petroleum and coal products	113	100	77	79	66
Pharmaceutical and medicine	498	501	541	588	639
Other chemical products	160	156	152	155	156
Scientific and professional equipment	106	113	135	141	154
Other manufacturing industries	59	70	50	57	65
<b>Total manufacturing</b>	<b>5,062</b>	<b>5,679</b>	<b>6,197</b>	<b>6,391</b>	<b>6,662</b>
<b>Construction</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>
<b>Utilities</b>					
Electrical power	226	182	212	169	166
Other utilities	7	4	4	6	7
<b>Total utilities</b>	<b>233</b>	<b>186</b>	<b>216</b>	<b>175</b>	<b>173</b>
<b>Services</b>					
Transportation and storage	9	18	17	18	16
Communication	160	138	130	110	113
Wholesale trade	516	624	614	661	719
Retail trade	52	45	36	38	40
Finance, insurance and real estate	231	212	162	159	173
Computer and related services	555	588	564	589	657
Engineering and scientific services	707	733	804	843	968
Management consulting services	60	56	26	32	29
Other services	161	160	141	155	160
<b>Total services</b>	<b>2,451</b>	<b>2,572</b>	<b>2,493</b>	<b>2,606</b>	<b>2,874</b>
<b>Total all industries</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>9,361</b>	<b>9,900</b>

TABLEAU 3.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon  
l'industrie, 1996 à 2000

Industries
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture
Pêche et piégeage
Exploitation forestière
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>
Mines de métaux
Autres mines
Services miniers
Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Fabrication</b>
Aliments
Boissons et tabac
Produits en caoutchouc
Produits en matière plastique
Textiles
Bois
Meubles et articles d'ameublement
Papier et produits connexes
Imprimerie et édition
Métaux semi-transformés (ferreux)
Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabrication de produits métalliques
Machinerie
Aéronefs et pièces
Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Autre matériel de transport
Équipement de télécommunication
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Autre matériel électrique
Produits minéraux non métalliques
Produits raffinés du pétrole et du charbon
Produits pharmaceutiques et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel
Autres industries de la fabrication
<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>
<b>Services publics</b>
Énergie électrique
Autres services publics
<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>
Transport et entreposage
Communications
Commerce de gros
Commerce de détail
Finances, assurances et services immobiliers
Services informatiques et connexes
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Bureaux de conseil en gestion
Autres industries des services
<b>Total, services</b>
<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 4.

## Current Intramural R&amp;D Expenditures, by Industry, 1996 to 2000

Industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998 <sup>r</sup>	1999 <sup>p</sup>	2000 <sup>i</sup>
in millions of \$ - en millions de \$					
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					
Agriculture	42	38	41	43	44
Fishing and trapping	7	6	3	3	3
Logging and forestry	11	12	9	10	10
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>58</b>
<b>Mining and oil wells</b>					
Metal mines	77	38	34	36	37
Other mines	9	12	2	2	2
Services incidental to mining	12	4	2	2	2
Crude petroleum and natural gas	61	58	56	53	48
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>158</b>	<b>112</b>	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>89</b>
<b>Manufacturing</b>					
Food	86	78	64	65	67
Beverages and tobacco	15	14	11	10	9
Rubber products	13	9	11	12	12
Plastic products	33	32	21	23	24
Textiles	55	58	56	61	62
Wood	28	32	26	26	27
Furniture and fixture	7	7	5	6	6
Paper and allied products	114	115	113	104	110
Printing and publishing	12	11	6	6	6
Primary metals (ferrous)	22	23	20	20	21
Primary metals (non-ferrous)	122	123	117	129	125
Fabricated metal products	98	99	93	99	101
Machinery	172	190	185	189	202
Aircraft and parts	723	1,014	1,084	1,012	1,026
Motor vehicle, parts and accessories	159	187	176	173	180
Other transportation equipment	5	14	11	13	13
Telecommunication equipment	1,386	1,604	1,979	2,039	2,097
Electronic parts and components	70	75	97	114	128
Other electronic equipment	292	301	335	364	391
Business machines	300	321	361	423	455
Other electrical products	87	98	90	81	86
Non-metallic mineral products	11	9	8	7	8
Refined petroleum and coal products	73	82	59	68	58
Pharmaceutical and medicine	415	441	462	520	565
Other chemical products	149	151	145	146	148
Scientific and professional equipment	99	104	124	131	138
Other manufacturing industries	54	65	45	53	61
<b>Total manufacturing</b>	<b>4,600</b>	<b>5,260</b>	<b>5,705</b>	<b>5,891</b>	<b>6,126</b>
<b>Construction</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>
<b>Utilities</b>					
Electrical power	134	113	152	130	122
Other utilities	6	3	3	5	6
<b>Total utilities</b>	<b>140</b>	<b>116</b>	<b>155</b>	<b>135</b>	<b>128</b>
<b>Services</b>					
Transportation and storage	9	16	16	17	15
Communication	144	107	96	100	104
Wholesale trade	470	564	563	605	660
Retail trade	49	42	36	38	39
Finance, insurance and real estate	216	197	153	152	165
Computer and related services	506	530	514	538	602
Engineering and scientific services	642	652	661	715	825
Management consulting services	55	51	24	29	26
Other services	136	142	125	138	139
<b>Total services</b>	<b>2,226</b>	<b>2,301</b>	<b>2,190</b>	<b>2,332</b>	<b>2,575</b>
<b>Total all industries</b>	<b>7,209</b>	<b>7,862</b>	<b>8,217</b>	<b>8,527</b>	<b>8,996</b>

TABLEAU 4.

## Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie, 1996 à 2000

Industries
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture
Pêche et piégeage
Exploitation forestière
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>
Mines de métaux
Autres mines
Services miniers
Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Fabrication</b>
Aliments
Boissons et tabac
Produits en caoutchouc
Produits en matière plastique
Textiles
Bois
Meubles et articles d'ameublement
Papier et produits connexes
Imprimerie et édition
Métaux semi-transformés (ferreux)
Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabrication de produits métalliques
Machinerie
Aéronefs et pièces
Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Autre matériel de transport
Équipement de télécommunication
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Autre matériel électrique
Produits minéraux non métalliques
Produits raffinés du pétrole et du charbon
Produits pharmaceutiques et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel
Autres industries de la fabrication
<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>
<b>Services publics</b>
Énergie électrique
Autres services publics
<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>
Transport et entreposage
Communications
Commerce de gros
Commerce de détail
Finances, assurances et services immobiliers
Services informatiques et connexes
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Bureaux de conseil en gestion
Autres industries des services
<b>Total, services</b>
<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 5.

## Capital R&amp;D Expenditures, by Industry, 1996 to 2000

TABLEAU 5.

## Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie, 1996 à 2000

Industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998 <sup>r</sup>	1999 <sup>p</sup>	2000 <sup>i</sup>	Industries
in millions of \$ - en millions de \$						
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>						<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	8	4	6	5	5	Agriculture
Fishing and trapping	1	2	--	--	--	Pêche et piégeage
Logging and forestry	1	1	--	--	--	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>						<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	14	11	2	1	1	Mines de métaux
Other mines	1	1	2	3	3	Autres mines
Services incidental to mining	--	--	--	--	--	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	27	64	27	9	13	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>42</b>	<b>76</b>	<b>30</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>						<b>Fabrication</b>
Food	5	3	3	4	4	Aliments
Beverages and tobacco	1	1	2	1	1	Boissons et tabac
Rubber products	1	--	2	2	2	Produits en caoutchouc
Plastic products	7	5	7	6	6	Produits en matière plastique
Textiles	3	4	5	5	4	Textiles
Wood	1	--	1	1	1	Bois
Furniture and fixture	1	1	1	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	11	13	15	7	7	Papier et produits connexes
Printing and publishing	--	--	1	1	1	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	1	1	1	1	1	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	5	6	7	7	8	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	5	8	14	14	15	Fabrication de produits métalliques
Machinery	10	8	13	12	14	Machinerie
Aircraft and parts	48	43	35	25	24	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	11	12	14	13	15	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	--	--	1	--	--	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	131	143	150	189	204	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	13	13	27	28	32	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	24	18	17	24	26	Autre matériel électronique
Business machines	30	33	45	44	49	Machines de bureau
Other electrical products	5	9	11	10	11	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	1	--	1	--	--	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	41	18	18	12	8	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	83	59	78	69	74	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	10	4	7	9	8	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	8	9	11	10	17	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	5	5	5	4	5	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>461</b>	<b>420</b>	<b>492</b>	<b>500</b>	<b>536</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>						<b>Services publics</b>
Electrical power	92	69	60	40	44	Énergie électrique
Other utilities	1	1	--	1	1	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>93</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>						<b>Services</b>
Transportation and storage	--	1	1	1	1	Transport et entreposage
Communication	15	30	34	10	9	Communications
Wholesale trade	46	60	51	56	59	Commerce de gros
Retail trade	3	2	--	1	1	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	15	15	9	7	8	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	49	59	49	50	56	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	65	80	142	128	143	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	5	6	2	3	2	Bureaux de conseil en gestion
Other services	25	18	15	17	21	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>225</b>	<b>272</b>	<b>304</b>	<b>273</b>	<b>299</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>833</b>	<b>846</b>	<b>894</b>	<b>833</b>	<b>904</b>	<b>Total, toutes les industries</b>



TABLE 6.

## Current Intramural R&amp;D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1998

TABLEAU 6.

## Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1998

Industries	Current Expenditures			Industries
	Dépenses courantes			
	Wages and Salaries	Other Costs	Total	
Traitements et salaires	Autres frais			
in millions of \$ - en millions de \$				
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>				<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	22	20	41	Agriculture
Fishing and trapping	2	1	3	Pêche et piégeage
Logging and forestry	7	3	9	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>54</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>				<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	16	17	34	Mines de métaux
Other mines	1	1	2	Autres mines
Services incidental to mining	2	1	2	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	21	35	56	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>40</b>	<b>54</b>	<b>94</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Food	38	26	64	Aliments
Beverages and tobacco	5	6	11	Boissons et tabac
Rubber products	6	6	11	Produits en caoutchouc
Plastic products	14	7	21	Produits en matière plastique
Textiles	29	28	56	Textiles
Wood	17	8	26	Bois
Furniture and fixture	4	1	5	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	60	52	113	Papier et produits connexes
Printing and publishing	5	1	6	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	11	9	20	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	61	56	117	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	64	29	93	Fabrication de produits métalliques
Machinery	96	89	185	Machinerie
Aircraft and parts	392	691	1,084	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	82	93	176	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	6	5	11	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	1,051	928	1,979	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	56	42	97	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	194	141	335	Autre matériel électronique
Business machines	221	140	361	Machines de bureau
Other electrical products	54	36	90	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	5	2	8	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	23	36	59	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	178	284	462	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	65	81	145	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	83	41	124	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	30	15	45	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>2,852</b>	<b>2,853</b>	<b>5,705</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>				<b>Services publics</b>
Electrical power	71	81	152	Énergie électrique
Other utilities	2	1	3	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>73</b>	<b>83</b>	<b>155</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>				<b>Services</b>
Transportation and storage	6	10	16	Transport et entreposage
Communication	45	51	96	Communications
Wholesale trade	317	247	563	Commerce de gros
Retail trade	14	21	36	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	100	53	153	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	401	113	514	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	368	294	661	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	18	5	24	Bureaux de conseil en gestion
Other services	75	50	125	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>1,344</b>	<b>845</b>	<b>2,190</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>4,350</b>	<b>3,867</b>	<b>8,217</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 7.

## Capital Intramural R&amp;D Expenditures, by Industry and by Type of Expenditure, 1998

TABLEAU 7.

## Immobilisations au titre de la R-D, selon l'industrie et le type de dépenses, 1998

Industries	Capital Expenditures				Industries
	Dépenses en immobilisations				
	Land	Buildings	Equipment	Total	
	Terrains	Édifices	Outillages		
in millions of \$ - en millions de \$					
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	-	1	5	6	Agriculture
Fishing and trapping	-	-	-	-	Pêche et piégeage
Logging and forestry	-	-	-	-	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	-	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>					<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	-	1	1	2	Mines de métaux
Other mines	-	-	2	2	Autres mines
Services incidental to mining	-	-	-	-	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	-	-	27	27	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	-	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>					<b>Fabrication</b>
Food	-	-	3	3	Aliments
Beverages and tobacco	-	-	2	2	Boissons et tabac
Rubber products	-	-	2	2	Produits en caoutchouc
Plastic products	-	-	7	7	Produits en matière plastique
Textiles	-	-	5	5	Textiles
Wood	-	-	1	1	Bois
Furniture and fixture	-	-	1	1	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	-	1	14	15	Papier et produits connexes
Printing and publishing	-	-	1	1	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	-	-	1	1	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	-	-	7	7	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	-	-	14	14	Fabrication de produits métalliques
Machinery	-	4	9	13	Machinerie
Aircraft and parts	-	-	35	35	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	-	-	14	14	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	-	-	1	1	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	-	9	141	150	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	-	-	27	27	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	-	-	17	17	Autre matériel électronique
Business machines	-	1	45	45	Machines de bureau
Other electrical products	-	-	11	11	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	-	-	1	1	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	-	-	18	18	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	-	5	74	78	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	-	1	7	7	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	-	1	10	11	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	-	-	5	5	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	-	<b>21</b>	<b>471</b>	<b>492</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>					<b>Services publics</b>
Electrical power	-	-	59	60	Énergie électrique
Other utilities	-	-	-	-	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	-	<b>1</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>					<b>Services</b>
Transportation and storage	-	-	1	1	Transport et entreposage
Communication	-	-	34	34	Communications
Wholesale trade	-	-	50	51	Commerce de gros
Retail trade	-	-	-	-	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	-	-	9	9	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	-	1	48	49	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	6	47	89	142	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	-	-	2	2	Bureaux de conseil en gestion
Other services	-	-	15	15	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>6</b>	<b>49</b>	<b>249</b>	<b>304</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	<b>815</b>	<b>894</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 8.

**Total Intramural R&D Expenditures, by Province,  
1996 to 1998**

Province	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Province
in millions of \$ - en millions de \$				
Newfoundland	16	13	12	Terre-Neuve
Prince Edward Island	3	3	2	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	54	53	52	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	59	33	28	Nouveau-Brunswick
Québec	2,399	2,500	2,584	Québec
Ontario	4,299	4,823	5,181	Ontario
Manitoba	93	91	90	Manitoba
Saskatchewan	58	83	71	Saskatchewan
Alberta	511	534	557	Alberta
British Columbia	548	575	534	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	- -	1	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 8.

**Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la  
province, 1996 à 1998**

Province	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Province
in millions of \$ - en millions de \$				
Newfoundland	16	13	12	Terre-Neuve
Prince Edward Island	3	3	2	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	54	53	52	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	59	33	28	Nouveau-Brunswick
Québec	2,399	2,500	2,584	Québec
Ontario	4,299	4,823	5,181	Ontario
Manitoba	93	91	90	Manitoba
Saskatchewan	58	83	71	Saskatchewan
Alberta	511	534	557	Alberta
British Columbia	548	575	534	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	- -	1	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLE 9.

**Current Intramural R&D Expenditures, by Province,  
1996 to 1998**

TABLEAU 9.

**Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, selon la  
province, 1996 à 1998**

Province	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Province
in millions of \$ - en millions de \$				
Newfoundland	14	13	11	Terre-Neuve
Prince Edward Island	3	3	2	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	51	50	49	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	50	29	26	Nouveau-Brunswick
Québec	2,157	2,272	2,294	Québec
Ontario	3,888	4,426	4,771	Ontario
Manitoba	77	83	81	Manitoba
Saskatchewan	54	59	63	Saskatchewan
Alberta	415	424	467	Alberta
British Columbia	498	505	452	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	- -	- -	1	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>7,209</b>	<b>7,862</b>	<b>8,217</b>	<b>Total</b>

TABLE 10.

**Total Intramural R&D Expenditures for Québec, by Selected Industries, 1996 to 1998**

Selected industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>Mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Food, beverages and tobacco	31	26	24	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	22	17	12	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	21	23	19	Textiles
Wood	4	5	11	Bois
Furniture and fixture	5	3	3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	72	87	96	Papier et produits connexes
Printing and publishing	8	6	2	Imprimerie et édition
Primary metals	77	77	80	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	30	24	23	Fabrication de produits métalliques
Machinery	45	57	58	Machinerie
Aircraft and parts	443	553	524	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	15	12	9	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	2	10	7	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	95	112	125	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	25	20	30	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	127	122	127	Autre matériel électronique
Business machines	50	43	54	Machines de bureau
Other electrical products	32	31	29	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	5	4	4	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	224	215	224	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	57	79	80	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	30	30	35	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	27	23	21	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>1,447</b>	<b>1,579</b>	<b>1,595</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>	<b>115</b>	<b>103</b>	<b>134</b>	<b>Services publics</b>
<b>Services</b>				<b>Services</b>
Transportation and storage	2	3	3	Transport et entreposage
Communication	48	51	35	Communications
Wholesale trade	155	166	191	Commerce de gros
Retail trade	29	23	21	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	29	21	14	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	171	174	163	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	289	294	344	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	22	11	11	Bureaux de conseil en gestion
Other services	40	38	36	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>784</b>	<b>781</b>	<b>818</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>2,399</b>	<b>2,500</b>	<b>2,584</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLEAU 10.

**Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour le Québec, selon certaines industries, 1996 à 1998**

Selected industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>Mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Food, beverages and tobacco	31	26	24	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	22	17	12	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	21	23	19	Textiles
Wood	4	5	11	Bois
Furniture and fixture	5	3	3	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	72	87	96	Papier et produits connexes
Printing and publishing	8	6	2	Imprimerie et édition
Primary metals	77	77	80	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	30	24	23	Fabrication de produits métalliques
Machinery	45	57	58	Machinerie
Aircraft and parts	443	553	524	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	15	12	9	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	2	10	7	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	95	112	125	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	25	20	30	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	127	122	127	Autre matériel électronique
Business machines	50	43	54	Machines de bureau
Other electrical products	32	31	29	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	5	4	4	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	224	215	224	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	57	79	80	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	30	30	35	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	27	23	21	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>1,447</b>	<b>1,579</b>	<b>1,595</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>	<b>115</b>	<b>103</b>	<b>134</b>	<b>Services publics</b>
<b>Services</b>				<b>Services</b>
Transportation and storage	2	3	3	Transport et entreposage
Communication	48	51	35	Communications
Wholesale trade	155	166	191	Commerce de gros
Retail trade	29	23	21	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	29	21	14	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	171	174	163	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	289	294	344	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	22	11	11	Bureaux de conseil en gestion
Other services	40	38	36	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>784</b>	<b>781</b>	<b>818</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>2,399</b>	<b>2,500</b>	<b>2,584</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 11.

**Total Intramural R&D Expenditures for Ontario, by Selected Industries, 1996 to 1998**

TABLEAU 11.

**Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, pour l'Ontario, selon certaines industries, 1996 à 1998**

Selected industries	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Certaines industries
in millions of \$ - en millions de \$				
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>Mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Food, beverages and tobacco	59	52	42	Aliments, boissons et tabac
Rubber and plastic products	27	23	25	Produits en caoutchouc et plastique
Textiles	35	38	42	Textiles
Wood	11	13	--	Bois
Furniture and fixture	2	3	2	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	13	11	12	Papier et produits connexes
Printing and publishing	4	5	4	Imprimerie et édition
Primary metals	69	72	60	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	64	57	63	Fabrication de produits métalliques
Machinery	106	110	110	Machinerie
Aircraft and parts	318	496	587	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	146	179	170	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	1	2	4	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	1,320	1,519	1,831	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	40	43	48	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	113	152	165	Autre matériel électronique
Business machines	257	286	320	Machines de bureau
Other electrical products	47	60	60	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	5	4	3	Produits minéraux non métalliques
Pharmaceutical and medicine	235	235	262	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	85	57	44	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	43	47	62	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	77	65	45	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>3,077</b>	<b>3,531</b>	<b>3,959</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>	<b>109</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>Services publics</b>
<b>Services</b>				<b>Services</b>
Transportation and storage	1	1	1	Transport et entreposage
Communication	43	39	45	Communications
Wholesale trade	264	344	322	Commerce de gros
Retail trade	19	12	11	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	179	168	140	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	264	279	283	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	186	208	216	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	26	29	10	Bureaux de conseil en gestion
Other services	75	75	84	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>1,056</b>	<b>1,156</b>	<b>1,111</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>4,299</b>	<b>4,823</b>	<b>5,181</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 12.

## Current Intramural R&amp;D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry, 1996 to 1998

Industries	1996 <sup>a</sup>	1997 <sup>a</sup>	1998
	percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société		
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>			
Agriculture	3.9	4.0	6.3
Fishing and trapping	1.7	4.4	13.0
Logging and forestry	0.3	0.4	1.1
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>2.0</b>	<b>2.2</b>	<b>5.8</b>
<b>Mining and oil wells</b>			
Metal mines	0.7	0.5	0.5
Other mines	0.3	0.7	0.1
Services incidental to mining	1.3	0.5	0.5
Crude petroleum and natural gas	0.5	0.5	0.5
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
<b>Manufacturing</b>			
Food	0.3	0.4	0.4
Beverages and tobacco	0.3	0.2	0.3
Rubber products	0.3	0.5	0.9
Plastic products	1.1	1.0	1.0
Textiles	1.4	1.2	1.5
Wood	0.3	0.6	0.5
Furniture and fixture	0.9	0.9	0.8
Paper and allied products	0.4	0.4	0.4
Printing and publishing	0.4	0.9	0.6
Primary metals (ferrous)	0.2	0.2	0.3
Primary metals (non-ferrous)	1.1	1.2	1.3
Fabricated metal products	1.5	1.5	1.4
Machinery	1.8	2.2	2.5
Aircraft and parts	7.7	9.4	9.5
Motor vehicle, parts and accessories	0.2	0.2	0.2
Other transportation equipment	1.6	3.1	3.6
Telecommunication equipment	19.6	18.8	20.6
Electronic parts and components	6.2	6.0	8.0
Other electronic equipment	8.0	7.5	8.4
Business machines	2.1	2.2	2.5
Other electrical products	1.3	1.3	1.9
Non-metallic mineral products	0.4	0.3	0.3
Refined petroleum and coal products	0.3	0.3	0.2
Pharmaceutical and medicine	7.4	6.4	6.3
Other chemical products	1.0	1.0	1.1
Scientific and professional equipment	2.6	4.3	5.1
Other manufacturing industries	1.3	1.5	1.9
<b>Total manufacturing</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>2.2</b>
<b>Construction</b>	<b>1.2</b>	<b>0.8</b>	<b>1.3</b>
<b>Utilities</b>			
Electrical power	0.6	0.6	0.7
Other utilities	0.2	5.0	6.8
<b>Total utilities</b>	<b>0.6</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>
<b>Services</b>			
Transportation and storage	0.4	0.1	0.1
Communication	0.6	0.5	0.5
Wholesale trade	1.2	1.4	1.7
Retail trade	1.6	2.9	4.0
Finance, insurance and real estate	0.3	0.4	0.3
Computer and related services	9.8	14.3	16.9
Engineering and scientific services	9.1	9.4	10.6
Management consulting services	10.0	12.0	8.4
Other services	4.0	4.8	5.3
<b>Total services</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>	<b>1.5</b>
<b>Total all industries</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>

TABLEAU 12.

## Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie, 1996 à 1998

Industries
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture
Pêche et piégeage
Exploitation forestière
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>
Mines de métaux
Autres mines
Services miniers
Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Fabrication</b>
Aliments
Boissons et tabac
Produits en caoutchouc
Produits en matière plastique
Textiles
Bois
Meubles et articles d'ameublement
Papier et produits connexes
Imprimerie et édition
Métaux semi-transformés (ferreux)
Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabrication de produits métalliques
Machinerie
Aéronefs et pièces
Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Autre matériel de transport
Équipement de télécommunication
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Autre matériel électrique
Produits minéraux non métalliques
Produits raffinés du pétrole et du charbon
Produits pharmaceutiques et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel
Autres industries de la fabrication
<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>
<b>Services publics</b>
Énergie électrique
Autres services publics
<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>
Transport et entreposage
Communications
Commerce de gros
Commerce de détail
Finances, assurances et services immobiliers
Services informatiques et connexes
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Bureaux de conseil en gestion
Autres industries des services
<b>Total, services</b>
<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 13.

**Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Industry and by Country of Control, 1998**

TABLEAU 13.

**Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1998**

Industries	Country of control - Pays du contrôle			Industries
	Canada	Foreign Étranger	Total	
	percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>				<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	5.4	7.8	6.3	Agriculture
Fishing and trapping	23.4	3.4	13.0	Pêche et piégeage
Logging and forestry	1.1	-	1.1	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>5.0</b>	<b>7.5</b>	<b>5.8</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>				<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	0.5	0.6	0.5	Mines de métaux
Other mines	0.1	0.1	0.1	Autres mines
Services incidental to mining	3.6	0.3	0.5	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	0.3	0.8	0.5	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>0.4</b>	<b>0.6</b>	<b>0.5</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>				<b>Fabrication</b>
Food	0.5	0.3	0.4	Aliments
Beverages and tobacco	0.3	0.3	0.3	Boissons et tabac
Rubber products	3.6	0.5	0.9	Produits en caoutchouc
Plastic products	1.1	0.9	1.0	Produits en matière plastique
Textiles	1.6	1.5	1.5	Textiles
Wood	0.5	0.1	0.5	Bois
Furniture and fixture	0.8	-	0.8	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	0.4	0.3	0.4	Papier et produits connexes
Printing and publishing	0.6	0.5	0.6	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	0.3	0.1	0.3	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	1.3	0.3	1.3	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	1.5	0.9	1.4	Fabrication de produits métalliques
Machinery	2.8	2.0	2.5	Machinerie
Aircraft and parts	7.4	12.7	9.5	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	1.5	0.2	0.2	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	4.3	3.2	3.6	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	20.9	18.9	20.6	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	10.4	3.9	8.0	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	15.4	5.7	8.4	Autre matériel électronique
Business machines	3.3	2.1	2.5	Machines de bureau
Other electrical products	4.5	1.2	1.9	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	1.4	0.1	0.3	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	0.3	0.2	0.2	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	5.9	6.4	6.3	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	1.4	1.1	1.1	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	9.5	1.9	5.1	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	1.9	1.7	1.9	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>3.7</b>	<b>1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>2.6</b>	<b>0.6</b>	<b>1.3</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>				<b>Services publics</b>
Electrical power	0.7	-	0.7	Énergie électrique
Other utilities	18.9	0.2	6.8	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>0.7</b>	<b>0.2</b>	<b>0.7</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>				<b>Services</b>
Transportation and storage	0.1	-	0.1	Transport et entreposage
Communication	0.5	0.2	0.5	Communications
Wholesale trade	1.4	2.1	1.7	Commerce de gros
Retail trade	1.8	5.5	4.0	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	0.2	0.6	0.3	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	17.7	14.5	16.9	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	9.4	30.4	10.6	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	8.4	2.8	8.4	Bureaux de conseil en gestion
Other services	4.8	17.7	5.3	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>1.4</b>	<b>1.7</b>	<b>1.5</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>2.2</b>	<b>1.3</b>	<b>1.8</b>	<b>Total, toutes les industries</b>



TABLE 14.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Country of Control, 1996 to 1998

TABLEAU 14.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998

Country of control	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Pays du contrôle
	percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
Canada	1.7	1.9	2.2	Canada
United States	1.0	1.2	1.1	États-Unis
Other foreign	1.6	1.6	2.0	Autres étranger
<b>Total</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>Total</b>

TABLE 15.

Current Intramural R&D Expenditures as a Percent of Performing Company Revenues, by Employment Size, 1996 to 1998

TABLEAU 15.

Dépenses courantes intra-muros au titre de la R-D, exprimées en pourcentage des revenus de la société exécutante, selon sa taille d'emploi, 1996 à 1998

Employment Size	1996 <sup>f</sup>	1997 <sup>f</sup>	1998	Taille d'emploi
	percent of company revenues en pourcentage des revenus de la société			
1 to 49	4.7	4.9	5.5	1 a 49
50 to 99	4.3	4.2	5.4	50 a 99
100 to 199	3.2	4.4	5.5	100 a 199
200 to 499	2.3	2.6	3.2	200 a 499
500 to 999	2.3	2.3	3.1	500 a 999
1000 to 1999	1.5	1.6	2.3	1000 a 1999
2000 to 4999	0.5	0.7	0.7	2000 a 4999
Greater than 4999	1.1	1.2	1.4	Plus de 4999
<b>Total</b>	<b>1.5</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>Total</b>

TABLE 16.

Total Intramural R&amp;D Expenditures, by Country of Control, 1996 to 1998

TABLEAU 16.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon le pays du contrôle, 1996 à 1998

Country of control	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Pays du contrôle
		in millions of \$ en millions de \$		
Canada	5,491	5,698	5,993	Canada
United States	1,800	2,205	2,219	États-Unis
Other foreign	752	807	899	Autres étranger
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLE 17.

Total Intramural R&D Expenditures, by  
Employment Size, 1996 to 1998

Employment size	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Taille d'emploi
		in millions of \$ en millions de \$		
Non-Commercial Enterprise	176	171	180	Entreprise non commerciale
1 to 49	1,059	991	873	1 a 49
50 to 99	476	496	473	50 a 99
100 to 199	622	668	611	100 a 199
200 to 499	759	835	824	200 a 499
500 to 999	794	851	919	500 a 999
1000 to 1999	914	908	1,000	1000 a 1999
2000 to 4999	589	653	737	2000 a 4999
Greater than 4999	2,652	3,136	3,493	Plus de 4999
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 17.

Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D, selon la taille  
d'emploi, 1996 à 1998

Employment size	1996 <sup>r</sup>	1997 <sup>r</sup>	1998	Taille d'emploi
		in millions of \$ en millions de \$		
Non-Commercial Enterprise	176	171	180	Entreprise non commerciale
1 to 49	1,059	991	873	1 a 49
50 to 99	476	496	473	50 a 99
100 to 199	622	668	611	100 a 199
200 to 499	759	835	824	200 a 499
500 to 999	794	851	919	500 a 999
1000 to 1999	914	908	1,000	1000 a 1999
2000 to 4999	589	653	737	2000 a 4999
Greater than 4999	2,652	3,136	3,493	Plus de 4999
<b>Total</b>	<b>8,042</b>	<b>8,709</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLE 18.

**Total Intramural R&D Expenditures of Canadian-Controlled Firms as a Percent of All Intramural R&D Expenditures, by Industry, 1996 to 1998**

Industries	1996 <sup>a</sup>	1997 <sup>a</sup>	1998
		percent pourcentage	
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>			
Agriculture	X	57	X
Fishing and trapping	X	X	X
Logging and forestry	X	X	100
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>68</b>	<b>71</b>	<b>67</b>
<b>Mining and oil wells</b>			
Metal mines	83	67	X
Other mines	X	X	17
Services incidental to mining	X	X	X
Crude petroleum and natural gas	87	37	51
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>81</b>	<b>45</b>	<b>51</b>
<b>Manufacturing</b>			
Food	65	59	53
Beverages and tobacco	13	16	X
Rubber products	51	37	X
Plastic products	86	87	82
Textiles	26	29	29
Wood	99	X	X
Furniture and fixture	X	X	100
Paper and allied products	93	96	89
Printing and publishing	96	X	X
Primary metals (ferrous)	X	X	X
Primary metals (non-ferrous)	99	98	X
Fabricated metal products	92	92	93
Machinery	79	72	74
Aircraft and parts	40	40	46
Motor vehicle, parts and accessories	38	30	31
Other transportation equipment	84	X	50
Telecommunication equipment	X	X	X
Electronic parts and components	68	X	85
Other electronic equipment	55	56	51
Business machines	43	42	47
Other electrical products	57	49	47
Non-metallic mineral products	73	70	70
Refined petroleum and coal products	X	X	X
Pharmaceutical and medicine	18	21	24
Other chemical products	31	26	23
Scientific and professional equipment	85	82	82
Other manufacturing industries	73	71	72
<b>Total manufacturing</b>	<b>63</b>	<b>61</b>	<b>63</b>
<b>Construction</b>	<b>88</b>	<b>75</b>	<b>X</b>
<b>Utilities</b>			
Electrical power	X	X	X
Other utilities	X	X	X
<b>Total utilities</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Services</b>			
Transportation and storage	X	90	85
Communication	94	X	X
Wholesale trade	57	51	45
Retail trade	X	X	X
Finance, insurance and real estate	84	79	71
Computer and related services	78	76	76
Engineering and scientific services	80	85	80
Management consulting services	X	X	X
Other services	86	92	90
<b>Total services</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>71</b>
<b>Total all industries</b>	<b>68</b>	<b>65</b>	<b>66</b>

TABLEAU 18.

**Dépenses totales intra-muros au titre de la R-D des firmes sous contrôle canadien, exprimées en pourcentage de toutes les dépenses totales intra-muros de R-D, selon l'industrie, 1996 à 1998**

Industries
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture
Pêche et piégeage
Exploitation forestière
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>
Mines de métaux
Autres mines
Services miniers
Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Fabrication</b>
Aliments
Boissons et tabac
Produits en caoutchouc
Produits en matière plastique
Textiles
Bois
Meubles et articles d'ameublement
Papier et produits connexes
Imprimerie et édition
Métaux semi-transformés (ferreux)
Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabrication de produits métalliques
Machinerie
Aéronefs et pièces
Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Autre matériel de transport
Équipement de télécommunication
Pièces et composants électroniques
Autre matériel électronique
Machines de bureau
Autre matériel électrique
Produits minéraux non métalliques
Produits raffinés du pétrole et du charbon
Produits pharmaceutiques et médicaments
Autres produits chimiques
Matériel scientifique et professionnel
Autres industries de la fabrication
<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>
<b>Services publics</b>
Énergie électrique
Autres services publics
<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>
Transport et entreposage
Communications
Commerce de gros
Commerce de détail
Finances, assurances et services immobiliers
Services informatiques et connexes
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Bureaux de conseil en gestion
Autres industries des services
<b>Total, services</b>
<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 19.

## Sources of Funds for Intramural R&amp;D, 1963 to 1998

TABLEAU 19.

## Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, 1963 à 1998

Business enterprises									
Entreprises commerciales									
Year Année	Entreprises commerciales			Federal sources Sources fédérales		Provincial Sources Sources provinciales	Other Canadian Sources Autres Sources canadiennes	Foreign Sources Sources étrangères	Total
	Canadian performing companies Sociétés exécutantes canadiennes	Related companies Sociétés affiliées	R&D contracts for other firms Contrats de R-D pour autres firmes	Grants Subventions	Contracts Contrats				
in millions of \$ - en millions de \$									
1963	123	..	..	28 <sup>1</sup>	..	-	18 <sup>2</sup>	7	176
1964	153	..	..	39 <sup>1</sup>	..	-	23 <sup>2</sup>	14	229
1965	180	..	..	51 <sup>1</sup>	..	-	29 <sup>2</sup>	26	286
1966	210	..	..	50 <sup>1</sup>	..	-	31 <sup>2</sup>	22	313
1967	234	..	..	47 <sup>1</sup>	..	1	34 <sup>2</sup>	17	333
1968	242	..	..	47 <sup>1</sup>	..	1	34 <sup>2</sup>	15	339
1969	266	..	..	52 <sup>2</sup>	..	1	36 <sup>2</sup>	14	369
1970	283	..	..	63 <sup>1</sup>	..	1	42 <sup>2</sup>	19	408
1971	276	..	..	70 <sup>1</sup>	..	1	42 <sup>2</sup>	24	413
1972	313	..	..	74 <sup>1</sup>	..	1	46 <sup>2</sup>	28	462
1973	344	40	10	68	10	1	-	31	503
1974	439	..	..	84 <sup>1</sup>	..	1	52 <sup>2</sup>	33	613
1975	501	41	24	71	15	4	-	45	700
1976	541	..	..	89 <sup>1</sup>	..	13	64 <sup>2</sup>	48	755
1977	611	56	31	68	20	13	1	57	857
1978	717	..	..	100 <sup>1</sup>	..	25	97 <sup>2</sup>	67	1,006
1979	955	61	35	72	36	27	5	73	1,266
1980	1,185	..	..	119 <sup>1</sup>	..	23	153 <sup>2</sup>	91	1,571
1981	1,543	123	70	132	58	37	3	158	2,124
1982	1,698	142	69	177	89	44	4	266	2,489
1983	1,608	158	76	175	106	46	3	431	2,602
1984	1,829	212	71	183	152	52	7	516	3,022
1985	2,323	241	97	215	168	60	12	518	3,633
1986	2,610	257	112	251	160	63	18	551	4,022
1987	2,714	255	125	287	155	60	9	734	4,340
1988	2,855	285	123	272	181	63	5	840	4,623
1989	2,981	325	164	239	177	69	6	819	4,779
1990	3,280	304	167	215	176	93	13	923	5,169
1991	3,388	275	162	204	212	114	11	988	5,355
1992 <sup>e</sup>	3,639	266	188	263	271	83	12	1,019	5,742
1993 <sup>f</sup>	4,061	347	242	266	250	117	7	1,134	6,424
1994 <sup>f</sup>	4,907	337	266	267	200	118	10	1,466	7,570
1995 <sup>f</sup>	5,378	286	262	259	152	110	11	1,555	8,013
1996 <sup>f</sup>	5,472	299	197	185	108	111	10	1,661	8,042
1997 <sup>f</sup>	6,015	274	168	257	104	130	10	1,748	8,709
1998	5,821	301	174	184	88	57	7	2,478	9,111

<sup>1</sup> Includes Federal contracts.<sup>2</sup> Includes funds from related companies and from R&D contracts for other firms.<sup>1</sup> Comprend les contrats fédéraux.<sup>2</sup> Comprend le financement provenant de sociétés affiliées et les contrats de R-D pour autres firmes.

TABLE 20.

## Sources of Funds for Intramural R&amp;D, by Industry, 1998

Industries	Canadian performing companies	Federal government	Other Canadian sources	Foreign sources	Total
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Autres sources canadiennes	Sources étrangères	
in millions of \$ - en millions de \$					
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					
Agriculture	21	4	9	14	47
Fishing and trapping	2	X	X	--	3
Logging and forestry	1	X	X	-	10
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>
<b>Mining and oil wells</b>					
Metal mines	35	-	-	-	35
Other mines	3	-	--	-	3
Services incidental to mining	1	-	X	X	2
Crude petroleum and natural gas	50	--	X	X	83
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>90</b>	<b>--</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>124</b>
<b>Manufacturing</b>					
Food	65	1	1	-	68
Beverages and tobacco	13	-	--	-	13
Rubber products	8	--	X	X	13
Plastic products	28	--	--	-	29
Textiles	38	-	X	X	61
Wood	7	X	X	-	26
Furniture and fixture	6	-	--	--	6
Paper and allied products	81	X	X	-	127
Printing and publishing	7	--	--	-	7
Primary metals (ferrous)	21	--	-	--	21
Primary metals (non-ferrous)	93	--	X	X	124
Fabricated metal products	105	--	X	X	107
Machinery	186	X	4	X	198
Aircraft and parts	867	140	X	X	1,118
Motor vehicle, parts and accessories	171	X	1	X	190
Other transportation equipment	10	--	X	X	12
Telecommunication equipment	609	X	8	X	2,129
Electronic parts and components	121	1	X	X	125
Other electronic equipment	282	21	X	X	352
Business machines	188	2	6	211	407
Other electrical products	90	2	X	X	101
Non-metallic mineral products	8	--	--	--	8
Refined petroleum and coal products	67	--	X	X	77
Pharmaceutical and medicine	359	X	X	154	541
Other chemical products	126	X	X	24	152
Scientific and professional equipment	112	8	8	6	135
Other manufacturing industries	48	1	X	X	50
<b>Total manufacturing</b>	<b>3,715</b>	<b>209</b>	<b>128</b>	<b>2,144</b>	<b>6,197</b>
<b>Construction</b>					
	<b>19</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Utilities</b>					
Electrical power	186	1	13	11	212
Other utilities	1	--	1	2	4
<b>Total utilities</b>	<b>188</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>216</b>
<b>Services</b>					
Transportation and storage	17	-	--	-	17
Communication	126	X	X	X	130
Wholesale trade	524	3	27	60	614
Retail trade	23	X	X	X	36
Finance, insurance and real estate	153	1	X	X	162
Computer and related services	419	11	70	64	564
Engineering and scientific services	406	32	216	150	804
Management consulting services	25	1	--	--	26
Other services	92	8	29	12	141
<b>Total services</b>	<b>1,785</b>	<b>55</b>	<b>352</b>	<b>301</b>	<b>2,493</b>
<b>Total all industries</b>	<b>5,821</b>	<b>273</b>	<b>539</b>	<b>2,478</b>	<b>9,111</b>

TABLEAU 20.

## Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon l'industrie, 1998

Industries	Total
in millions of \$ - en millions de \$	
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>	
Agriculture	47
Pêche et piégeage	3
Exploitation forestière	10
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>	<b>60</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>	
Mines de métaux	35
Autres mines	3
Services miniers	2
Pétrole brut et gaz naturel	83
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>	<b>124</b>
<b>Fabrication</b>	
Aliments	68
Boissons et tabac	13
Produits en caoutchouc	13
Produits en matière plastique	29
Textiles	61
Bois	26
Meubles et articles d'ameublement	6
Papier et produits connexes	127
Imprimerie et édition	7
Métaux semi-transformés (ferreux)	21
Métaux semi-transformés (non ferreux)	124
Fabrication de produits métalliques	107
Machinerie	198
Aéronefs et pièces	1,118
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	190
Autre matériel de transport	12
Équipement de télécommunication	2,129
Pièces et composants électroniques	125
Autre matériel électronique	352
Machines de bureau	407
Autre matériel électrique	101
Produits minéraux non métalliques	8
Produits raffinés du pétrole et du charbon	77
Produits pharmaceutiques et médicaments	541
Autres produits chimiques	152
Matériel scientifique et professionnel	135
Autres industries de la fabrication	50
<b>Total, fabrication</b>	<b>6,197</b>
<b>Construction</b>	
	<b>21</b>
<b>Services publics</b>	
Énergie électrique	212
Autres services publics	4
<b>Total, services publics</b>	<b>216</b>
<b>Services</b>	
Transport et entreposage	17
Communications	130
Commerce de gros	614
Commerce de détail	36
Finances, assurances et services immobiliers	162
Services informatiques et connexes	564
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	804
Bureaux de conseil en gestion	26
Autres industries des services	141
<b>Total, services</b>	<b>2,493</b>
<b>Total, toutes les industries</b>	<b>9,111</b>

TABLE 21.

## Sources of Funds for Intramural R&amp;D, by Country of Control of Performer, 1998

Country of control	Canadian performing companies	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Pays du contrôle
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
in millions of \$ - en millions de \$							
Canada	3,579	213	52	352	1,797	5,993	Canada
United States	1,574	48	2	64	531	2,219	États-Unis
Other foreign	667	12	3	66	151	899	Autres étranger
<b>Total</b>	<b>5,821</b>	<b>273</b>	<b>57</b>	<b>482</b>	<b>2,478</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 21.

## Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon le pays du contrôle de la société exécutante, 1998

Country of control	Canadian performing companies	Federal government	Provincial governments	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Pays du contrôle
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
in millions of \$ - en millions de \$							
Canada	3,579	213	52	352	1,797	5,993	Canada
United States	1,574	48	2	64	531	2,219	États-Unis
Other foreign	667	12	3	66	151	899	Autres étranger
<b>Total</b>	<b>5,821</b>	<b>273</b>	<b>57</b>	<b>482</b>	<b>2,478</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>



TABLE 22.

Sources of Funds for Intramural R&D, by  
Employment Size, 1998

TABLEAU 22.

Sources de financement affectées à la R-D intra-muros, selon  
la taille d'emploi, 1998

Employment size	Canadian performing companies	Federal government	Provincial government	Other Canadian sources	Foreign sources	Total	Taille d'emploi
	Sociétés exécutantes canadiennes	Administration fédérale	Administrations provinciales	Autres sources canadiennes	Sources étrangères		
in millions of \$ - en millions de \$							
Non-Commercial Enterprise	14	33	24	103	5	180	Entreprise non commerciale
1 to 49	754	27	9	38	45	873	1 a 49
50 to 99	351	12	5	48	58	473	50 a 99
100 to 199	371	12	6	128	94	611	100 a 199
200 to 499	689	21	9	26	79	824	200 a 499
500 to 999	618	21	2	79	198	919	500 a 999
1000 to 1999	801	51	--	1	146	1,000	1000 a 1999
2000 to 4999	646	8	1	4	78	737	2000 a 4999
Greater than 4999	1,576	89	--	54	1,773	3,493	Plus de 4999
<b>Total</b>	<b>5,821</b>	<b>273</b>	<b>57</b>	<b>482</b>	<b>2,478</b>	<b>9,111</b>	<b>Total</b>

TABLE 23.

## Number of Persons Engaged in R&amp;D, by Industry and by Occupational Category, 1998

Industries	Professionals	Technicians	Other	Total	Industries
	Professionnels	Techniciens	Autres		
		person-years années-personnes			
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	188	196	161	545	Agriculture
Fishing and trapping	23	31	7	61	Pêche et piégeage
Logging and forestry	63	35	18	116	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>274</b>	<b>262</b>	<b>186</b>	<b>722</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>					<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	146	129	16	291	Mines de métaux
Other mines	15	14	4	33	Autres mines
Services incidental to mining	36	17	2	55	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	170	106	38	314	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>367</b>	<b>266</b>	<b>60</b>	<b>693</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>					<b>Fabrication</b>
Food	489	292	99	880	Aliments
Beverages and tobacco	62	55	9	126	Boissons et tabac
Rubber products	81	36	25	142	Produits en caoutchouc
Plastic products	177	147	54	378	Produits en matière plastique
Textiles	193	181	111	485	Textiles
Wood	145	115	59	319	Bois
Furniture and fixture	63	40	25	128	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	345	362	194	901	Papier et produits connexes
Printing and publishing	63	51	11	125	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	121	52	39	212	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	436	358	194	988	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	651	613	268	1,532	Fabrication de produits métalliques
Machinery	1,102	744	291	2,137	Machinerie
Aircraft and parts	2,748	1,495	1,125	5,368	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	737	459	284	1,480	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	71	45	29	145	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	11,258	927	830	13,015	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	871	316	77	1,264	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	3,088	957	186	4,231	Autre matériel électronique
Business machines	2,502	623	241	3,366	Machines de bureau
Other electrical products	597	425	74	1,096	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	67	48	33	148	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	120	115	17	252	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	1,596	719	422	2,737	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	768	378	167	1,313	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	1,068	567	148	1,783	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	384	268	86	738	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>29,803</b>	<b>10,388</b>	<b>5,098</b>	<b>45,289</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>202</b>	<b>108</b>	<b>23</b>	<b>333</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>					<b>Services publics</b>
Electrical power	505	229	106	840	Énergie électrique
Other utilities	45	12	15	72	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>550</b>	<b>241</b>	<b>121</b>	<b>912</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>					<b>Services</b>
Transportation and storage	82	49	33	164	Transport et entreposage
Communication	461	135	53	649	Communications
Wholesale trade	3,757	1,831	757	6,345	Commerce de gros
Retail trade	183	75	50	308	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	1,093	616	110	1,819	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	6,048	2,135	429	8,612	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	4,803	2,514	1,078	8,395	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	283	124	66	473	Bureaux de conseil en gestion
Other services	1,078	568	133	1,779	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>17,788</b>	<b>8,047</b>	<b>2,709</b>	<b>28,544</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>48,984</b>	<b>19,312</b>	<b>8,197</b>	<b>76,493</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLEAU 23.

## Nombre de personnes affectées à la R-D, selon l'industrie et la catégorie d'occupation, 1998

Industries	Professionals	Technicians	Other	Total	Industries
	Professionnels	Techniciens	Autres		
		person-years années-personnes			
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	188	196	161	545	Agriculture
Fishing and trapping	23	31	7	61	Pêche et piégeage
Logging and forestry	63	35	18	116	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>274</b>	<b>262</b>	<b>186</b>	<b>722</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>					<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	146	129	16	291	Mines de métaux
Other mines	15	14	4	33	Autres mines
Services incidental to mining	36	17	2	55	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	170	106	38	314	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>367</b>	<b>266</b>	<b>60</b>	<b>693</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>					<b>Fabrication</b>
Food	489	292	99	880	Aliments
Beverages and tobacco	62	55	9	126	Boissons et tabac
Rubber products	81	36	25	142	Produits en caoutchouc
Plastic products	177	147	54	378	Produits en matière plastique
Textiles	193	181	111	485	Textiles
Wood	145	115	59	319	Bois
Furniture and fixture	63	40	25	128	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	345	362	194	901	Papier et produits connexes
Printing and publishing	63	51	11	125	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	121	52	39	212	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	436	358	194	988	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	651	613	268	1,532	Fabrication de produits métalliques
Machinery	1,102	744	291	2,137	Machinerie
Aircraft and parts	2,748	1,495	1,125	5,368	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	737	459	284	1,480	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	71	45	29	145	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	11,258	927	830	13,015	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	871	316	77	1,264	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	3,088	957	186	4,231	Autre matériel électronique
Business machines	2,502	623	241	3,366	Machines de bureau
Other electrical products	597	425	74	1,096	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	67	48	33	148	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	120	115	17	252	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	1,596	719	422	2,737	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	768	378	167	1,313	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	1,068	567	148	1,783	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	384	268	86	738	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>29,803</b>	<b>10,388</b>	<b>5,098</b>	<b>45,289</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>202</b>	<b>108</b>	<b>23</b>	<b>333</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>					<b>Services publics</b>
Electrical power	505	229	106	840	Énergie électrique
Other utilities	45	12	15	72	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>550</b>	<b>241</b>	<b>121</b>	<b>912</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>					<b>Services</b>
Transportation and storage	82	49	33	164	Transport et entreposage
Communication	461	135	53	649	Communications
Wholesale trade	3,757	1,831	757	6,345	Commerce de gros
Retail trade	183	75	50	308	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	1,093	616	110	1,819	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	6,048	2,135	429	8,612	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	4,803	2,514	1,078	8,395	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	283	124	66	473	Bureaux de conseil en gestion
Other services	1,078	568	133	1,779	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>17,788</b>	<b>8,047</b>	<b>2,709</b>	<b>28,544</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>48,984</b>	<b>19,312</b>	<b>8,197</b>	<b>76,493</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 24.

## Professional Personnel Engaged in R&amp;D, by Industry and by Degree Level, 1998

Industries	Bachelor's	Master's	Doctorate	Total
	Baccalauréat	Maîtrise	Docteurat	
	person-years années-personnes			
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>				
Agriculture	143	18	27	188
Fishing and trapping	21	1	1	23
Logging and forestry	41	19	3	63
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>205</b>	<b>38</b>	<b>31</b>	<b>274</b>
<b>Mining and oil wells</b>				
Metal mines	85	19	42	146
Other mines	12	1	2	15
Services incidental to mining	36	-	-	36
Crude petroleum and natural gas	109	29	32	170
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>242</b>	<b>49</b>	<b>76</b>	<b>367</b>
<b>Manufacturing</b>				
Food	388	55	46	489
Beverages and tobacco	51	9	2	62
Rubber products	63	3	15	81
Plastic products	168	5	4	177
Textiles	132	24	37	193
Wood	91	25	29	145
Furniture and fixture	62	1	-	63
Paper and allied products	176	46	123	345
Printing and publishing	59	2	2	63
Primary metals (ferrous)	86	28	7	121
Primary metals (non-ferrous)	198	114	124	436
Fabricated metal products	580	41	30	651
Machinery	958	110	34	1,102
Aircraft and parts	2,065	547	136	2,748
Motor vehicle, parts and accessories	647	73	17	737
Other transportation equipment	71	-	-	71
Telecommunication equipment	7,927	2,770	561	11,258
Electronic parts and components	778	65	28	871
Other electronic equipment	2,453	502	133	3,088
Business machines	1,903	482	117	2,502
Other electrical products	546	36	15	597
Non-metallic mineral products	63	2	2	67
Refined petroleum and coal products	56	15	49	120
Pharmaceutical and medicine	790	359	447	1,596
Other chemical products	609	82	77	768
Scientific and professional equipment	838	122	108	1,068
Other manufacturing industries	347	22	15	384
<b>Total manufacturing</b>	<b>22,105</b>	<b>5,540</b>	<b>2,158</b>	<b>29,803</b>
<b>Construction</b>	<b>197</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>202</b>
<b>Utilities</b>				
Electrical power	194	149	162	505
Other utilities	43	-	2	45
<b>Total utilities</b>	<b>237</b>	<b>149</b>	<b>164</b>	<b>550</b>
<b>Services</b>				
Transportation and storage	80	1	1	82
Communication	370	80	11	461
Wholesale trade	3,051	481	225	3,757
Retail trade	121	48	14	183
Finance, insurance and real estate	956	111	26	1,093
Computer and related services	5,140	715	193	6,048
Engineering and scientific services	3,415	665	723	4,803
Management consulting services	243	26	14	283
Other services	822	119	137	1,078
<b>Total services</b>	<b>14,198</b>	<b>2,246</b>	<b>1,344</b>	<b>17,788</b>
<b>Total all industries</b>	<b>37,184</b>	<b>8,024</b>	<b>3,776</b>	<b>48,984</b>

TABLEAU 24.

## Personnel professionnel affecté à la R-D, selon l'industrie et le niveau du diplôme universitaire, 1998

Industries	Total
<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>	
Agriculture	188
Pêche et piégeage	23
Exploitation forestière	63
<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>	<b>274</b>
<b>Mines et puits de pétrole</b>	
Mines de métaux	146
Autres mines	15
Services miniers	36
Pétrole brut et gaz naturel	170
<b>Total, mines et puits de pétrole</b>	<b>367</b>
<b>Fabrication</b>	
Aliments	489
Boissons et tabac	62
Produits en caoutchouc	81
Produits en matière plastique	177
Textiles	193
Bois	145
Meubles et articles d'ameublement	63
Papier et produits connexes	345
Imprimerie et édition	63
Métaux semi-transformés (ferreux)	121
Métaux semi-transformés (non ferreux)	436
Fabrication de produits métalliques	651
Machinerie	1,102
Aéronefs et pièces	2,748
Véhicules automobiles, pièces et accessoires	737
Autre matériel de transport	71
Équipement de télécommunication	11,258
Pièces et composants électroniques	871
Autre matériel électronique	3,088
Machines de bureau	2,502
Autre matériel électrique	597
Produits minéraux non métalliques	67
Produits raffinés du pétrole et du charbon	120
Produits pharmaceutiques et médicaments	1,596
Autres produits chimiques	768
Matériel scientifique et professionnel	1,068
Autres industries de la fabrication	384
<b>Total, fabrication</b>	<b>29,803</b>
<b>Construction</b>	<b>202</b>
<b>Services publics</b>	
Énergie électrique	505
Autres services publics	45
<b>Total, services publics</b>	<b>550</b>
<b>Services</b>	
Transport et entreposage	82
Communications	461
Commerce de gros	3,757
Commerce de détail	183
Finances, assurances et services immobiliers	1,093
Services informatiques et connexes	6,048
Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques	4,803
Bureaux de conseil en gestion	283
Autres industries des services	1,078
<b>Total, services</b>	<b>17,788</b>
<b>Total, toutes les industries</b>	<b>48,984</b>

TABLE 25.

Number of Persons Engaged in R&D, by Province  
and by Occupational Category, 1998

Province	Professionals	Other	Total	Province
	Professionnels	Autres		
		person-years années-personnes		
Newfoundland	120	77	197	Terre-Neuve
Prince Edward Island	32	17	49	Île-du-Prince-Édouard
Nova Scotia	325	316	641	Nouvelle-Écosse
New Brunswick	196	182	378	Nouveau-Brunswick
Québec	14,943	10,044	24,987	Québec
Ontario	26,456	12,314	38,770	Ontario
Manitoba	487	490	977	Manitoba
Saskatchewan	319	410	729	Saskatchewan
Alberta	2,440	1,620	4,060	Alberta
British Columbia	3,658	2,034	5,692	Colombie-Britannique
Yukon and Northwest Territories	8	5	13	Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
<b>Total</b>	<b>48,984</b>	<b>27,509</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 25.

Nombre de personnes affectées à la R-D, selon la province et  
la catégorie d'occupation, 1998

TABLE 26.

Number of Persons Engaged in R&D, by Industry Group and by Region, 1998

Industry group	Québec	Ontario	Alberta	British Columbia	Other provinces <sup>1</sup>	Total	Groupe d'industries
				Colombie-Britannique	Autres provinces <sup>1</sup>		
	person-years - années-personnes						
Agriculture, fishing, and logging	201	178	24	107	212	722	Agriculture, pêche, et exploitation forestière
Mining and oil wells	114	155	336	58	30	693	Mines et puits de pétrole
Manufacturing	13,816	26,054	1,734	2,196	1,489	45,289	Fabrication
Construction	155	84	20	48	26	333	Construction
Utilities	676	144	1	65	26	912	Services publics
Services	10,025	12,155	1,945	3,218	1,201	28,544	Services
<b>Total</b>	<b>24,987</b>	<b>38,770</b>	<b>4,060</b>	<b>5,692</b>	<b>2,984</b>	<b>76,493</b>	<b>Total</b>

<sup>1</sup> Includes the Yukon and the Northwest Territories.

<sup>1</sup> Y compris le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest.

TABLE 27.

## Number of R&amp;D Performers, by Industry and by Country of Control, 1998

TABLEAU 27.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon l'industrie et le pays du contrôle, 1998

Industries	Country of control - Pays du contrôle			Total	Industries
	Canada	U.S. É.-U.	Other Foreign Autres étranger		
number - nombre					
<b>Agriculture, fishing, and logging</b>					<b>Agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
Agriculture	172	1	2	175	Agriculture
Fishing and trapping	35	1	1	37	Pêche et piégeage
Logging and forestry	18	-	-	18	Exploitation forestière
<b>Total agriculture, fishing, and logging</b>	<b>225</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>230</b>	<b>Total, agriculture, pêche, et exploitation forestière</b>
<b>Mining and oil wells</b>					<b>Mines et puits de pétrole</b>
Metal mines	7	2	4	13	Mines de métaux
Other mines	13	3	2	18	Autres mines
Services incidental to mining	8	1	2	11	Services miniers
Crude petroleum and natural gas	26	7	3	36	Pétrole brut et gaz naturel
<b>Total mining and oil wells</b>	<b>54</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>78</b>	<b>Total, mines et puits de pétrole</b>
<b>Manufacturing</b>					<b>Fabrication</b>
Food	169	16	7	192	Aliments
Beverages and tobacco	15	1	1	17	Boissons et tabac
Rubber products	36	5	-	41	Produits en caoutchouc
Plastic products	143	2	3	148	Produits en matière plastique
Textiles	67	4	4	75	Textiles
Wood	71	1	2	74	Bois
Furniture and fixture	61	-	-	61	Meubles et articles d'ameublement
Paper and allied products	61	6	5	72	Papier et produits connexes
Printing and publishing	44	-	1	45	Imprimerie et édition
Primary metals (ferrous)	22	2	2	26	Métaux semi-transformés (ferreux)
Primary metals (non-ferrous)	28	1	2	31	Métaux semi-transformés (non ferreux)
Fabricated metal products	455	9	2	466	Fabrication de produits métalliques
Machinery	425	7	11	443	Machinerie
Aircraft and parts	35	8	5	48	Aéronefs et pièces
Motor vehicle, parts and accessories	86	9	8	103	Véhicules automobiles, pièces et accessoires
Other transportation equipment	29	3	1	33	Autre matériel de transport
Telecommunication equipment	32	3	-	35	Équipement de télécommunication
Electronic parts and components	101	5	-	106	Pièces et composants électroniques
Other electronic equipment	95	11	8	114	Autre matériel électronique
Business machines	102	4	1	107	Machines de bureau
Other electrical products	143	14	6	163	Autre matériel électrique
Non-metallic mineral products	68	1	5	74	Produits minéraux non métalliques
Refined petroleum and coal products	16	2	3	21	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Pharmaceutical and medicine	50	11	8	69	Produits pharmaceutiques et médicaments
Other chemical products	200	22	16	238	Autres produits chimiques
Scientific and professional equipment	231	6	2	239	Matériel scientifique et professionnel
Other manufacturing industries	204	8	7	219	Autres industries de la fabrication
<b>Total manufacturing</b>	<b>2,989</b>	<b>161</b>	<b>110</b>	<b>3,260</b>	<b>Total, fabrication</b>
<b>Construction</b>	<b>158</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>162</b>	<b>Construction</b>
<b>Utilities</b>					<b>Services publics</b>
Electrical power	7	-	-	7	Énergie électrique
Other utilities	21	1	-	22	Autres services publics
<b>Total utilities</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>Total, services publics</b>
<b>Services</b>					<b>Services</b>
Transportation and storage	35	3	-	38	Transport et entreposage
Communication	32	1	1	34	Communications
Wholesale trade	640	27	22	689	Commerce de gros
Retail trade	86	-	2	88	Commerce de détail
Finance, insurance and real estate	114	6	4	124	Finances, assurances et services immobiliers
Computer and related services	1,034	15	4	1,053	Services informatiques et connexes
Engineering and scientific services	882	5	5	892	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Management consulting services	121	1	-	122	Bureaux de conseil en gestion
Other services	367	4	1	372	Autres industries des services
<b>Total services</b>	<b>3,311</b>	<b>62</b>	<b>39</b>	<b>3,412</b>	<b>Total, services</b>
<b>Total all industries</b>	<b>6,765</b>	<b>241</b>	<b>165</b>	<b>7,171</b>	<b>Total, toutes les industries</b>

TABLE 28.

Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
<b>AGRICULTURE</b>		
Dairy farms	0111	10
Cattle farms	0112	1
Hog farms	0113	8
Poultry and egg farms	0114	5
Sheep and goat farms	0115	1
Livestock combination farms	0119	2
Honey and other apiary product farms	0121	1
Horse and other equine farms	0122	-
Furs and skins, ranch	0123	-
Other animal specialty farms n.e.c.	0129	2
Wheat farms	0131	2
Small-grain farms (except wheat)	0132	1
Oilseed farms (except corn)	0133	-
Grain corn farms	0134	-
Forage, seed and hay farms	0135	2
Potato farms	0138	3
Other field crop farms	0139	1
Field crop combination farms	0141	6
Fruit farms	0151	7
Other vegetable farms	0152	21
Fruit and vegetable combination farms	0159	2
Mushrooms	0161	3
Greenhouse products	0162	17
Nursery products	0163	14
Other horticultural specialties	0169	8
Livestock, field crop and horticultural combination farms	0171	5
Veterinary services	0211	5
Farm animal breeding services (except poultry)	0212	1
Poultry services	0213	3
Other services incidental to livestock and animal specialties	0219	1
Soil preparation, planting and cultivating services	0221	2
Crop dusting and spraying services (except from aircraft)	0222	1
Harvesting, baling and threshing services	0223	1
Other services incidental to agricultural crops	0229	11
Agricultural management and consulting services	0231	6
Other services incidental to agriculture n.e.c.	0239	22
<b>FISHING AND TRAPPING</b>		
Salt water fishing industry	0311	12
Inland fishing industry	0312	5
Services incidental to fishing	0321	20
<b>LOGGING AND FORESTRY</b>		
Logging industry (except contract logging)	0411	6
Contract logging industry	0412	4
Forestry services industry	0511	8
<b>METALS MINES</b>		
Gold mines	0611	2
Copper and copper-zinc mines	0612	4
Nickel-copper mines	0613	1
Silver-lead-zinc mines	0614	1
Molybdenum mines	0615	1
Uranium mines	0616	1
Iron mines	0617	1
Other metal mines	0619	2
<b>OTHER MINES</b>		
Asbestos mines	0621	-
Peat industry	0622	4
Gypsum mines	0623	-
Potash mines	0624	2
Other non-metal mines (except coal)	0629	2
Bituminous coal mines	0631	2
Granite quarries	0811	3
Limestone quarries	0812	-
Marble quarries	0813	2
Sandstone quarries	0814	-
Shale quarries	0815	1
Sand and gravel pits	0821	2

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

Description des CTI	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
<b>AGRICULTURE</b>		
Fermes laitières	0111	10
Fermes d'élevage de bovins	0112	1
Fermes d'élevage de porcs	0113	8
Fermes d'élevage de la volaille (y compris la production d'oeufs)	0114	5
Fermes d'élevage de moutons et de chèvres	0115	1
Fermes d'élevage mixte	0119	2
Fermes apicoles	0121	1
Fermes d'élevage de chevaux et autres équidés	0122	-
Fermes d'élevage d'animaux à fourrure	0123	-
Autres fermes de spécialités animales n.c.a.	0129	2
Fermes de culture de blé	0131	2
Fermes de culture des menus grains (sauf le blé)	0132	1
Fermes de culture des plantes oléagineuses (sauf le maïs)	0133	-
Fermes de culture du maïs grain	0134	-
Fermes de culture du fourrage, de graines de semence et de foin	0135	2
Fermes de culture de la pomme de terre	0138	3
Autres fermes de grande culture	0139	1
Fermes de grandes cultures mixtes	0141	6
Fermes de culture de fruits	0151	7
Autres fermes de culture de légumes	0152	21
Fermes de cultures mixtes de fruits et de légumes	0159	2
Champignons	0161	3
Produits de serre	0162	17
Produits de pépinière	0163	14
Autres spécialités horticoles	0169	8
Fermes mixtes d'élevage, de grandes cultures et de production horticole	0171	5
Services vétérinaires	0211	5
Services de reproduction des animaux de ferme (sauf la volaille)	0212	1
Services relatifs à l'élevage de la volaille	0213	3
Autres services relatifs à l'élevage du bétail et aux spécialités animales	0219	1
Services de préparation, d'ensemencement et de travail des sols	0221	2
Services de poudrage et de pulvérisation des cultures	0222	1
Services de moissonnage, de pressage et de battage	0223	1
Autres services relatifs aux cultures	0229	11
Services de gestion agricole et d'expert-conseil	0231	6
Autres services relatifs à l'agriculture n.c.a.	0239	22
<b>PÊCHE ET PIÈGEAGE</b>		
Industrie de la pêche en eau salée	0311	12
Industrie de la pêche dans les eaux intérieures	0312	5
Services relatifs à la pêche	0321	20
<b>EXPLOITATION FORESTIÈRE</b>		
Exploitation forestière (sauf à contrat)	0411	6
Exploitation forestière à contrat	0412	4
Industrie des services forestiers	0511	8
<b>MINES DE MÉTAUX</b>		
Mines d'or	0611	2
Mines de cuivre et de cuivre-zinc	0612	4
Mines de nickel-cuivre	0613	1
Mines de zinc-plomb-argent	0614	1
Mines de molybdène	0615	1
Mines d'uranium	0616	1
Mines de fer	0617	1
Autres mines de métaux	0619	2
<b>AUTRES MINES</b>		
Mines d'amiante	0621	-
Tourbières	0622	4
Mines de gypse	0623	-
Mines de potasse	0624	2
Autres mines de minerais non métalliques (sauf le charbon)	0629	2
Mines de houille grasse	0631	2
Carrières de granite	0811	3
Carrières de chaux	0812	-
Carrières de marbre	0813	2
Carrières de grès	0814	-
Carrières de schiste	0815	1
Sablières et gravières	0821	2

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
<b>SERVICES INCIDENTAL TO MINING</b>				
Contract drilling industry (except oil and gas)	0921	2	<b>SERVICES MINIER</b>	
Other service industries incidental to mining	0929	9	Industrie du forage à forfait (sauf pétrole et gaz)	0921
			Autres industries des services relatifs à l'extraction minière	0929
<b>CRUDE PETROLEUM AND NATURAL GAS</b>				
Conventional crude oil and natural gas industry	0711	16	<b>PÉTROLE BRUT ET GAZ NATUREL</b>	
			Industrie de l'extraction du pétrole brut et du gaz naturel selon des méthodes classiques	0711
Non-conventional crude oil industry	0712	1	Industrie de l'extraction du pétrole brut selon des méthodes non classiques	0712
Contract drilling, oil and gas industry	0911	4	Industrie du forage à forfait de puits de pétrole et de gaz naturel	0911
Other service industries incidental to crude petroleum and natural gas	0919	15	Autres industries des services relatifs à l'extraction du pétrole et du gaz naturel	0919
<b>FOOD</b>				
Meat and meat products industry (except poultry)	1011	18	<b>ALIMENTS</b>	
Poultry products industry	1012	8	Industrie de la viande et de ses produits (sauf la volaille)	1011
Fish products industry	1021	19	Industrie des produits de la volaille	1012
Canned and preserved fruit and vegetable industry	1031	13	Industrie de la transformation du poisson	1021
Frozen fruit and vegetable industry	1032	7	Conserveries de fruits et de légumes	1031
Fluid milk industry	1041	7	Industrie des fruits et légumes congelés	1032
Other dairy products industries	1049	11	Industrie du lait de consommation	1041
Cereal grain flour industry	1051	3	Autres industries de produits laitiers	1049
Prepared flour mixes and prepared cereal foods industry	1052	3	Meuneries	1051
Feed industry	1053	21	Industrie des mélanges de farine préparés et des céréales de table préparées	1052
Vegetable oil mills (except corn oil)	1061	1	Industrie des aliments pour animaux	1053
Biscuit industry	1071	5	Industrie des huiles végétales (sauf l'huile de maïs)	1061
Bread and other bakery products industry	1072	14	Industrie des biscuits	1071
Cane and beet sugar industry	1081	1	Industrie du pain et autres produits de boulangerie-pâtisserie	1072
Chewing gum industry	1082	1	Industrie du sucre de canne et de betterave	1081
Sugar and chocolate confectionery industry	1083	10	Industrie de la gomme à mâcher	1082
Tea and coffee industry	1091	2	Industrie des confiseries et du chocolat	1083
Dry pasta products industry	1092	-	Industrie du thé et du café	1091
Potato chip, pretzel and popcorn industry	1093	2	Industrie des pâtes sèches	1092
Malt and malt flour industry	1094	1	Industrie des croustilles, des bretzels et du maïs soufflé	1093
Other food products industries n.e.c.	1099	45	Industrie du malt et des farines de malt	1094
			Autres industries de produits alimentaires n.c.a.	1099
<b>BEVERAGES AND TOBACCO</b>				
Soft drink industry	1111	2	<b>BOISSONS ET TABAC</b>	
Distillery products industry	1121	2	Industrie des boissons gazeuses	1111
Brewery products industry	1131	6	Industrie des produits de distillation	1121
Wine industry	1141	5	Industrie de la bière	1131
Tobacco products industry	1221	2	Industrie du vin	1141
			Industrie des produits du tabac	1221
<b>RUBBER PRODUCTS</b>				
Tire and tube industry	1511	4	<b>PRODUITS EN CAOUTCHOUC</b>	
Rubber hose and belting industry	1521	3	Industrie des pneus et chambres à air	1511
Other rubber products industries	1599	34	Industrie des boyaux et courroies en caoutchouc	1521
			Autres industries de produits en caoutchouc	1599
<b>PLASTIC PRODUCTS</b>				
Foamed and expanded plastic products industry	1611	14	<b>PRODUITS EN PLASTIQUE</b>	
Plastic pipe and pipe fittings industry	1621	9	Industrie des produits en matière plastique en mousse et soufflée	1611
Plastic film and sheeting industry	1631	5	Industrie des tuyaux et raccords de tuyauterie en matière plastique	1621
Plastic bag industry	1691	7	Industrie des pellicules et feuilles de matière plastique	1631
Other plastic products industries n.e.c.	1699	113	Industrie des sacs en matière plastique	1691
			Autres industries de produits en matière plastique n.c.a.	1699
<b>TEXTILES</b>				
Man-made fibre and filament yarn industry	1811	7	<b>TEXTILES</b>	
Wool yarn and woven cloth industry	1821	4	Industrie des fibres chimiques et des filés de filaments	1811
Other spun yarn and woven cloth industries	1829	10	Industrie de la filature et du tissage de la laine	1821
Broad knitted fabric industry	1831	6	Autres industries des filés et tissus tissés	1829
Natural fibres processing and felt products industry	1911	3	Industrie des tissus larges, à mailles	1831
Carpet, mat and rug industry	1921	5	Industrie du feutre et du traitement des fibres naturelles	1911
Canvas and related products industry	1931	1	Industrie des tapis, carpettes et moquettes	1921
Narrow fabric industry	1991	9	Industrie des articles en grosse toile et produits connexes	1931
Contract textile dyeing and finishing industry	1992	9	Industrie des tissus étroits	1991
Household products of textile materials industry	1993	5	Industrie de la teinture et du finissage à façon de produits textiles	1992
Hygiene products of textile materials industry	1994	3	Industrie des articles de maison en textiles	1993
Tire cord fabric industry	1995	1	Industrie des articles d'hygiène en textiles	1994
Other textile products industries n.e.c.	1999	12	Industrie des tissus pour armature de pneus	1995
			Autres industries de produits textiles n.c.a.	1999



TABLE 28.

Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
<b>WOOD</b>				
Shingle and shake industry	2511	2	Industrie du bardeau et du bardeau fendu	2511
Sawmill and planing mill products industry (except shingles and shakes)	2512	13	Industrie des produits de scieries et d'ateliers de rabotage (sauf les bardeaux et les bardeaux fendus)	2512
Hardwood veneer and plywood industry	2521	3	Industrie des placages et contreplaqués en bois feuillu	2521
Softwood veneer and plywood industry	2522	2	Industrie des placages et contreplaqués en bois résineux	2522
Prefabricated wooden buildings industry	2541	4	Industrie des bâtiments préfabriqués à charpente de bois	2541
Wooden kitchen cabinet and bathroom vanity industry	2542	6	Industrie des armoires et placards de cuisine et des coiffeuses de salle de bain en bois	2542
Wooden door and window industry	2543	19	Industrie des portes et fenêtres en bois	2543
Other millwork industries	2549	13	Autres industries du bois travaillé	2549
Wooden box and pallet industry	2561	1	Industrie des boîtes et palettes de bois	2561
Coffin and casket industry	2581	-	Industrie des cercueils et bières	2581
Wood preservation industry	2591	3	Industrie de la préservation du bois	2591
Particle board industry	2592	1	Industrie des panneaux de particules	2592
Wafer board industry	2593	-	Industrie des panneaux de copeaux	2593
Other wood industries n.e.c.	2599	7	Autres industries du bois n.c.a.	2599
<b>FURNITURE AND FIXTURE</b>				
Wooden household furniture industry	2611	16	Industrie des meubles de maison en bois	2611
Upholstered household furniture industry	2612	3	Industrie des meubles de maison rembourrés	2612
Other household furniture industries	2619	3	Autres industries des meubles de maison	2619
Metal office furniture industry	2641	5	Industrie des meubles de bureau en métal	2641
Other office furniture industries	2649	8	Autres industries de meubles de bureau	2649
Bed spring and mattress industry	2691	5	Industrie des sommiers et matelas	2691
Hotel, restaurant and institutional furniture and fixture industry	2692	14	Industrie des meubles et articles d'ameublement pour hôtels, restaurants et institutions	2692
Other furniture and fixture industries n.e.c.	2699	7	Autres industries de meubles et articles d'ameublement n.c.a.	2699
<b>PAPER AND ALLIED PRODUCTS</b>				
Pulp industry	2711	9	Industrie des pâtes à papier	2711
Newsprint industry	2712	2	Industrie du papier journal	2712
Paperboard industry	2713	3	Industrie du carton	2713
Building board industry	2714	4	Industrie des panneaux de construction	2714
Other paper industries	2719	6	Autres industries du papier	2719
Asphalt roofing industry	2721	3	Industrie du papier-toiture asphalté	2721
Folding carton and set-up box industry	2731	4	Industrie des boîtes pliantes et rigides	2731
Corrugated box industry	2732	3	Industrie des boîtes en carton ondulé	2732
Paper bag industry	2733	4	Industrie des sacs en papier	2733
Coated and treated paper industry	2791	14	Industrie des papiers couchés et traités	2791
Stationery paper products industry	2792	1	Industrie des produits de papeterie	2792
Paper consumer products industry	2793	3	Industrie des produits de consommation en papier	2793
Other converted paper products industries n.e.c.	2799	16	Autres industries des produits en papier transformé n.c.a.	2799
<b>PRINTING AND PUBLISHING</b>				
Business forms printing industry	2811	1	Industrie de l'impression de formulaires commerciaux	2811
Other commercial printing industries	2819	22	Autres industries d'impression commerciale	2819
Platemaking, typesetting and bindery industry	2821	17	Industrie du clichage, de la composition et de la reliure	2821
Book publishing industry	2831	3	Industrie de l'édition du livre	2831
Other publishing industries	2839	1	Autres industries d'édition	2839
Newspaper, magazine and periodical (combined publishing and printing) industry	2841	-	Industrie des journaux, revues et périodiques (impression et édition combinées)	2841
Other combined publishing and printing industries	2849	1	Autres industries d'impression et d'édition combinées	2849
<b>PRIMARY METALS (FERROUS)</b>				
Ferro-alloys industry	2911	-	Industrie des ferro-alliages	2911
Steel foundries	2912	6	Fonderies d'acier	2912
Other primary steel industries	2919	6	Autres industries sidérurgiques	2919
Steel pipe and tube industry	2921	8	Industrie des tubes et tuyaux d'acier	2921
Iron foundries	2941	6	Fonderies de fer	2941
<b>PRIMARY METALS (NON-FERROUS)</b>				
Primary production of aluminum industry	2951	7	Industrie de la production d'aluminium de première fusion	2951
Other primary smelting and refining of non-ferrous metal industries	2959	5	Autres industries de la fonte et de l'affinage de métaux non ferreux	2959
Aluminum rolling, casting and extruding industry	2961	9	Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion de l'aluminium	2961
Copper and copper alloy rolling, casting and extruding industry	2971	5	Industrie du laminage, du moulage et de l'extrusion du cuivre et de ses alliages	2971
Other rolled, cast and extruded non-ferrous metal products industries	2999	5	Autres industries du laminage, du moulage et de l'extrusion de métaux non ferreux	2999

TABLE 28.

Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
<b>FABRICATED METAL PRODUCTS</b>				
Power boiler and heat exchanger industry	3011	5	<b>FABRICATION DE PRODUITS MÉTALLIQUES</b>	3011
Metal tanks (heavy gauge) industry	3021	9	Industrie des chaudières à pression et échangeurs de chaleur	3021
Plate work industry	3022	9	Industrie des réservoirs en métal (épais)	3022
Pre-engineered metal buildings industry (except portable)	3023	2	Industrie des tôles fortes	3023
Other fabricated structural metal products industries	3029	12	Industrie des bâtiments préfabriqués en métal (sauf transportables)	3029
Metal door and window industry	3031	18	Autres industries de la fabrication d'éléments de charpentes métalliques	3031
Prefabricated portable metal buildings industry	3032	5	Industrie des portes et fenêtres en métal	3032
Other ornamental and architectural metal products industries	3039	14	Industrie des bâtiments préfabriqués en métal, transportables	3039
			Autres industries des produits métalliques d'ornement et d'architecture	
Custom coating of metal products industry	3041	19	Industrie du revêtement sur commande de produits en métal	3041
Metal closure and container industry	3042	2	Industrie des récipients et fermetures en métal	3042
Other stamped and pressed metal products industries	3049	36	Autres industries de l'emboutissage et du matricage des produits en métal	3049
Upholstery and coil spring industry	3051	3	Industrie des ressorts de rembourrage et des ressorts à boudin	3051
Wire and wire rope industry	3052	5	Industrie des fils et des câbles métalliques	3052
Industrial fastener industry	3053	5	Industrie des attaches d'usage industriel	3053
Other wire products industries	3059	12	Autres industries de produits en fil métallique	3059
Basic hardware industry	3061	11	Industrie de la quincaillerie de base	3061
Metal dies, moulds and patterns industry	3062	72	Industrie des matrices et moules en métal	3062
Hand tool and implement industry	3063	12	Industrie des outils et instruments	3063
Other hardware and cutlery industries	3069	22	Autres industries d'articles de quincaillerie, d'outillage et de coutellerie	3069
Heating equipment industry	3071	26	Industrie du matériel de chauffage	3071
Machine shop industry	3081	96	Ateliers d'usinage	3081
Metal plumbing fixtures and fittings industry	3091	8	Industrie des garnitures et raccords de plomberie en métal	3091
Metal valve industry	3092	5	Industrie des soupapes en métal	3092
Other metal fabricating industries n.e.c.	3099	58	Autres industries de produits en métal n.c.a.	3099
<b>MACHINERY</b>				
Agricultural implement industry	3111	66	<b>MACHINERIE</b>	3111
Commercial refrigeration and air conditioning equipment industry	3121	21	Industrie des instruments aratoires	3121
			Industrie du matériel commercial de réfrigération et de climatisation	
Compressor, pump and industrial fan industry	3191	20	Industrie des compresseurs, pompes et ventilateurs	3191
Construction and mining machinery and materials handling equipment industry	3192	88	Industrie de la machinerie de construction et d'extraction minière et de l'équipement de manutention	3192
Sawmill and woodworking machinery industry	3193	10	Industrie de la machinerie pour scieries et ateliers de façonnage du bois	3193
Turbine and mechanical power transmission equipment industry	3194	14	Industrie des turbines et du matériel de transmission d'énergie mécanique	3194
Other machinery and equipment industries n.e.c.	3199	224	Autres industries de la machinerie et de l'équipement n.c.a.	3199
<b>AIRCRAFT AND PARTS</b>				
Aircraft and aircraft parts industry	3211	48	<b>AÉRONEFS ET PIÈCES</b>	3211
			Industrie des aéronefs et des pièces d'aéronefs	
<b>MOTOR VEHICLE, PARTS AND ACCESSORIES</b>				
Motor vehicle industry	3231	9	<b>VÉHICULES AUTOMOBILES, PIÈCES ET ACCESSOIRES</b>	3231
Truck and bus body industry	3241	16	Industrie des véhicules automobiles	3241
Commercial trailer industry	3242	14	Industrie des carrosseries de camions et d'autobus	3242
Non-commercial trailer industry	3243	7	Industrie des remorques d'usage commercial	3243
Mobile home industry	3244	1	Industrie des remorques d'usage non commercial	3244
Motor vehicle engine and engine parts industry	3251	8	Industrie des maisons mobiles	3251
Motor vehicle wiring assemblies industry	3252	11	Industrie des moteurs et pièces de moteurs de véhicules automobiles	3252
Motor vehicle stamping industry	3253	3	Industrie des assemblages de câbles électriques pour véhicules automobiles	3253
Motor vehicle steering and suspension parts industry	3254	3	Industrie des pièces embouties pour véhicules automobiles	3254
			Industrie des pièces pour systèmes de direction et de suspension de véhicules automobiles	
Motor vehicle wheel and brake industry	3255	3	Industrie des roues et des freins pour véhicules automobiles	3255
Plastic parts and accessories for motor vehicles industry	3256	8	Industrie des pièces et accessoires en matière plastique pour véhicules automobiles	3256
Motor vehicle fabric accessories industry	3257	3	Industrie des accessoires en matière textile pour véhicules automobiles	3257
Other motor vehicle accessories, parts and assemblies industries	3259	17	Autres industries d'ensembles, de pièces et d'accessoires pour véhicules automobiles	3259
<b>OTHER TRANSPORTATION EQUIPMENT</b>				
Railroad rolling stock industry	3261	5	<b>AUTRE MATÉRIEL DE TRANSPORT</b>	3261
Shipbuilding and repair industry	3271	3	Industrie du matériel ferroviaire roulant	3271
Boatbuilding and repair industry	3281	18	Industrie de la construction et de la réparation de navires	3281
Other transportation equipment industries	3299	7	Industrie de la construction et de la réparation d'embarcations	3299
			Autres industries du matériel de transport	
<b>TELECOMMUNICATION EQUIPMENT</b>				
Telecommunication equipment industry	3351	35	<b>ÉQUIPEMENT DE TÉLÉCOMMUNICATION</b>	3351
			Industrie de l'équipement de télécommunication	
<b>ELECTRONICS PARTS AND COMPONENTS</b>				
Electronic parts and components industry	3352	106	<b>PIÈCES ET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES</b>	3352
			Industrie des pièces et de composants électroniques	

TABLE 28.

Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
<b>OTHER ELECTRONIC EQUIPMENT</b>			<b>AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE</b>	
Other communication and electronic equipment industries	3359	114	Autres industries de matériel électronique et de communication	3359
<b>BUSINESS MACHINES</b>			<b>MACHINES DE BUREAU</b>	
Electronic computing and peripheral equipment industry	3361	83	Industrie des machines électroniques à calculer et périphériques	3361
Electronic office, store and business machine industry	3362	9	Industrie des machines électroniques pour bureaux, magasins et commerces	3362
Other office, store and business machine industries	3369	15	Autres industries des machines pour bureaux, magasins et commerces	3369
<b>OTHER ELECTRICAL PRODUCTS</b>			<b>AUTRE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE</b>	
Small electrical appliance industry	3311	14	Industrie des petits appareils électriques	3311
Major appliance industry (electric and non-electric)	3321	5	Industrie des gros appareils (électriques ou non)	3321
Lighting fixture industry	3331	16	Industrie des appareils d'éclairage fixes	3331
Electric lamp and shade industry (except bulb and tube)	3332	2	Industrie des lampes électriques et des abat-jour (sauf ampoules et tubes)	3332
Electric lamp (bulb and tube) industry	3333	1	Industries des lampes électriques (ampoules et tubes)	3333
Record player, radio and television receiver industry	3341	16	Industrie des phonographes et des récepteurs de radio et de télévision	3341
Electrical transformer industry	3371	15	Industrie des transformateurs électriques	3371
Electrical switchgear and protective equipment industry	3372	18	Industrie du matériel électrique de commutation et de protection	3372
Other electrical industrial equipment industries	3379	43	Autres industries de matériel électrique d'usage industriel	3379
Communications and energy wire and cable industry	3381	10	Industrie des fils et câbles électriques et de communication	3381
Battery industry	3391	4	Industrie des accumulateurs	3391
Non-current carrying wiring devices industry	3392	2	Industrie des dispositifs de câblage non porteurs de courant	3392
Other electrical products industries n.e.c.	3399	17	Autres industries de produits électriques n.c.a.	3399
<b>NON-METALLIC MINERAL PRODUCTS</b>			<b>PRODUITS MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES</b>	
Clay products industry (from domestic clay)	3511	1	Industrie des produits en argile (argile canadienne)	3511
Clay products industry (from imported clay)	3512	3	Industrie des produits en argile (argile importée)	3512
Hydraulic cement industry	3521	4	Industrie du ciment	3521
Concrete pipe industry	3541	4	Industrie des tuyaux en béton	3541
Structural concrete products industry	3542	9	Industrie des produits de construction en béton	3542
Other concrete products industries	3549	9	Autres industries de produits en béton	3549
Ready-mix concrete industry	3551	3	Industrie du béton préparé	3551
Primary glass and glass containers industry	3561	3	Industrie du verre primaire et de contenants en verre	3561
Glass products industry (except glass containers)	3562	8	Industrie des produits en verre (sauf les contenants en verre)	3562
Abrasives industry	3571	5	Industrie des abrasifs	3571
Lime industry	3581	-	Industrie de la chaux	3581
Refractories industry	3591	7	Industrie des produits réfractaires	3591
Asbestos products industry	3592	1	Industrie des produits en amiante	3592
Gypsum products industry	3593	2	Industrie des produits en gypse	3593
Non-metallic mineral insulating materials industry	3594	4	Industrie des matériaux isolants de minéraux non métalliques	3594
Other non-metallic mineral products industries n.e.c.	3599	11	Autres industries de produits minéraux non métalliques n.c.a.	3599
<b>REFINED PETROLEUM AND COAL PRODUCTS</b>			<b>PRODUITS RAFFINÉS DU PÉTROLE ET DU CHARBON</b>	
Refined petroleum products industry (except lubricating oil and grease)	3611	3	Industrie des produits pétroliers raffinés (sauf les huiles de graissage et les graisses lubrifiantes)	3611
Lubricating oil and grease industry	3612	6	Industrie des huiles de graissage et des graisses lubrifiantes	3612
Petroleum extracting, refining and distributing industry	3617	5	Industrie de l'extraction, raffinage et distribution du pétrole	3617
Other petroleum and coal products industries	3699	7	Autres industries des produits du pétrole et du charbon	3699
<b>PHARMACEUTICAL AND MEDICINE</b>			<b>PRODUITS PHARMACEUTIQUES ET MÉDICAMENTS</b>	
Pharmaceutical and medicine industry	3741	69	Industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments	3741
<b>OTHER CHEMICAL PRODUCTS</b>			<b>AUTRES PRODUITS CHIMIQUES</b>	
Industrial inorganic chemical industries n.e.c.	3711	18	Industries des produits chimiques inorganiques d'usage industriel n.c.a.	3711
Industrial organic chemical industries n.e.c.	3712	16	Industries des produits chimiques organiques d'usage industriel n.c.a.	3712
Chemical fertilizer and fertilizer materials industry	3721	10	Industrie des engrais chimiques et de matières pour engrais	3721
Mixed fertilizer industry	3722	2	Industrie des engrais composés	3722
Other agricultural chemical industries	3729	4	Autres industries des produits chimiques d'usage agricole	3729
Plastic and synthetic resin industry	3731	24	Industrie des matières plastiques et des résines synthétiques	3731
Paint and varnish industry	3751	36	Industrie des peintures et vernis	3751
Soap and cleaning compounds industry	3761	32	Industrie des savons et composés pour le nettoyage	3761
Toilet preparations industry	3771	12	Industrie des produits de toilette	3771
Printing ink industry	3791	9	Industrie des encres d'imprimerie	3791
Adhesives industry	3792	17	Industrie des adhésifs	3792
Other chemical products industries n.e.c.	3799	58	Autres industries des produits chimiques n.c.a.	3799
<b>SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL EQUIPMENT</b>			<b>MATÉRIEL SCIENTIFIQUE ET PROFESSIONNEL</b>	
Indicating, recording and controlling instruments industry	3911	101	Industrie des instruments d'indication, d'enregistrement et de commande	3911
Other instruments and related products industry	3912	129	Autres industries des instruments et produits connexes	3912
Clock and watch industry	3913	1	Industrie des horloges et des montres	3913
Ophthalmic goods industry	3914	8	Industrie des articles ophtalmiques	3914

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
<b>OTHER MANUFACTURING INDUSTRIES</b>				
Leather tanneries	1711	3	Tanneries	1711
Footwear industry	1712	6	Industrie de la chaussure	1712
Luqaqaq, purse and handbag industry	1713	1	Industrie des valises, bourses et sacs à main	1713
Other leather and allied products industries	1719	3	Autres industries du cuir et des produits connexes	1719
Men's and boys' coat industry	2431	1	Industries des manteaux pour hommes et garçons	2431
Men's and boys' suit and jacket industry	2432	2	Industrie des complets et vestons pour hommes et garçons	2432
Men's and boys' pants industry	2433	-	Industrie des pantalons pour hommes et garçons	2433
Men's and boys' shirt and underwear industry	2434	-	Industrie des chemises et sous-vêtements pour hommes et garçons	2434
Men's and boys' clothing contractors	2435	1	Industrie de la confection à forfait de vêtements pour hommes et garçons	2435
Women's coat and jacket industry	2441	-	Industrie des manteaux et vestes pour dames	2441
Women's sportswear industry	2442	2	Industrie des vêtements de sport pour dames	2442
Women's dress industry	2443	2	Industrie des robes pour dames	2443
Women's blouse and shirt industry	2444	2	Industrie des blouses et chemises pour dames	2444
Women's clothing contractors	2445	1	Industrie de la confection à forfait de vêtements pour dames	2445
Children's clothing industry	2451	3	Industrie des vêtements pour enfants	2451
Sweater industry	2491	2	Industrie des chandails	2491
Occupational clothing industry	2492	6	Industrie des vêtements professionnels	2492
Glove industry	2493	1	Industrie des gants	2493
Hosiery industry	2494	4	Industrie des bas et chaussettes	2494
Fur good Industry	2495	-	Industrie des articles en fourrure	2495
Foundation garment industry	2496	2	Industrie des vêtements de base	2496
Other clothing and apparel industries n.e.c.	2499	9	Autres industries de l'habillement n.c.a.	2499
Jewellery and silverware industry	3921	7	Industrie de la bijouterie et de l'argenterie	3921
Precious metal secondary refining industry	3922	2	Industrie de l'affinage secondaire de métaux précieux	3922
Sporting goods industry	3931	31	Industrie des articles de sport	3931
Toys and games industry	3932	13	Industrie des jouets et jeux	3932
Sign and display industry	3971	12	Industrie des enseignes et étalages	3971
Broom, brush and mop industry	3991	2	Industrie des balais, brosses et vadrouilles	3991
Button, buckle and clothes fastener industry	3992	1	Industrie des boutons, boucles et attaches pour vêtements	3992
Floor tile, linoleum and coated fabric industry	3993	9	Industrie des carreaux, dalles, linoléum et tissus enduits	3993
Musical instrument and sound recording industry	3994	19	Industrie de l'enregistrement du son et des instruments de musique	3994
Other manufactured products industries n.e.c.	3999	72	Autres industries de produits manufacturés n.c.a.	3999
<b>CONSTRUCTION</b>				
Single family housing	4011	9	Logements unifamiliaux	4011
Apartment and other multiple housing	4012	1	Appartements et autres logements multiples	4012
Residential renovation	4013	-	Rénovation de bâtiments résidentiels	4013
Manufacturing and light industrial building	4021	4	Bâtiments industriels légers et manufactures	4021
Commercial building	4022	4	Bâtiments commerciaux	4022
Institutional building	4023	2	Bâtiments d'institutions	4023
Gas, oil and other energy related structures (except pipelines)	4112	-	Infrastructures pétrolières et gazières et constructions connexes (sauf les pipelines)	4112
Other industrial construction	4119	1	Autre construction industrielle	4119
Highways, streets and bridges	4121	7	Routes, rues et ponts	4121
Waterworks and sewage systems	4122	2	Systèmes d'adduction d'eau et réseaux d'égouts	4122
Hydroelectric power plants and related structures (except transmission)	4123	1	Centrales hydro-électriques et infrastructures connexes (sauf les lignes de transmission)	4123
Power and telecommunication transmission lines	4124	1	Lignes de transmission d'énergie et de télécommunications	4124
Other heavy construction	4129	2	Autre construction lourde	4129
Wrecking and demolition	4211	1	Démolition	4211
Water well drilling	4212	-	Forage de puits d'eau	4212
Septic system installation	4213	-	Installation de fosses septiques	4213
Excavating and grading	4214	2	Travaux d'excavation et de nivellement	4214
Equipment rental (with operator)	4215	2	Location d'équipement (avec opérateur)	4215
Asphalt paving	4216	1	Travaux d'asphaltage	4216
Fencing installation	4217	-	Pose de clôtures	4217
Other site work	4219	4	Autres travaux sur chantier	4219
Piledriving work	4221	-	Enfoncement des pieux	4221
Form work	4222	-	Travaux de coffrages	4222
Steel reinforcing	4223	-	Renforcement du béton à l'acier	4223
Concrete pouring and finishing	4224	2	Coulage et finition du béton	4224
Rough and framing carpentry	4226	1	Gros oeuvre et charpenterie	4226
Structural steel erection	4227	1	Montage de charpentes d'acier	4227
Masonry work	4231	1	Travaux de maçonnerie	4231
Siding work	4232	2	Pose et réparation de parements	4232
Glass and glazing work	4233	2	Installation de la verrerie et de la vitrerie	4233
Insulation work	4234	1	Travaux d'isolation	4234
Roof shingling	4235	-	Pose de bardeaux pour toits	4235
Sheet metal and built-up roofing	4236	-	Installation de couvertures en tôle et à matériaux multiples	4236
Plumbing	4241	6	Plomberie	4241
Dry heating and gas piping work	4242	6	Installation de canalisations de gaz et de systèmes de chauffage à air chaud	4242
Wet heating and air conditioning work	4243	9	Installation de systèmes de chauffage par fluide caloporteur et de systèmes de climatisation	4243

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
Sheet metal and other duct work	4244	5
Process piping work	4251	1
Automatic sprinkler system installation	4252	-
Commercial refrigeration work	4253	5
Environmental control work	4254	3
Millwright and rigging	4255	3
Thermal insulation work	4256	1
Other mechanical specialty work	4259	-
Electrical work	4261	33
Plastering and stucco work	4271	1
Acoustical work	4273	1
Finish carpentry	4274	2
Painting and decorating work	4275	4
Terrazzo and tile work	4276	1
Hardwood flooring installation	4277	1
Resilient flooring and carpet work	4278	1
Other interior and finishing work	4279	-
Elevator and escalator installation	4291	1
Ornamental and miscellaneous fabricated metal installation	4292	2
Residential swimming pool installation	4293	3
Other trade work n.e.c.	4299	10
Project management, construction	4411	3
Land developers	4491	2
Other services incidental to construction n.e.c.	4499	4
<b>ELECTRICAL POWER</b>		
Electric power systems industry	4911	7
<b>OTHER UTILITIES</b>		
Gas distribution systems industry	4921	1
Water systems industry	4931	4
Other utility industries n.e.c.	4999	17
<b>TRANSPORTATION AND STORAGE</b>		
Scheduled air transport industry	4511	-
Non-scheduled air transport, chartered, industry	4512	2
Non-scheduled air transport, specialty, industry	4513	8
Aircraft rental industry	4522	1
Aircraft servicing industry	4523	2
Other service industries incidental to air transport	4529	2
Railway transport industry	4531	3
Service industry incidental to railway transport	4532	1
Freight and passenger water transport industry	4541	-
Marine towing industry	4543	-
Ship chartering industry	4544	1
Other Water Transport Industries	4549	-
Marine cargo handling industry	4551	-
Harbour and port operation industry	4552	-
Marine salvage industry	4553	-
General freight trucking industry	4561	4
Used goods moving and storage industry	4562	-
Bulk liquids trucking industry	4563	-
Dry bulk materials trucking industry	4564	2
Forest products trucking industry	4565	1
Other truck transport industries	4569	-
Urban transit systems industry	4571	-
Other transportation industries n.e.c.	4589	1
Highway, street and bridge maintenance industry	4591	4
Other service industries incidental to transportation n.e.c.	4599	-
Natural gas pipeline transport industry	4611	1
Crude oil pipeline transport industry	4612	-
Grain elevator industry	4711	3
Refrigerated warehousing industry	4791	-
Other storage and warehousing industries n.e.c.	4799	2
<b>COMMUNICATION</b>		
Radio broadcasting industry	4811	4
Television broadcasting industry	4812	-
Combined radio and television broadcasting industry	4813	-
Cable television industry	4814	2
Telecommunication carriers industry	4821	23
Other telecommunication industries	4839	2

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

Description des CTI	SIC -	Firms -
	CTI	Firmes
Tôlerie et autres travaux sur conduites	4244	5
Travaux de tuyauterie industrielle	4251	1
Installation d'extincteurs automatiques d'incendie	4252	-
Installation d'équipement de réfrigération commerciale	4253	5
Installation d'équipement de contrôle de l'environnement	4254	3
Installation et montage de gros équipement fixes	4255	3
Installation d'isolation thermique	4256	1
Autres travaux de mécanique spécialisée	4259	-
Travaux d'électricité	4261	33
Plâtrage et crépissage	4271	1
Pose de matériaux acoustiques	4273	1
Menuiserie	4274	2
Travaux de peinture et de décoration	4275	4
Pose de terrazzo et de carrelages	4276	1
Pose de revêtements de plancher en bois dur	4277	1
Pose de revêtements de sol souples et de tapis	4278	1
Autres travaux d'intérieur et de finition	4279	-
Installation des ascenseurs et des escaliers mécaniques	4291	1
Installation d'éléments d'ornementation et autres pièces travaillées en métal	4292	2
Installation de piscines privées	4293	3
Autres travaux spécialisés n.c.a.	4299	10
Gestion de travaux de construction	4411	3
Lotissement	4491	2
Autres services relatifs à la construction n.c.a.	4499	4
<b>ÉNERGIE ÉLECTRIQUE</b>		
Industrie de l'énergie électrique	4911	7
<b>AUTRES SERVICES PUBLICS</b>		
Industrie de la distribution de gaz	4921	1
Industrie de la distribution d'eau	4931	4
Autres industries de services publics n.c.a.	4999	17
<b>TRANSPORT ET ENTREPOSAGE</b>		
Industrie du transport aérien par vol régulier	4511	-
Industrie du transport aérien par vol nolisé	4512	2
Industrie du transport aérien spécialisé (vols non réguliers)	4513	8
Industrie de la location d'aéronefs	4522	1
Industrie de l'entretien des aéronefs	4523	2
Autres industries des services relatifs au transport aérien	4529	2
Industrie du transport ferroviaire	4531	3
Industrie des services relatifs au transport ferroviaire	4532	1
Industrie du transport par eau de voyageurs et de marchandises	4541	-
Industrie du remorquage maritime	4543	-
Industrie de l'affrètement des navires	4544	1
Autres industries du transport par eau	4549	-
Industrie de la manutention des cargaisons	4551	-
Industrie de l'administration portuaire	4552	-
Industrie du sauvetage maritime	4553	-
Industrie du camionnage de marchandises ordinaires	4561	4
Industrie du démantèlement et de l'entreposage de biens usagés	4562	-
Industrie du camionnage de liquides en vrac	4563	-
Industrie du camionnage de matières sèches en vrac	4564	2
Industrie du camionnage de produits forestiers	4565	1
Autres industries de camionnage	4569	-
Industrie du transport en commun urbain	4571	-
Autres industries du transport n.c.a.	4589	1
Industries de l'entretien des routes, rues et ponts	4591	4
Autres industries des services relatifs aux transports n.c.a.	4599	-
Industrie du transport du gaz naturel par gazoduc	4611	1
Industrie du transport du pétrole brut par oléoduc	4612	-
Industrie des silos à grain	4711	3
Industrie de l'entreposage frigorifique	4791	-
Autres industries d'entreposage et d'emmagasinage n.c.a.	4799	2
<b>COMMUNICATIONS</b>		
Industrie de la radiodiffusion	4811	4
Industrie de la télédiffusion	4812	-
Industrie de la radiodiffusion et télédiffusion intégrées	4813	-
Industrie de la télédistribution	4814	2
Industrie de la transmission des télécommunications	4821	23
Autres industries des télécommunications	4839	2

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Postal service industry	4841	2	Industrie des services postaux	4841
Courier service industry	4842	1	Industrie des services de messagers	4842
<b>WHOLESALE TRADE</b>			<b>COMMERCE DE GROS</b>	
Livestock, wholesale	5011	1	Bétail, commerce de gros	5011
Grain, wholesale	5012	5	Céréales, commerce de gros	5012
Other farm products, wholesale	5019	3	Autres produits agricoles, commerce de gros	5019
Petroleum products, wholesale	5111	8	Produits pétroliers, commerce de gros	5111
Confectionery, wholesale	5211	1	Confiseries, commerce de gros	5211
Frozen foods (packaged), wholesale	5212	1	Produits alimentaires congelés (emballés), commerce de gros	5212
Dairy products, wholesale	5213	3	Produits laitiers, commerce de gros	5213
Poultry and eggs, wholesale	5214	-	Volaille et oeufs, commerce de gros	5214
Fish and seafood, wholesale	5215	1	Poisson et fruits de mer, commerce de gros	5215
Fresh fruit and vegetables, wholesale	5216	6	Fruits et légumes frais, commerce de gros	5216
Meat and meat products, wholesale	5217	3	Viande et produits de la viande, commerce de gros	5217
Other foods, wholesale	5219	10	Autres produits alimentaires, commerce de gros	5219
Non-alcoholic beverages, wholesale	5221	1	Boissons non-alcooliques, commerce de gros	5221
Alcoholic beverages, wholesale	5222	-	Boissons alcooliques, commerce de gros	5222
Drugs, wholesale	5231	27	Médicaments, commerce de gros	5231
Toilet soaps and preparations, wholesale	5232	9	Savons et produits de toilette, commerce de gros	5232
Drug sundries and other drugs and toilet preparations, wholesale	5239	12	Produits pharmaceutiques divers et autres produits de toilette, commerce de gros	5239
Tobacco products, wholesale	5241	2	Produits du tabac, commerce de gros	5241
Men's and boys' clothing and furnishings, wholesale	5311	1	Vêtements et articles d'habillement pour hommes et garçons, commerce de gros	5311
Women's, misses' and children's outerwear, wholesale	5312	1	Vêtements de dessus pour dames, jeunes filles et enfants, commerce de gros	5312
Footwear, wholesale	5314	-	Chaussures, commerce de gros	5314
Other apparel, wholesale	5319	2	Autres vêtements, commerce de gros	5319
Piece goods, wholesale	5321	1	Tissus à la pièce, commerce de gros	5321
Notions and other dry goods, wholesale	5329	-	Articles de mercerie, commerce de gros	5329
Electrical household appliances, wholesale	5411	6	Appareils ménagers électriques, commerce de gros	5411
Electronic household appliances, wholesale	5412	12	Appareils ménagers électroniques, commerce de gros	5412
China, glassware, crockery and pottery, wholesale	5431	1	Porcelaine, verrerie, faïence et poterie, commerce de gros	5431
Other household furnishings, wholesale	5439	2	Autres accessoires ménagers d'ameublement, commerce de gros	5439
Automobiles, wholesale	5511	1	Automobiles, commerce de gros	5511
Trucks and buses, wholesale	5512	2	Camions et autobus, commerce de gros	5512
Other motor vehicles and trailers, wholesale	5519	5	Autres véhicules automobiles, commerce de gros	5519
Tires and tubes, wholesale	5521	2	Pneus et chambres à air, commerce de gros	5521
Other motor vehicle parts and accessories, wholesale	5529	7	Autres pièces et accessoires pour véhicules automobiles, commerce de gros	5529
Iron and steel primary forms and structural shapes, wholesale	5611	-	Formes primaires et profilés de charpente en fer et en acier, commerce de gros	5611
Other iron and steel products, wholesale	5612	7	Autres produits en fer et en acier, commerce de gros	5612
Non-Ferrous metal and metal products, wholesale	5613	1	Métaux non ferreux et produits en métaux non ferreux, commerce de gros	5613
Hardware, wholesale	5621	10	Articles de quincaillerie, commerce de gros	5621
Plumbing, heating and air conditioning equipment and supplies, wholesale	5622	14	Matériel et fournitures de plomberie, de chauffage et de climatisation, commerce de gros	5622
Lumber, plywood and millwork, wholesale	5631	6	Bois de construction, contreplaqués et bois travaillé, commerce de gros	5631
Paint, glass and wallpaper, wholesale	5632	1	Peintures, vitres et papiers peints, commerce de gros	5632
Other building materials, wholesale	5639	11	Autres matériaux de construction, commerce de gros	5639
Farm machinery, equipment and supplies, wholesale	5711	19	Machines, matériel et fournitures agricoles, commerce de gros	5711
Construction, forestry machinery, equipment and supplies, wholesale	5721	12	Machines, matériel et fournitures de construction et d'exploitation forestière, commerce de gros	5721
Mining machinery, equipment and supplies, wholesale	5722	9	Machines, matériel et fournitures d'extraction minière, commerce de gros	5722
Industrial machinery, equipment and supplies, wholesale	5731	57	Machines, matériel et fournitures industriels, commerce de gros	5731
Electrical wiring supplies and electrical construction material, wholesale	5741	4	Fournitures pour canalisations électriques et matériaux d'installations électriques, commerce de gros	5741
Electrical generating and transmission equipment and supplies, wholesale	5742	4	Matériel et fournitures de production et de transmission d'électricité, commerce de gros	5742
Electronic machinery, equipment and supplies (except computer and related equipment), wholesale	5743	65	Machines, matériel et fournitures électroniques (sauf les ordinateurs et matériel connexe), commerce de gros	5743
Computer and related machinery, equipment and packaged software, wholesale	5744	111	Ordinateurs, machines et matériel connexes, et progiciels, commerce de gros	5744
Other electrical and electronic machinery, equipment and supplies, wholesale	5749	8	Autres machines, matériel et fournitures électriques et électroniques, commerce de gros	5749
Office and store machinery, equipment and supplies, wholesale	5791	16	Machines, matériel et fournitures de bureau et de magasin, commerce de gros	5791
Service machinery, equipment and supplies, wholesale	5792	13	Machines, matériel et fournitures des entreprises de services, commerce de gros	5792
Professional machinery, equipment and supplies, wholesale	5793	50	Machines, matériel et fournitures d'usage professionnel, commerce de gros	5793
Other machinery, equipment and supplies n.e.c., wholesale	5799	16	Autres machines, matériel et fournitures n.e.c., commerce de gros	5799
Automobile wrecking	5911	-	Démontage d'automobiles	5911
Other waste materials, wholesale	5919	22	Autres matières de rebut, commerce de gros	5919
Stationery and office supplies, wholesale	5922	2	Papeterie et fournitures de bureau, commerce de gros	5922
Other paper and paper products, wholesale	5929	2	Autres papiers et produits du papier, commerce de gros	5929
Agricultural feeds, wholesale	5931	7	Aliments pour animaux, commerce de gros	5931
Seeds and seed processing, wholesale	5932	11	Semences et traitement des semences, commerce de gros	5932
Agricultural chemical and other farm supplies, wholesale	5939	5	Produits chimiques et autres fournitures agricoles, commerce de gros	5939
Toys, novelties and fireworks, wholesale	5941	-	Jouets, articles de fantaisie et pièces pour feux d'artifice, commerce de gros	5941

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Amusement and sporting goods, wholesale	5942	3	Articles de loisir et de sport, commerce de gros	5942
Photographic equipment and supplies, wholesale	5951	1	Matériel et fournitures photographiques, commerce de gros	5951
Musical instruments and accessories, wholesale	5952	2	Instruments et accessoires de musique, commerce de gros	5952
Jewellery and watches, wholesale	5961	-	Bijoux et montres, commerce de gros	5961
Industrial and household chemicals, wholesale	5971	18	Produits chimiques d'usage ménager et industriel, commerce de gros	5971
General merchandise, wholesale	5981	4	Marchandise générale, commerce de gros	5981
Books, periodicals and newspapers, wholesale	5991	-	Livres, périodiques et journaux, commerce de gros	5991
Forest products, wholesale	5993	-	Produits forestiers, commerce de gros	5993
Other products n.e.c., wholesale	5999	42	Autres produits n.c.a., commerce de gros	5999
<b>RETAIL TRADE</b>			<b>COMMERCE DE DÉTAIL</b>	
Supermarkets	6011	-	Supermarchés d'alimentation	6011
Grocery stores (except supermarkets)	6012	-	Épiceries (sauf supermarchés)	6012
Bakery products stores	6013	2	Boulangeries- pâtisseries	6013
Candy and nut stores	6014	1	Confiseries et magasin de noix	6014
Fruit and vegetable stores	6015	1	Magasin de fruits et légumes	6015
Other food (specialty) stores	6019	1	Autres magasins d'alimentation spécialisés n.c.a.	6019
Wine stores	6022	-	Magasins de vin	6022
Pharmacies	6031	3	Pharmacies	6031
Patent medicine and toiletries stores	6032	3	Magasins de médicaments brevetés et de produits de toilette	6032
Shoe stores	6111	1	Magasins de chaussures	6111
Men's clothing stores	6121	-	Magasins de vêtements pour hommes	6121
Women's clothing stores	6131	-	Magasins de vêtements pour dames	6131
Children's clothing stores	6141	-	Magasins de vêtements pour enfants	6141
Other clothing stores, n.e.c.	6149	1	Autres magasins de vêtements, n.c.a.	6149
Fabric and yarn stores	6151	3	Magasins de tissus et de filés	6151
Household furniture stores (with appliances and furnishings)	6211	-	Magasins de meubles de maison (avec appareils ménagers et accessoires d'ameublements)	6211
Household furniture stores (without appliances and furnishings)	6212	1	Magasins de meubles de maison (sans appareils ménagers ni accessoires d'ameublements)	6212
Furniture refinishing and repair shops	6213	-	Ateliers de réparation de meubles	6213
Appliance, television, radio and stereo stores	6221	1	Magasins d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6221
Television, radio and stereo stores	6222	12	Magasins de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6222
Appliance, television, radio and stereo repair shops	6223	2	Ateliers de réparation d'appareils ménagers, de postes de télévision et de radio et d'appareils stéréophoniques	6223
Floor covering stores	6231	-	Magasins de revêtements de sol	6231
Drapery stores	6232	4	Magasins de tentures	6232
Other household furnishings stores	6239	1	Autres magasins d'accessoires d'ameublement	6239
Automobile (new) dealers	6311	-	Concessionnaires d'automobiles (neuves)	6311
Automobile (used) dealers	6312	1	Concessionnaires d'automobiles d'occasion	6312
Motor home and travel trailer dealers	6321	-	Marchands de roulottes motorisées et de roulottes de voyage	6321
Boats, outboard motors and boating accessories dealers	6322	1	Marchands de bateaux, de moteurs hors-bord et d'accessoires pour bateaux	6322
Motorcycle and snowmobile dealers	6323	1	Marchands de motocyclettes et de motoneiges	6323
Other recreational vehicle dealers	6329	3	Autres marchands de véhicules de loisir	6329
Gasoline service stations	6331	1	Stations-service	6331
Tire, battery, parts and accessories stores	6342	2	Magasins de pneus, d'accumulateurs, de pièces et d'accessoires	6342
Garages (general repairs)	6351	9	Garages (réparations générales)	6351
Paint and body repair shops	6352	1	Ateliers de peinture et de carrosserie	6352
Muffler replacement shops	6353	-	Ateliers de remplacement de silencieux	6353
Motor vehicle glass replacement shops	6354	1	Ateliers de remplacement de glaces pour véhicules automobiles	6354
Motor vehicle transmission repair and replacement shops	6355	-	Ateliers de réparation et de remplacement de boîtes de vitesses de véhicules automobiles	6355
Other motor vehicle repair shops	6359	3	Autres ateliers de réparation de véhicules automobiles	6359
Car washes	6391	-	Lave-autos	6391
Other motor vehicle services n.e.c.	6399	1	Autres services pour véhicules automobiles n.c.a.	6399
Department stores	6411	-	Magasins à rayons	6411
General stores	6412	1	Magasins généraux	6412
Other general merchandise stores	6413	2	Autres magasins de marchandises diverses	6413
Book and stationery stores	6511	1	Librairies et papeteries	6511
Florist shops	6521	1	Fleuristes	6521
Lawn and garden centres	6522	1	Centres de jardinage	6522
Hardware stores	6531	2	Quincailleries	6531
Paint, glass and wallpaper stores	6532	1	Magasins de peinture, de verre et de papier peint	6532
Sporting goods stores	6541	-	Magasins d'articles de sport	6541
Bicycle shops	6542	-	Magasin de bicyclettes	6542
Musical instrument stores	6551	1	Magasins d'instruments de musique	6551
Record and tape stores	6552	-	Magasins de disques et de bandes magnétiques	6552
Jewellery stores	6561	-	Bijouteries	6561
Camera and photographic supply stores	6571	-	Magasins d'appareils et de fournitures photographiques	6571
Toy and hobby stores	6581	1	Magasins de jouets et d'articles de loisir	6581
Gift, novelty and souvenir stores	6582	2	Magasins de cadeaux, d'articles de fantaisie et de souvenirs	6582
Second-hand merchandise stores n.e.c.	6591	1	Magasins de marchandises d'occasion n.c.a.	6591
Opticians' shops	6592	1	Opticiens	6592
Pet stores	6596	1	Magasins d'animaux de maison	6596

TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Other retail stores n.e.c.	6599	7	Autres magasins de vente au détail n.c.a.	6599
Vending machine operators	6911	1	Exploitants de distributeurs automatiques	6911
Direct sellers	6921	3	Entreprises de vente directe	6921
<b>FINANCE, INSURANCE AND REAL ESTATE</b>			<b>FINANCE, ASSURANCES ET SERVICES IMMOBILIERES</b>	
Chartered banks	7021	4	Banques à charte	7021
Trust companies	7031	-	Sociétés de fiducie	7031
Local credit unions	7051	-	Caisses locales d'épargne et de crédit	7051
Central credit unions	7052	-	Caisses centrales d'épargne et de crédit	7052
Sales finance companies	7121	-	Sociétés de financement des ventes	7121
Financial leasing companies	7124	-	Sociétés de crédit-bail	7124
Venture capital companies	7125	-	Sociétés de capital de risque	7125
Other business financing companies	7129	4	Autres sociétés de financement des entreprises	7129
Investment (mutual) funds	7211	1	Sociétés de placement (Fonds mutuels)	7211
Investment companies	7214	18	Sociétés d'investissement	7214
Holding companies	7215	56	Sociétés de portefeuille (holdings)	7215
Mortgage investment companies	7221	-	Sociétés de placements hypothécaire	7221
Other mortgage companies	7229	-	Autres sociétés de prêt hypothécaire	7229
Estate, trust and agency funds	7292	1	Fonds de succession, de fiducie et d'agence	7292
Other investment intermediaries n.e.c.	7299	18	Autres intermédiaires d'investissement n.c.a.	7299
Life insurers	7311	-	Sociétés d'assurance-vie	7311
Health insurers	7331	-	Société d'assurance-santé	7331
Investment dealers	7411	-	Négociants de titres	7411
Stock brokers	7412	1	Courtiers boursiers	7412
Mortgage brokers	7421	-	Courtiers en prêts hypothécaires	7421
Stock exchanges	7431	1	Bourses des valeurs	7431
Commodity exchanges	7432	-	Bourses des marchandises	7432
Other financial intermediaries n.e.c.	7499	6	Autres intermédiaires financiers n.c.a.	7499
Operators of residential buildings and dwellings	7511	-	Exploitants de bâtiments résidentiels et de logements	7511
Operators of non-residential buildings	7512	6	Exploitants de bâtiments non résidentiels	7512
Other real estate operators	7599	2	Autres exploitants immobiliers	7599
Insurance and real estate agencies	7611	6	Agences d'assurances et agences immobilières	7611
<b>COMPUTER AND RELATED SERVICES</b>			<b>SERVICES INFORMATIQUES ET CONNEXES</b>	
Computer services	7721	1,045	Services d'informatique	7721
Computer equipment maintenance and repair	7722	8	Réparation et entretien de matériel informatique	7722
<b>ENGINEERING AND SCIENTIFIC SERVICES</b>			<b>BUREAU D'INGÉNIEURS ET DE SCIENTIFIQUES</b>	
Offices of architects	7751	9	Bureaux d'architectes	7751
Offices of engineers	7752	341	Bureaux d'ingénieurs	7752
Other scientific and technical services	7759	542	Autres services scientifiques et techniques	7759
<b>MANAGEMENT CONSULTING SERVICES</b>			<b>BUREAUX DE CONSEILS EN GESTION</b>	
Management consulting services	7771	122	Bureaux de conseils en gestion	7771
<b>OTHER SERVICES</b>			<b>AUTRES INDUSTRIES DES SERVICES</b>	
Employment agencies	7711	1	Bureaux de placement	7711
Personnel suppliers	7712	2	Services de location de personnel	7712
Offices of chartered and certified accountants	7731	2	Bureaux de comptable et d'experts-comptables	7731
Other accounting and bookkeeping services	7739	3	Autres services de comptabilité et de tenue de livres	7739
Advertising agencies	7741	9	Agences de publicité	7741
Media representatives	7742	-	Représentants de médias	7742
Outdoor display and billboard advertising	7743	-	Étalages et panneaux d'affichage publicitaire en l'extérieur	7743
Other advertising services	7749	27	Autres services de publicité	7749
Offices of lawyers and notaries	7761	1	Études d'avocats et de notaires	7761
Security and investigation services	7791	13	Services de sécurité et d'enquêtes	7791
Credit bureau services	7792	2	Bureaux de crédit	7792
Collection agencies	7793	-	Agences de recouvrement	7793
Custom brokers	7794	2	Courtiers en douane	7794
Telephone answering services	7795	3	Services de secrétariat téléphonique	7795
Duplicating services	7796	2	Services de reproduction	7796
Other business services n.e.c.	7799	73	Autres services aux entreprises n.c.a.	7799
International assistance	8142	-	Aide internationale	8142
Taxation administration	8153	4	Gestion de la fiscalité	8153
Health administration	8161	-	Gestion des services de santé	8161
Recreation and culture administration	8164	-	Gestion des loisirs et de la culture	8164
Environment administration	8173	1	Gestion de l'environnement	8173
Research administration	8176	6	Gestion de la recherche	8176
Transportation and communication administration (provincial)	8271	-	Gestion des transports et des communications (administrations provinciales)	8271
Resource conservation and industrial development administration (provincial)	8272	-	Gestion des programmes de conservation des richesses naturelles et de développement industriel (administrations provinciales)	8272
Environment administration (provincial)	8273	-	Gestion de l'environnement (administration provinciale)	8273
Research administration (provincial)	8276	1	Gestion de la recherche (administration provinciale)	8276



TABLE 28.

## Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

## Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Environment administration (local)	8373	-	Gestion de l'environnement (administrations locales)	8373
Elementary and secondary education	8511	3	Enseignement élémentaire et secondaire	8511
Post-secondary non-university education	8521	7	Enseignement postsecondaire non universitaire	8521
Library services	8541	-	Bibliothèques	8541
Other educational services	8599	2	Autres services d'enseignement	8599
Other specialty hospitals	8619	1	Autres hôpitaux spécialisés	8619
Homes for personal and nursing care	8621	-	Centres de soins infirmiers et personnels	8621
Other institutional health and social services n.e.c.	8629	1	Autres établissements de soins de santé et de services sociaux n.c.a.	8629
Health rehabilitation clinics	8633	2	Centres de rééducation	8633
Public health clinics/ community health centres	8635	1	Centres publics et centres communautaires de soins de santé	8635
Other non-institutional health services	8639	-	Autres services de soins de santé hors institution	8639
Child day-care and nursery school services	8641	1	Garderies et écoles pré-maternelles	8641
Sheltered workshops	8644	1	Ateliers protégés	8644
Home-maker services	8645	-	Services de soins ménagers	8645
Social rehabilitation services	8647	1	Services de réinsertion sociale	8647
Offices of physicians, general practice	8651	4	Cabinets de médecins généralistes	8651
Offices of physicians and surgeons, specialists	8652	2	Cabinets de médecins et de chirurgiens spécialistes	8652
Offices of dentists, specialists	8654	-	Cabinets de dentistes spécialistes	8654
Offices of nutritionists/dietitians	8664	1	Cabinets de nutritionnistes/diététiciens	8664
Offices of physiotherapists/occupational therapists	8665	1	Cabinets de physiothérapeutes et d'ergothérapeutes	8665
Offices of optometrists	8666	2	Cabinets d'optométristes	8666
Offices of denturists	8668	-	Cabinets de denturologistes	8668
Offices of other health practitioners	8669	1	Cabinets d'autres praticiens du domaine de la santé	8669
Offices of psychologists	8671	-	Cabinets de psychologues	8671
Medical laboratories	8681	18	Laboratoires médicaux	8681
Radiological laboratories	8682	-	Laboratoires radiologiques	8682
Combined medical and radiological laboratories	8683	2	Laboratoires médicaux et radiologiques mixtes	8683
Public health laboratories	8684	1	Laboratoires de santé publique	8684
Blood bank laboratories	8685	-	Banques de sang	8685
Other health laboratories	8689	16	Autres laboratoires du domaine de la santé	8689
Health care and public safety promotion associations and agencies	8691	-	Associations et organismes de promotion des soins de santé et de sécurité publique	8691
Health care standards agencies	8692	-	Organismes de réglementation en matière de soins de santé	8692
Health care research agencies	8693	10	Organismes de recherche sur les soins de santé	8693
Social service planning and advocacy agencies	8694	4	Organismes de planification et de soutien des services sociaux	8694
Other health and social service associations and agencies	8699	-	Autres associations et organismes des domaines de la santé et des services sociaux	8699
Hotels, and motor hotels	9111	-	Hôtels et auberges routières	9111
Tourists courts and cabins	9113	1	Camps et cabines pour touristes	9113
Lodging houses and residential clubs	9121	1	Pensions de famille et hôtels privés	9121
Outfitters (hunting and fishing camps)	9141	-	Camps de chasse et de pêche	9141
Restaurants, licensed	9211	1	Restaurants avec permis de boissons	9211
Restaurants, unlicensed (including drive-ins)	9212	2	Restaurants sans permis de boissons (y compris les restosvolants)	9212
Take-out food services	9213	3	Service de mets à emporter	9213
Caterers	9214	4	Traiteurs	9214
Taverns, bars and night clubs	9221	2	Tavernes, bars et boîtes de nuit	9221
Motion picture and video production	9611	7	Productions de films et de matériel visuel	9611
Motion picture and video distribution	9612	-	Distribution de films et de matériel visuel	9612
Motion picture laboratories and video production facilities	9613	4	Laboratoires de films et de matériel visuel	9613
Sound recording services	9614	2	Services d'enregistrement du son	9614
Other motion picture, audio and video services	9619	-	Autres services relatifs aux films et au domaine de l'audiovisuel	9619
Regular motion picture theatres	9621	1	Salles de cinéma ordinaires	9621
Entertainment production companies and artists	9631	5	Agences de spectacles et artistes	9631
Other theatrical and staged entertainment services	9639	2	Autres théâtres et spectacles	9639
Golf courses	9651	-	Clubs de golf	9651
Skiing facilities	9653	1	Installations de ski	9653
Boat rentals and marinas	9654	2	Location de bateaux et ports de plaisance	9654
Gambling operations	9661	-	Loteries et jeux de hasard	9661
Bowling alleys and billard parlours	9691	-	Salles de quilles et salles de billard	9691
Coin-operated amusement services	9694	2	Jeux automatiques	9694
Botanical and zoological gardens	9696	-	Jardins botaniques et zoologiques	9696
Other amusement and recreational services n.e.c.	9699	-	Autres services de divertissement et de loisir n.c.a.	9699
Beauty shops	9712	1	Salons de beauté pour dames	9712
Combination barber and beauty shops	9713	-	Salons de coiffure et de beauté, hommes et dames	9713
Power laundries and/or dry cleaners	9721	4	Blanchissage ou nettoyage à sec mécanisés	9721
Self-serve laundries and/or dry cleaners	9723	-	Blanchissage ou nettoyage à sec, libre-service	9723
Valet services, pressing and/or repair	9724	-	Entretien, pressage ou réparation de vêtements	9724
Carpet cleaning	9726	-	Nettoyage de moquettes	9726
Funeral homes	9731	-	Salons funéraires	9731
Shoe repair	9791	1	Cordonneries	9791
Other personal and household services n.e.c.	9799	1	Autres services personnels et domestiques n.c.a.	9799
Professional health and social service membership associations	9831	-	Associations professionnelles du domaine de la santé et des services sociaux	9831
Other professional membership associations	9839	-	Autres associations professionnelles	9839
Civic and fraternal organizations	9861	3	Organisations civiques et amicales	9861

TABLE 28.

Number of R&amp;D Performers, by SIC (1), 1998

TABLEAU 28.

Nombre d'exécutants de R-D, selon la CTI (1), 1998

SIC description	SIC -	Firms -	Description des CTI	SIC -
	CTI	Firmes		CTI
Industrial machinery and equipment rental and leasing	9911	5	Location de machines et de matériel industriels	9911
Audio-visual equipment rental and leasing	9912	4	Location d'appareils audiovisuels	9912
Office furniture and machinery rental and leasing	9913	1	Location de meubles et de machines de bureau	9913
Other machinery and equipment rental and leasing	9919	3	Autres services de location de machines et de matériel	9919
Automobile and truck rental and leasing services	9921	-	Services de location d'automobiles et de camions	9921
Photographers	9931	1	Photographes	9931
Electric motor repair	9941	6	Réparation de moteurs électriques	9941
Welding	9942	22	Soudage	9942
Other repair services n.e.c.	9949	10	Autres services de réparation n.c.a.	9949
Disinfecting and exterminating services	9951	-	Services de désinfection et d'extermination	9951
Janitorial services	9953	7	Services de conciergerie et d'entretien	9953
Other services to buildings and dwellings	9959	6	Autres services relatifs aux bâtiments et aux habitations	9959
Ticket and travel agencies	9961	-	Agences de voyages et de vente de billets	9961
Tour wholesalers and operators	9962	-	Grossistes et commerçants en voyages	9962
Parking lots and parking garages	9991	1	Parcs et garages de stationnement	9991
Other services n.e.c.	9999	22	Autres services n.c.a.	9999
<b>Total all R&amp;D performers</b>		<b>7,171</b>	<b>Total tous les exécutants de R-D</b>	

(1) Standard Industrial Classification - 1980, Cat. No. 12-501E

(1) Classification type des industries de 1980, no. 12-501F au cat.

**FOR FURTHER READING**

Selected Publications on Science and Technology

**Title****LECTURES SUGGÉRÉES**

Certaines publications sur la science et la technologie

**Titre****CATALOGUED PUBLICATIONS**

**88-001-XIB** **Science Statistics**, Service Bulletin,  
Price: Canada, \$6.00 per issue, \$59.00  
annually, Outside Canada, US\$6.00 per issue,  
US\$59.00 annually.

**Volume 23**

- No. 1 The Provincial Research Organizations, 1997
- No. 2 Scientific and Technology (S&T) Activities of Provincial Governments, 1990-91 to 1998-99<sup>e</sup>
- No. 3 Industrial Research and Development, 1994 to 1998
- No. 4 Estimates of Gross Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1970 to 1998<sup>e</sup>
- No. 5 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 1999-2000<sup>e</sup>
- No. 6 Total Spending on Research and Development in Canada, 1988 to 1999<sup>e</sup> and Provinces, 1988 to 1997
- No. 7 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1997-1998
- No. 8 Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1998
- No. 9 Industrial Research and Development, 1995 to 1999
- No.10 Distribution of Federal Expenditures on Science and Technology, by Province and Territories, 1997-98

**Volume 24**

- No. 1 Federal Government Personnel Engaged in Scientific and Technological (S&T) Activities, 1990-1991 to 1999-2000<sup>e</sup>
- No. 2 Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 1997
- No. 3 Industrial Research and Development, 1996-2000
- No. 4 The Provincial Research Organizations, 1998
- No. 5 Federal Government Expenditures on Scientific Activities, 2000-2001<sup>e</sup>

**PUBLICATIONS CATALOGUÉES**

**88-001-XIB** **Statistiques des sciences**, bulletin de service,  
Prix: Canada, 6 \$ l'exemplaire, 59 \$ par année,  
Extérieur du Canada, 6 \$ US l'exemplaire, 59 \$  
US par année.

**Volume 23**

- N° 1 Les organismes provinciaux de recherche, 1997
- N° 2 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1990-1991 à 1998-1999<sup>e</sup>
- N° 3 Recherche et développement industriels de 1994 à 1998
- N° 4 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998<sup>e</sup>
- N° 5 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 1999-2000<sup>e</sup>
- N° 6 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1988 à 1999<sup>e</sup> et dans les provinces, 1988 à 1997
- N° 7 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-1998
- N° 8 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1998
- N° 9 Recherche et développement industriels de 1995 à 1999
- N° 10 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 1997-1998

**Volume 24**

- N° 1 Personnel de l'administration fédérale affecté aux activités scientifiques et technologiques (S-T), 1990-1991 à 1999-2000<sup>e</sup>
- N° 2 Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 1997
- N° 3 Recherche et développement industriels de 1996 à 2000
- N° 4 Les organismes provinciaux de recherche, 1998
- N° 5 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2000-2001<sup>e</sup>

**CATALOGUED PUBLICATIONS**

(concluded)

No. 6. Total Spending on Research and Development in Canada, 1989 to 2000<sup>e</sup>, and Provinces, 1989 to 1998

No. 7. Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1998-1999

No. 8. Research and Development (R&D) Expenditures of Private Non-Profit (PNP) Organizations, 1999

**88-202-XIB** Industrial Research and Development, 2000 Intentions (with 1999 preliminary estimates and 1998 actual expenditures) – Annual

**88-204-XIB** Federal Scientific Activities, 2000-2001<sup>e</sup> (annual). To be released February 2001.

**PUBLICATIONS CATALOGUÉES**

(fin)

N° 6 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1989 à 2000<sup>e</sup> et dans les provinces, 1989 à 1998

N° 7 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998-1999

N° 8 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 1999

**88-202-XIB** Recherche et développement industriels, Perspective 2000 (avec des estimations provisoires pour 1999 et des dépenses réelles pour 1998) – Annuel

**88-204-XIB** Activités scientifiques fédérales, 2000-2001<sup>e</sup> (annuel). A paraître en février 2001.

**HOW TO ORDER CATALOGUED 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,  
Dissemination Division,  
Circulation Management,  
120 Parkdale Avenue,  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Telephone: 1 (613) 951-7277  
National (toll free order line): 1-800-700-1033  
Fax number: 1 (613) 951-1584 or 1-800-889-9734  
Toronto (Credit card only): (416) 973-8018  
Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca)  
[Http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm](http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm)

**POUR COMMANDER DES PUBLICATIONS CATALOGUÉES**

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 de la diffusion  
Gestion de la circulation,  
120 avenue Parkdale,  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Téléphone: 1 (613) 951-7277  
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033  
Numéro du télécopieur: 1 (613) 951-1584 ou 1-800-889-9734  
Toronto (Carte de crédit seulement): (416) 973-8018  
Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca)  
[Http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm](http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm)

<b>WORKING PAPERS</b>		<b>DOCUMENTS DE TRAVAIL</b>	
<b>Working Papers – 2000</b>		<b>Documents de travail – 2000</b>	
ST-00-01	Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1999, May 2000	ST-00-01	Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999, Mai 2000
ST-00-02	Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences, 1990-1991 to 1999-2000 <sup>e</sup> , June 2000	ST-00-02	Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1990-1991 à 1999-2000 <sup>e</sup> , Juin 2000
ST-00-03	A Framework for Enhanced Estimations of Higher Education and Health R&D Expenditures, July 2000	ST-00-03	Un cadre pour améliorer les estimations des dépenses de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et dans celui de la santé, Juillet 2000
ST-00-04	Information and Communications Technologies and Electronic Commerce in Canadian Industry, November 2000	ST-00-04	Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne, Novembre 2000
<b>Working Papers – 1999</b>		<b>Documents de travail – 1999</b>	
ST-99-01	Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1998 February 1999	ST-99-01	Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998 Février 1999
ST-99-02	Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology 1988-89 to 1996-97 June 1999	ST-99-02	Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1988-1989 à 1996-1997 Juin 1999
ST-99-03	An Analysis of Science and Technology Workers: Deployment in the Canadian Economy June 1999	ST-99-03	Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne Juin 1999
ST-99-04	Estimates of Gross Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1970 to 1998 <sup>e</sup> July 1999	ST-99-04	Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998 <sup>e</sup> Juillet 1999
ST-99-05	Technology Adoption in Canadian Manufacturing, 1998 August 1999	ST-99-05	Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998 Août 1999
ST-99-06	A Reality Check to Defining E-Commerce, 1999 August 1999	ST-99-06	Une vérification de la réalité pour définir le commerce électronique, 1999 Août 1999
ST-99-07	Scientific and Technology Activities of Provincial Governments, 1990-1991 to 1998-1999 <sup>e</sup> August 1999	ST-99-07	Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1990-1991 à 1998-1999 <sup>e</sup> Août 1999
ST-99-08	Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1988 to 1999 <sup>e</sup> , and by Province, 1988 to 1997 November 1999	ST-99-08	Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1988 à 1999 <sup>e</sup> et selon la province, 1988 à 1997 Novembre 1999
ST-99-09	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education sector, 1997-98 November 1999	ST-99-09	Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-1998 Novembre 1999
ST-99-10	Measuring the Attractiveness of R&D Tax Incentives: Canada and Major Industrial Countries December 1999	ST-99-10	Évaluation de l'attrait des encouragements fiscaux à la R-D: Canada et principaux pays industriels Décembre 1999

**RESEARCH PAPERS – 1996-2000**

- No. 1 The State of Science and Technology Indicators in the OECD Countries, by Benoit Godin, August 1996
- No. 2 Knowledge as a Capacity for Action, by Nico Stehr, June 1996
- No. 3 Linking Outcomes for Workers to Changes in Workplace Practices: An Experimental Canadian Workplace and Employee Survey, by Garnett Picot and Ted Wannell, June 1996
- No. 4 Are the Costs and Benefits of Health Research Measurable?, by M.B. Wilk, February 1997
- No. 5 Technology and Economic Growth: A Survey, by Petr Hanel and Jorge Niosi, April 1998
- No. 6 Diffusion of Biotechnologies in Canada, by Anthony Arundel, February 1999
- No. 7 Barriers to Innovation in Services Industries in Canada, by Pierre Mohnen and Julio Rosa, November 1999
- No. 8 Explaining Rapid Growth in Canadian Biotechnology Firms, by Jorge Niosi, February 2000

**These working papers and research papers are available from the Science and Technology Section of Statistics Canada at the address below:**

Science and Innovation Surveys Section  
Science, Innovation and Electronic Information Division

Statistics Canada  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Telephone: (613) 951-6309

**DOCUMENTS DE RECHERCHE – 1996-2000**

- N° 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoit Godin, août 1996
- N° 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996
- N° 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur: l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
- N° 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997
- N° 5 La technologie et la croissance économique: Survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998
- N° 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, février 1999
- N° 7 Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada, par Pierre Mohnen et Julio Rosa, novembre 1999
- N° 8 Comment expliquer la croissance rapide parmi les entreprises canadiennes de biotechnologie, par Jorge Niosi, février 2000

**Ces documents de travail et de recherche sont disponibles à la Section des sciences et de la technologie à l'adresse suivante:**

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation  
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Statistique Canada  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Téléphone: (613) 951-6309