



Service Bulletin

SCIENCE
STATISTICS

Bulletin de service

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

Price: Canada, \$6.00 per issue, \$59.00 for a subscription

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

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

Prix: Canada : 6 \$ l'exemplaire, 59 \$ pour un abonnement

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

Pour commander les publications de Statistique Canada, veuillez composer le numéro national sans frais 1-800-267-6677 ou par internet : order@statcan.ca**Biotechnology Research and Development (R&D) in Canadian Industry, 2000**

Biotechnology is an enabling technology - one that has been compared to electricity or microelectronics - because it has the potential to transform production processes, products and services in a wide range of sectors of the economy. At present, major applications of biotechnology are taking place in health, agrifood, and natural resources (e.g. forestry and mining). This survey is intended to quantify the level of industrial activity in biotechnology R&D by sector of application and to reveal trends in spending.

Highlights

- In 2000, a total \$712 million was performed by Canadian industry in biotechnology R&D, an increase of 8% from 1999 (\$662 million). For the first time since 1997, biotechnology R&D grew at a slower pace than total industrial R&D.
- A total of 375 companies reported performing biotechnology R&D. These companies reported a total of \$1,247 million in R&D expenditures, of which biotechnology R&D represented 57%. A total of 318 firms devoted more than 50% of their total R&D expenditures to R&D in biotechnology.
- Most of the biotechnology R&D is found in the health sector (72% or \$516 million). Companies classified in the service sector accounted for 16% of the total.

June 2003

Recherche et développement (R-D) en biotechnologie dans l'industrie canadienne, 2000

La biotechnologie est une technologie capacitaire - elle a été comparée à l'électricité ou à la microélectronique - qui peut transformer les procédés, les produits et les services dans une vaste gamme de secteurs de l'économie. Pour l'instant, les principales applications de la biotechnologie visent la santé, l'agro-alimentaire, de même que les ressources naturelles (p. ex. les forêts et les mines). La présente enquête a pour but de quantifier les activités industrielles dans la R-D en biotechnologie, selon le secteur d'application, et de faire ressortir les tendances de ces dépenses.

Faits saillants

- En 2000, un total de 712 millions de dollars de R-D en biotechnologie a été exécuté par l'industrie canadienne, une hausse de 8% par rapport à 1999 (662 millions de dollars). Pour la première fois depuis 1997, la R-D en biotechnologie a crû à un rythme inférieur à la R-D industrielle totale.
- Un total de 375 entreprises ont déclaré exécuter de la R-D en biotechnologie. Ces entreprises ont déclaré des dépenses totales de 1 247 millions de dollars en R-D, la R-D en biotechnologie représentant 57 % du total. Un total de 318 entreprises ont consacré plus de 50 % de leurs dépenses totales de R-D à la biotechnologie.
- La majorité de la R-D en biotechnologie est exécutée par le secteur de la santé (72 % ou 516 millions de dollars). Les entreprises classées dans le secteur des services représentaient 16 % du total.

Juin 2003

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.
© Minister of Industry, 2003. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.
© Ministre de l'Industrie, 2003. 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.

Statistics
Canada Statistique
Canada

Canada

- The total R&D personnel of companies engaged in biotechnology R&D amounted to 7,527 full-time equivalent people in 2000. The database does not provide the number of people directly engaged in biotechnology R&D. However, assuming that the R&D personnel is evenly distributed, a simple calculation would show that 57% of 7,527 represent approximately 4,290 full-time equivalent people engaged in biotechnology activities.
- In 2000, most of the funding to perform R&D came from Other Canadian sources (76%), a slight decrease from a high of 80% in 1997. Ninety-three percent of these sources came from the reporting company. During the same period, foreign sources of funds increased from 17% to 21%. Governments contributed little less than 3% of total sources of funds (Important: receipts from the Scientific Research and Experimental Development Tax Credit Program are not included).
- Biotechnology R&D are mainly performed in larger firms as measured in terms of revenue size (Table 9) and employment size (Table 10).
- Le personnel total en R-D des entreprises engagées en biotechnologie s'élevait en 2000 à 7 527 équivalents plein temps. La base de données ne fournit pas le nombre de personnes directement impliquées dans la R-D en biotechnologie. Cependant, en posant l'hypothèse que le personnel de R-D est uniformément distribué, un simple calcul montre que 57 % de 7 527 employés représente approximativement 4 290 équivalents plein temps impliqués dans les activités de R-D en biotechnologie.
- En 2000, la majorité du financement pour l'exécution de R-D provenait des ressources propres de l'entreprise (76 %), une légère baisse par rapport au sommet de 1997 (80 %). Durant la même période, la part du financement d'origine étrangère est passée de 17 à 21 %. Les gouvernements ont contribué un peu moins de 3 % du total des sources de financement (Important : les crédits reçus en vertu du Programme de crédits d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental ne sont pas inclus).
- La R-D en biotechnologie est principalement exécutée par les grandes entreprises, que se soit selon les revenus (tableau 9) ou selon l'emploi (tableau 10).

Methodology

This data differs from the working paper "Features of Canadian biotechnology innovative firms: results from the biotechnology use and development survey - 2001", released in *The Daily* of March 28, 2003. The two surveys used different populations and terminologies for R&D. The Research and Development in Canadian Industry Survey reports on biotechnology R&D expenditures performed by the firm while the Biotechnology Use and Development Survey reports on total spending on biotechnology R&D, which include payments made to outside organisations for R&D purposes.

The statistics presented in this bulletin are derived from our latest survey of R&D activities in Canadian industry. Beginning with the 1996 survey, administrative data were used for R&D performers or funders of less than one million dollars.

Respondents were asked to allocate biotechnology R&D as a percentage of their total expenditures for R&D performed, for both survey and administrative data.

The survey targets biotechnology R&D defined as "the application of science and engineering in the direct or indirect use of living organisms or parts of organisms in their natural or modified forms in an innovative manner to produce goods and services or to improve existing processes".

Firms included in the biotechnology tabulations were classified according to the sectors shown in Table 11 (Agrifood, Health, Natural Resources, Services, Chemicals, and Equipment and Other suppliers).

Standards of service to the public

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

Note of Appreciation

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

Méthodologie

Ces données diffèrent des renseignements publiés dans *Le Quotidien* du 28 mars 2003, qui provenaient du document de travail intitulé : « Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie – 2001 ». Les deux enquêtes n'ont pas utilisé la même population ni la même terminologie pour la R-D. Ainsi, l'Enquête sur la Recherche et le développement industriels au Canada fournit des données sur la R-D en biotechnologie exécutée par l'entreprise alors que l'Enquête sur le développement et l'utilisation de la biotechnologie fournit des données sur les dépenses totales de R-D en biotechnologie, ce qui inclut les paiements effectués à l'extérieur pour des fins de R-D.

Les statistiques présentées dans ce numéro proviennent de notre dernière enquête sur les activités de R-D dans l'industrie canadienne. À partir de l'enquête de 1996, des données administratives ont été utilisées pour les exécutants et pourvoyeurs de fonds pour la R-D de moins de un million de dollars.

On a demandé aux enquêtés de calculer le pourcentage de leurs dépenses totales de R-D injectées dans la R-D en biotechnologie, tant pour les données d'enquête que les données administratives.

L'enquête vise la R-D en biotechnologie comme étant « l'application de la science et de l'ingénierie à l'utilisation directe ou indirecte et de manière innovatrice d'organismes vivants, entiers ou partiels et à l'état naturel ou modifié, pour la production de biens et de services ou l'amélioration de procédés ».

Les entreprises incluses dans l'enquête sur la biotechnologie ont été regroupées selon les secteurs illustrés au tableau 11 (Agro-alimentaire, Santé, Ressources naturelles, Services, Produits chimiques, Équipement et Autres fournisseurs).

Normes de service à la clientèle

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

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.

Survey Results

Résultats de l'enquête

TABLE 1.

Industrial R&D Expenditures in Biotechnology, 1996 to 2000

TABLEAU 1.

Dépenses au titre de la R-D industrielle destinées à la biotechnologie, 1996 à 2000

Expenditures for R&D performed Dépenses pour l'exécution de la R-D	Biotechnology R&D expenditures Dépenses de R-D en biotechnologie					Total R&D performed by firms conducting biotechnology R&D Dépenses totales de R-D exécutée par les firmes effectuant de la R-D biotechnologique					R&D expenditures of all industrial R&D performers Dépenses de R-D de tous les exécutants de R-D industrielle				
	1996 ^f	1997 ^f	1998 ^f	1999	2000 ^p	1996 ^f	1997 ^f	1998 ^f	1999	2000 ^p	1996 ^f	1997 ^f	1998 ^f	1999	2000 ^p
	millions of dollars - millions de dollars														
Current expenditures - Dépenses courantes	351	421	527	588	632	712	773	884	998	1,055	7,159	7,879	8,722	9,208	10,334
Capital expenditures - Immobilisations	53	53	62	74	80	127	125	147	147	192	837	866	954	1,020	1,115
Total	404	475	589	662	712	840	898	1,031	1,145	1,247	7,997	8,744	9,676	10,228	11,449
Annual compound growth rate 1996 to 2000 -Taux de croissance annuelle 1996 à 2000					12.0%					8.2%					7.4%
Capital as a % of total - Immobilisations en % du total	13.1	11.1	10.5	11.2	11.2	15.1	13.9	14.3	12.8	15.4	10.5	9.9	9.9	10.0	9.7
Number of firms - Nombre de firmes	283	306	361	411	375	283	306	361	411	375	9,806	9,653	9,788	9,547	7,896

Core Biotechnology Firms

It is of interest to examine the degree to which biotechnology R&D are concentrated among performing firms. For 2000, Table 2 provides an insight on this issue. "Core" biotechnology firms are those who spent 50% or more of their R&D expenditures on biotechnology R&D. Three hundred and eighteen core firms allocated 98% of their total R&D expenditures to biotechnology, spending an average of \$2.1 million per firm. In 2000, the core firms represented 85% of the total number of biotechnology firms, and 92% of total biotechnology R&D expenditures.

Firms in the Health sector form a key component of the "core" biotechnology R&D group. In 2000, 135 Health biotechnology firms performed a total of \$486 million in biotechnology R&D, for an average expenditure of \$3.6 million per firm. Biotechnology R&D represented 99% of the total R&D performed by these firms, and total R&D spending amounted to 47% of the firms' total revenues. Core biotechnology firms outside of the Health sector also spent heavily on biotechnology R&D, allocating 96% of their total R&D budget to biotechnology R&D. While total R&D spending by the core "Other" sector group represents only 7% of the total revenues of the firms in this group, it should be noted that this percentage is an overall average which is affected by the inclusion of several large firms with large revenues, and this skews the result.

Table 2 also offers a profile of non-core biotechnology (less than 50% spent on biotechnology R&D) firms. In 2000, there were 57 non-core biotechnology firms that spent an average \$1.0 million per firm on biotechnology R&D, or about 10% of their total R&D expenditures.

Entreprises innovatrices en biotechnologie

Il est intéressant de constater le degré avec lequel la R-D en biotechnologie est concentrée parmi les entreprises innovatrices. Pour la seule année de 2000, le tableau 2 donne un aperçu de ce phénomène, car nous y définissons que les entreprises innovatrices en biotechnologie désignent les entreprises qui affectent 50 % ou plus de leurs dépenses de R-D dans le domaine de la R-D en biotechnologie. Au total, les 318 entreprises innovatrices en biotechnologie investissent 98 % de toutes leurs dépenses de R-D en biotechnologie, soit une moyenne de 2,1 millions de dollars par entreprise. Pour ce qui est de l'ensemble des dépenses de R-D en biotechnologie en 2000, les entreprises innovatrices en biotechnologie représente 85 % du nombre total d'entreprises de biotechnologie, et effectue 92 % de toutes les dépenses de R-D en biotechnologie.

Les entreprises du secteur de la Santé constituent un élément clé des entreprises innovatrices de R-D en biotechnologie. En 2000, 135 entreprises du secteur de la Santé ont exécuté de la R-D en biotechnologie d'une valeur totale de 486 millions de dollars, soit une moyenne de 3,6 millions de dollars par firme. La R-D en biotechnologie représente les 99 % de la R-D totale effectuée par ces entreprises, et les dépenses totales en R-D comptent pour 47 % de leurs revenus totaux. Les entreprises innovatrices, qui ne sont pas du secteur de la Santé, ont aussi injecté de fortes sommes dans la R-D en biotechnologie, soit 96 % de leur budget total de R-D. Bien que les dépenses totales de R-D effectuées par les entreprises innovatrices en biotechnologie du secteur "Autres" ne constituent que les 7 % des revenus totaux des entreprises de ce groupe, nous devons souligner que ce pourcentage est une moyenne générale sur laquelle influent plusieurs grandes entreprises, ayant des revenus importants. Le résultat s'en trouve donc affecté.

Le tableau 2 révèle un profil des entreprises de biotechnologie autres que celles des entreprises innovatrices (celles qui dépensent moins que 50 % de la R-D en biotechnologie. En 2000, il y avait 57 de ces entreprises qui ont injecté en moyenne 1,0 million de dollars dans la R-D en biotechnologie, soit environ 10 % de leurs dépenses totales de R-D.

TABLE 2.

Core Biotechnology Firms, 2000^P

TABLEAU 2.

Entreprises innovatrices en biotechnologie, 2000^P

	Number of firms surveyed	Biotechnology R&D expenditures	Total R&D expenditures	Biotechnology R&D Expenditures per firm	Biotechnology R&D as a % of total R&D	Total R&D expenditures as a % of firm revenues
	Nombre d'entreprises enquêtées	Dépenses de R-D en biotechnologie	Dépenses totales en R-D	Dépenses de R-D en biotechnologie par entreprise	% de la R-D en biotechnologie par rapport au total de la R-D	% des dépenses de la R-D totale par rapport aux revenus des entreprises
		millions of dollars - millions de dollars			percent - pourcentage	
Core biotechnology R&D firms* - Health - Entreprises innovatrices de R-D en biotechnologie* - Santé	135	486	492	3.6	98.8	47.1
Core biotechnology R&D firms* - Other - Entreprises innovatrices de R-D en biotechnologie* - Autres	183	169	177	9.2	95.5	7.0
Total core biotechnology R&D Firms* - Total entreprises innovatrices de R-D en biotechnologie*	318	655	669	2.1	97.9	18.6
Non-core biotechnology R&D firms - Entreprises non-innovatrices de R-D en biotechnologie	57	57	578	1.0	9.9	1.6
All biotechnology firms - Toutes les entreprises de biotechnologie	375	712	1,247	1.9	57.1	3.2
All R&D performers - Tous les exécutants en R-D	7,896	712	11,449	...	6.2	2.3

* Core = 50% or more of R&D is spent on biotechnology R&D.

* Entreprises innovatrices = 50 % ou plus des dépenses de R-D est affectées à la R-D en biotechnologie.

Table 3 summarizes the available data for biotechnology R&D expenditures by sector, for current and capital expenditures. Capital spending, in total, represents about 11% of total biotechnology R&D spending in 2000, and this proportion has remained relatively stable over the survey years.

Le tableau 3 donne la proportion des dépenses courantes et des dépenses en immobilisation par rapport à l'ensemble des dépenses de R-D en biotechnologie selon le secteur. Au total, les immobilisations représentent environ 11 % de toutes les dépenses de R-D en biotechnologie en 2000, proportion qui est demeurée plutôt stable au cours des années d'enquête.

TABLE 3.**Biotechnology R&D Expenditures, by Sector, and by Type of Expenditure, 1996 to 2000****TABEAU 3.****Dépenses de R-D au titre de la biotechnologie, selon le secteur et le type de dépenses, 1996 à 2000, pour les entreprises innovatrices de R-D**

Type of expenditure Type de dépenses	Sectors - Secteurs						Total
	Agrifood Agro-alimentaire	Health Santé	Natural resources Ressources naturelles	Services	Chemicals Produits chimiques	Equipment and Other Équipement et Autres	
millions of dollars – millions de dollars							
Current expenditures – Dépenses courantes							
1996 ^f	29.9	209.7	5.8	87.6	5.0	12.6	350.6
1997 ^f	30.4	281.5	5.4	85.3	6.1	12.6	421.3
1998 ^f	45.4	347.0	5.3	108.6	7.2	14.0	527.5
1999	36.9	401.0	6.4	122.3	7.5	14.0	588.1
2000 ^p	36.8	462.4	6.3	99.4	6.8	21.0	632.7
Capital expenditures – Immobilisations							
1996 ^f	2.7	31.0	0.2	14.2	1.9	3.0	53.0
1997 ^f	3.1	35.7	0.5	9.5	2.1	2.4	53.3
1998 ^f	7.3	38.7	0.5	11.1	2.3	1.7	61.6
1999	7.1	43.1	0.3	19.3	2.1	1.9	73.8
2000 ^p	6.5	53.1	1.0	12.0	5.0	2.1	79.7
Total							
1996 ^f	32.6	240.7	5.9	101.9	6.9	15.6	403.6
1997 ^f	33.5	317.3	5.9	94.8	8.1	15.0	474.6
1998 ^f	52.7	385.7	5.8	119.7	9.5	15.8	589.2
1999	44.0	444.1	6.7	141.6	9.6	15.9	661.9
2000 ^p	43.3	515.5	7.3	111.4	11.8	23.1	712.4
percent – pourcentage							
Distribution by sector – Distribution selon le secteur							
1996 ^f	8.1	59.6	1.5	25.2	1.7	3.9	100.0
1997 ^f	7.0	66.9	1.2	20.0	1.7	3.2	100.0
1998 ^f	8.9	65.5	1.0	20.3	1.6	2.7	100.0
1999	6.6	67.1	1.0	21.4	1.5	2.4	100.0
2000 ^p	6.1	72.4	1.0	15.6	1.7	3.2	100.0

The most significant increase in biotechnology R&D expenditures between 1999 and 2000 occurred in the Equipment and Other sector, which grew by 45%. In 2000, in terms of percentage share of total biotechnology, Health represented 72% of the total, Services, 16%, and Agrifood, 6%. Biotechnology R&D in the other sectors represented a small proportion of total spending.

Entre 1999 et 2000, les dépenses de R-D en biotechnologie dans le secteur de l'équipement et autres ont connu les hausses les plus importantes, soit 45 %. En 2000, les dépenses de R-D en biotechnologie injectées dans le secteur de la Santé représentaient 72 % du total. Cette part est de 16 % dans le secteur des Services et de 6 % en Agro-alimentaire. Les autres secteurs de la R-D en biotechnologie ne constituaient qu'une petite partie de l'ensemble des dépenses.

Sources of funds data (Table 4) were collected in the survey for total R&D performed by respondents. A separate breakout of sources for biotechnology R&D was not required. It is evident, however, that firms reporting biotechnology R&D raise most of the funds from private sector sources in Canada (76%).

Government, as a source of funds, has fluctuated over time, and in 2000 represented only 3% of R&D funding. Government funding takes the form of grants, contracts and contributions at the federal and provincial levels. R&D tax credits and incentives are not counted as government funding sources.

L'Enquête a permis de recueillir des données relatives à la source de financement (tableau 4) de toute la R-D exécutée par les répondants; nous n'avons toutefois pas établi une catégorie distincte pour les sources des fonds injectés dans la R-D en biotechnologie. Il est cependant évident que les entreprises qui ont déclaré faire de la R-D en biotechnologie ont amassé la majeure partie de leur financement du secteur privé au Canada (76 %).

Le financement provenant des gouvernements varie d'année en année et représente, en 2000, seulement 3 % du total. En général, les fonds offerts par les administrations fédérale et provinciales prennent la forme de subventions, de contrats et de contributions. Il faut noter que, dans le cadre de la présente enquête, les crédits d'impôt de R-D et les incitatifs fiscaux ne font pas partie des sources de financement gouvernementales.

TABLE 4.

Sources of Funds¹ for Total R&D Performed by Firms Conducting Biotechnology R&D, by Sector, 1996 to 2000

TABLEAU 4.

Sources de financement¹ pour la R-D totale exécutée par les entreprises effectuant de la R-D biotechnologique, selon le secteur, 1996 à 2000

Source of funds Sources de financement	Sectors - Secteurs						Total	Share of total Proportion du total
	Agrifood	Health	Natural resources	Services	Chemicals	Equipment and Other		
	Agro-alimentaire	Santé	Ressources naturelles		Produits chimiques	Équipement et Autres		
millions of dollars - millions de dollars								%
Governments - Administrations publiques								
1996 ^f	5.1	8.4	x	x	0.7	x	26.4	3.1
1997 ^f	4.4	7.5	x	x	x	x	24.4	2.7
1998 ^f	5.2	10.1	x	x	x	x	24.7	2.4
1999	3.8	15.1	x	x	x	x	27.0	2.4
2000 ^p	4.5	14.7	x	x	x	2.5	34.2	2.8
Other Canadian Sources² - Autres sources Canadiennes²								
1996 ^f	52.2	318.4	72.4	81.9	21.0	112.4	658.2	78.4
1997 ^f	56.6	416.1	95.0	50.9	9.4	89.9	717.9	80.0
1998 ^f	68.4	497.4	69.6	58.4	10.5	92.4	796.6	77.2
1999	72.6	548.2	124.2	91.3	12.7	18.6	867.5	75.7
2000 ^p	62.5	638.5	124.6	66.5	23.5	33.9	949.4	76.1
Foreign Sources - Sources étrangères								
1996 ^f	7.9	76.3	x	x	4.3	x	155.1	18.5
1997 ^f	10.6	82.2	x	x	x	x	155.3	17.3
1998 ^f	24.4	106.5	x	x	x	x	210.0	20.4
1999	12.1	166.5	x	x	x	x	250.7	21.9
2000 ^p	19.4	178.5	x	x	x	7.0	263.6	21.1
Total								
1996 ^f	65.2	403.1	77.1	141.6	26.0	126.7	839.7	100.0
1997 ^f	71.6	505.8	101.4	105.7	14.3	98.8	897.6	100.0
1998 ^f	98.0	614.0	72.5	126.0	15.7	105.0	1,031.3	100.0
1999	88.5	729.8	132.3	152.2	16.8	25.6	1,145.2	100.0
2000 ^p	86.4	831.7	130.1	122.9	32.7	43.4	1,247.2	100.0

¹ Includes funding for R&D performed in biotechnology and non-biotechnology activities.² Includes funding from reporting companies, affiliated companies, contracts and universities.¹ Comprend le financement pour la R-D exécutée dans des activités biotechnologiques et non-biotechnologiques.² Comprend le financement propre de l'entreprise répondante, des entreprises affiliées, les contrats et universités.

As shown in Table 5, firms performing biotechnology R&D in 2000 employed 7,527 full-time equivalent staff in the total R&D activity (including non-biotechnology R&D). In 2000, the Health and Services sectors stand out as major areas of R&D employment within the biotechnology sector.

D'après le tableau 5, les entreprises qui effectuent de la R-D en biotechnologie employaient, en 2000, 7 527 employés équivalence plein temps dans l'ensemble des activités de R-D (y compris la R-D non biotechnologique). En 2000, les secteurs de la Santé et les Services représentent les principaux employeurs de R-D en biotechnologie.

TABLE 5.

Total R&D Full-Time Equivalent Staff* of Surveyed Firms Performing Biotechnology R&D, by Sector and by Occupational Group, 1996 to 2000

TABLEAU 5.

Total employés* équivalence plein temps affecté à la R-D des entreprises enquêtées exécutant de la R-D en biotechnologie, selon le secteur et la catégorie d'occupation, 1996 à 2000

Occupational Category Catégorie d'occupation	Sectors - Secteurs						Total	Share of total Proportion du total
	Agrifood Agro-alimentaire	Health Santé	Natural resources Ressources naturelles	Services	Chemicals Produits chimiques	Equipment and other Équipement et autres		
	Full-time equivalent - équivalence plein temps							%
Professionals - Professionnels								
1996 ^f	356	1,461	275	727	196	296	3,311	49.5
1997 ^f	361	1,800	258	744	127	320	3,610	56.0
1998 ^f	404	2,122	207	738	132	263	3,866	55.6
1999	442	2,400	242	864	151	201	4,300	57.2
2000 ^p	462	2,493	248	731	167	246	4,347	57.8
Other - Autres								
1996 ^f	371	1,010	416	1,136	103	348	3,384	50.5
1997 ^f	414	1,130	405	562	34	286	2,831	44.0
1998 ^f	515	1,339	330	629	42	236	3,091	44.4
1999	464	1,518	386	666	42	144	3,220	42.8
2000 ^p	388	1,648	322	640	49	133	3,180	42.2
Total								
1996 ^f	727	2,471	691	1,863	299	644	6,695	100.0
1997 ^f	775	2,930	663	1,306	161	606	6,441	100.0
1998 ^f	919	3,461	537	1,367	174	499	6,957	100.0
1999	906	3,918	628	1,530	193	345	7,520	100.0
2000 ^p	850	4,141	570	1,371	216	379	7,527	100.0

* Includes R&D staff engaged in biotechnology and non-biotechnology R&D activities.

* Comprend les employés de R-D affectés à des activités biotechnologiques et non-biotechnologiques

The Health biotechnology sector experienced rapid growth in employment over the 1996 to 2000 period. Health has the largest number of employees among the biotechnology sector, with a total full time equivalent personnel of 4,141 in 2000, an increase of 68% since 1996.

Le secteur Santé affiche les croissances les plus importantes du nombre d'emplois créés au cours de la période de 1996 à 2000. De tous les secteurs de la biotechnologie, c'est la Santé qui occupe le premier rang pour le total d'employés équivalence plein temps, avec 4 141 en 2000, soit une augmentation de 68 % depuis 1996.

Table 6 presents data on the academic qualifications of R&D professionals working in firms that perform biotechnology R&D. Of the 2000 total of 4,347 professionals, 55% had graduated at the bachelors level and 45% at the post-graduate level. These proportions have not changed significantly over the 1996 to 2000 period.

As with the total R&D personnel, in 2000, the Health biotechnology sector has the largest number of professionals totalling 2,493 or 57%.

Dans le tableau 6, nous montrons les données selon le niveau du diplôme des personnes affectées à la R-D au sein des entreprises qui exécutent de la R-D en biotechnologie. Ainsi, en 2000, des 4 347 professionnels, 55 % détenaient un baccalauréat et 45 % détenaient un diplôme supérieur. Ces proportions sont demeurées presque les mêmes au cours de la période de 1996 à 2000.

En 2000, du total des employés affectés à la R-D, le secteur de la santé en biotechnologie avait le plus grand nombre de professionnels avec un total de 2 493 soit 57 %.

TABLE 6.

Professional R&D Full-Time Equivalent Staff* of Surveyed Firms Performing Biotechnology R&D, by Sector and by Degree Level, 1996 to 2000

TABLEAU 6.

Employés équivalence plein temps professionnel* affectés à la R-D des entreprises enquêtées exécutant de la R-D en biotechnologie, selon le secteur et le niveau du diplôme universitaire, 1996 à 2000

Degree level Niveau du diplôme universitaire	Sectors - Secteurs						Total	Share of Total Proportion du total
	Agri-food Agro-alimentaire	Health Santé	Natural resources Ressources naturelles	Services	Chemicals Produits chimiques	Equipment and other Équipement et autres		
Full-time equivalent - équivalence plein temps								
%								
Bachelors - Baccalauréat								
1996 ^r	204	642	91	502	123	112	1,674	50.6
1997 ^r	224	782	81	528	88	149	1,852	51.3
1998 ^r	266	1,005	66	527	92	168	2,124	54.9
1999	336	1,138	73	620	113	153	2,433	56.6
2000 ^p	337	1,209	79	484	115	157	2,381	54.8
Post graduate - Diplôme supérieur								
1996 ^r	152	819	184	225	73	184	1,637	49.4
1997 ^r	137	1,018	177	216	39	171	1,758	48.7
1998 ^r	138	1,117	141	211	40	95	1,742	45.1
1999	106	1,262	169	244	38	48	1,867	43.4
2000 ^p	125	1,284	169	247	52	89	1,966	45.2
Total								
1996 ^r	356	1,461	275	727	196	296	3,311	100.0
1997 ^r	361	1,800	258	744	127	320	3,610	100.0
1998 ^r	404	2,122	207	738	132	263	3,866	100.0
1999	442	2,400	242	864	151	201	4,300	100.0
2000 ^p	462	2,493	248	731	167	246	4,347	100.0

* Includes R&D staff engaged in biotechnology and non-biotechnology R&D.

* Comprend les employés de R-D affectés à des activités biotechnologiques et non-biotechnologiques.

Table 7 shows the wages and salaries of R&D full time equivalent staff working on the total R&D activities of firms reporting biotechnology R&D. The data on wages and salaries and employment are subject to variation from year to year by the changing mix of companies, particularly in the Chemicals, and Equipment and Other sectors, and by the inclusion of large firms. Substantial growth in remuneration and jobs is evident in the Health sector.

Le tableau 7 indique les traitements et les salaires des employés équivalence plein temps affectés aux diverses activités de R-D au sein des entreprises qui déclarent exécuter de la R-D en biotechnologie. Comme nous l'avons déjà mentionné, les données des traitements, des salaires et du nombre d'emplois sont sujettes aux variations introduites d'une année à l'autre par la modification des regroupements des entreprises, surtout dans les secteurs des Produits chimiques, et de l'Équipement et Autres, de même que par l'ajout de grandes entreprises. La hausse substantielle de la rémunération et du nombre d'emplois est frappante dans les secteurs de la Santé.

TABLE 7.

Wages and Salaries and Number of R&D Full-Time Equivalent Staff*, of Surveyed Firms Performing Biotechnology R&D, by Sector, 1996 to 2000

TABLEAU 7.

Traitements et salaires et nombre des employés* équivalence plein temps affectés à la R-D des entreprises enquêtées exécutant de la R-D en biotechnologie, selon le secteur, 1996 à 2000

	Sectors - Secteurs						Total
	Agrifood Agro-alimentaire	Health Santé	Natural resources Ressources naturelles	Services	Chemicals Produits chimiques	Equipment and other Équipement et autres	
millions of dollars - millions de dollars							
Wages and Salaries - Traitements et salaires							
1996 ^r	32.8	140.8	39.1	64.3	16.1	45.4	338.5
1997 ^r	33.2	164.1	41.5	53.5	6.3	35.9	334.5
1998 ^r	43.0	195.1	35.4	60.3	7.1	27.4	368.4
1999	41.3	225.9	45.0	73.4	8.0	15.6	409.2
2000 ^p	37.3	252.0	37.4	59.0	8.1	18.9	412.7
full-time equivalent - équivalence plein temps							
Number of R&D Staff - Nombre d'employés en R-D							
1996 ^r	727	2,471	691	1,863	299	644	6,695
1997 ^r	775	2,930	663	1,306	161	606	6,441
1998 ^r	919	3,461	537	1,367	174	499	6,957
1999	906	3,918	628	1,530	193	345	7,520
2000 ^p	850	4,141	570	1,371	216	379	7,527
percent - pourcentage							
2000^p - % distribution - Distribution en % - 2000^p							
Wages and salaries - Traitements et salaires - R&D personnel - Personnel R-D	9.0	61.0	9.1	14.3	2.0	4.6	100.0
	11.3	55.0	7.6	18.2	2.9	5.0	100.0

* Includes R&D staff engaged in biotechnology and non-biotechnology R&D activities.

* Comprend les employés de R-D affectés à des activités biotechnologiques et non-biotechnologiques.

Table 8 shows biotechnology R&D expenditures by country of control of the performing firm. In 2000, 71% of biotechnology R&D was performed by Canadian controlled companies, and this proportion has not changed significantly over the five survey years. The United States is the country of control of firms performing 16% of the biotechnology R&D in 2000, and other countries account for 13% of the total.

Le tableau 8 fait état des dépenses de R-D en biotechnologie, selon le pays de contrôle de la société exécutante. En 2000, les entreprises sous contrôle canadien ont exécuté 71 % de la R-D en biotechnologie; cette proportion n'a presque pas changé au cours des cinq années d'enquête. Les entreprises sous contrôle américain représentent 16 % de la R-D en biotechnologie effectuée au Canada, alors que les entreprises contrôlées ailleurs à l'étranger représentent 13 % du total en 2000.

TABLE 8.**Biotechnology R&D Expenditures, by Country of Control, 1996 to 2000**

Country of control Pays du contrôle	Biotechnology R&D expenditures Dépenses de R-D en biotechnologie					Percentage distribution Distribution en pourcentage				
	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p
	millions of dollars - millions de dollars					Percent - pourcentage				
Canada	285.0	332.4	420.7	459.0	508.3	70.6	70.0	71.4	69.3	71.4
United States - États-Unis	45.4	48.0	74.0	111.3	110.7	11.2	10.1	12.6	16.8	15.5
Other foreign - Autres étrangers	73.2	94.2	94.5	91.6	93.4	18.2	19.9	16.0	13.9	13.1
Total	403.6	474.6	589.2	661.9	712.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU 8.**Dépenses de R-D au titre de la biotechnologie, selon le pays du contrôle, 1996 à 2000**

Table 9 presents the biotechnology R&D by size of company revenue for the five survey years. In 2000, 60% of the R&D was performed by companies with more than \$5 million in revenues.

Le tableau 9 présente la R-D en biotechnologie, selon les revenus des entreprises pour les cinq années d'enquête. En 2000, 60 % de la R-D étaient exécutés par des entreprises qui généraient des revenus d'au moins 5 millions de dollars.

TABLE 9.**Biotechnology R&D Expenditures, by Size of Company Revenue, 1996 to 2000**

Revenue size Tranche des revenus	Biotechnology R&D expenditures Dépenses de R-D en biotechnologie					Percentage distribution Distribution en pourcentage				
	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p
	millions of dollars - millions de dollars					Percent - pourcentage				
Less than \$5 M - Moins de 5 M \$	116.3	165.5	183.1	204.1	282.9	28.8	34.9	31.1	30.8	39.7
\$5 M to < \$25 M - 5 M \$ à < 25 M \$	114.0	97.7	96.4	182.7	160.6	28.3	20.6	16.4	27.6	22.5
\$25 M or more - 25 M \$ et plus	173.3	211.4	309.7	275.1	268.9	42.9	44.5	52.5	41.6	37.8
Total	403.6	474.6	589.2	661.9	712.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU 9.**Dépenses de R-D au titre de la biotechnologie, selon les revenus des entreprises, 1996 à 2000**

Table 10 shows biotechnology R&D according to the employment of reporting companies. In 2000, 93% of the biotechnology R&D was performed by firms with 20 or more employees, and 65% of the R&D by firms with 100 or more employees. Biotechnology R&D are mainly performed in the larger firms.

Le tableau 10 montre la proportion de R-D en biotechnologie selon le nombre d'emplois au sein des entreprises déclarantes. En 2000, 93 % de la R-D en biotechnologie étaient exécutés par des entreprises employant au moins 20 personnes et 65 % de la R-D totale étaient exécutés par des entreprises de 100 employés ou plus. La R-D en biotechnologie est principalement exécutée par les grandes entreprises.

TABLE 10.

Biotechnology R&D Expenditures, by Company Employment, 1996 to 2000

Employment Taille d'emploi	Biotechnology R&D expenditures Dépenses de R-D en biotechnologie					Percentage distribution Distribution en pourcentage				
	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p	1996 ^r	1997 ^r	1998 ^r	1999	2000 ^p
	millions of dollars - millions de dollars					Percent - pourcentage				
1 - 19	32.9	31.5	51.8	53.0	50.8	8.1	6.6	8.8	8.0	7.1
20 - 99	123.0	122.2	166.1	146.9	199.4	30.5	25.8	28.2	22.2	28.0
> 99	247.7	320.9	371.3	462.0	462.2	61.4	67.6	63.0	69.8	64.9
Total	403.6	474.6	589.2	661.9	712.4	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLEAU 10.

Dépenses de R-D au titre de la biotechnologie, selon le nombre d'employés au sein des entreprises, 1996 à 2000

TABLE 11.

Biotechnology Classifications Used in this Report

TABLEAU 11.

Classification de la biotechnologie utilisée dans le présent rapport

Sectors	Secteurs
Agrifood (Includes: agriculture, aquaculture, food processing, fertilizers and other)	Agro-alimentaire (Comprend: agriculture, aquaculture, industrie alimentaire, engrais et autres)
Health (Includes: bio-diagnostic and bio-therapeutic medicine)	Santé (Comprend: médecine bio-diagnostique et bio-thérapeutique)
Natural Resources (Includes: forestry, pulp and paper, mining, metals, and other)	Ressources naturelles (Comprend: exploitation forestière, pâtes et papiers, industries des mines, métaux et autres)
Services¹ (Includes: health care, environment and informatics)	Services¹ (Comprend: soins de santé, services environnementaux et informatiques)
Chemicals	Produits chimiques
Equipment and Other (Not elsewhere specified)	Équipement et autres (Non compris ailleurs)

¹ This refers to biotechnology services which is a broader classification than that used for services in the North American Industry Classification System (NAICS).

¹ Ceci a trait aux services biotechnologiques qui est une classification plus étendue que celle utilisée pour les services dans le système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

Symbols

...	figures not appropriate or not applicable
0	amount too small to be expressed, nil or zero
p	preliminary figures
r	revised figures
e	estimated figures
x	confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act

Note

Due to rounding, components may not add to totals.

The effort of responding organizations in providing data not always readily available is gratefully acknowledged.

This publication was prepared by **Bev Watier**, under the direction of Antoine Rose, Special Advisor, Life Sciences, Science, Innovation and Electronic Information Division.

<http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-001-XIB.htm>

Current publications of the Science and Innovation Surveys Section include:

Industrial Research and Development, 2002 Intentions, (with 2001 preliminary estimates and 2000 actual expenditures), Catalogue No. 88-202-XIB, Annual. It presents statistics on research and development (R&D) activities performed and funded by Canadian business enterprises. The report covers current and capital expenditures on R&D, R&D as a percent of performing company revenues, R&D expenditures by province, country of control of company, personnel engaged in R&D and payments for technological services.

<http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-202-XIB.htm>

Federal Scientific Activities, 2001-2002^e, Catalogue No. 88-204-XIE, Annual. It presents statistics on the Federal Government's activities in science and technology (S&T). It covers expenditures and person-years by type of science, performing sectors, provinces, Federal departments and agencies.

<http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/88-204-XIE.htm>

Signes conventionnels

...	n'ayant pas lieu de figurer
0	nombres infimes, néant ou zéro
p	nombres provisoires
r	nombres rectifiés
e	nombres estimés
x	confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la Statistique relatives au secret

Nota

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

Nous désirons exprimer notre reconnaissance aux organismes déclarants qui nous ont fourni des données qui ne sont pas toujours facilement disponibles.

Bev Watier est l'auteur de la présente publication, sous la direction de Antoine Rose, Conseiller spécial, Sciences de la vie, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

[Http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm](http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-001-XIB.htm)

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

Recherche et développement industriels, Perspectives 2002, (avec des estimations provisoires pour 2001 et des dépenses réelles pour 2000), no. 88-202-XIB, au catalogue, annuel. Cette publication résume les activités sur la recherche et le développement industriels (R-D) exécutées et financées par les entreprises commerciales. Parmi les sujets traités on retrouve les dépenses courantes et immobilisations au titre de la R-D, les dépenses de R-D exprimées en pourcentage des revenus de la société, les dépenses de R-D selon la province, selon le pays du contrôle de la société, le personnel affecté à la R-D, et les paiements pour services technologiques.

<http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-202-XIB.htm>

Activités scientifiques fédérales, 2001-2002^e, n° 88-204-XIF au catalogue, annuel. Cette publication fournit des statistiques sur les activités de l'administration fédérale dans le domaine des sciences et de la technologie (S-T). On y présente des données sur les dépenses et les années-personnes, domaine scientifique, le secteur d'exécution, la province et le ministère ou organisme fédéral.

<http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/88-204-XIF.htm>