



Service Bulletin

SCIENCE  
STATISTICS

Bulletin de service

STATISTIQUE  
DES SCIENCES

**All prices exclude sales tax**

Price: Canada, \$8.00 per issue, \$79.00 annually  
 Outside Canada: US\$8.00 per issue, US\$79.00 annually  
 To order Statistics Canada publications, please call our National toll-free line 1-800-267-6677

**Les prix n'incluent pas la taxe de vente**

Prix: Canada: 8 \$ l'exemplaire, 79 \$ par année  
 Extérieur du Canada: 8 \$ US l'exemplaire, 79 \$ US par année  
 Pour commander les publications de Statistique Canada, veuillez composer le numéro national sans frais 1-800-267-6677

**RESEARCH AND DEVELOPMENT (R&D) EXPENDITURES FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION (EP) IN CANADIAN INDUSTRY, 1995<sup>1</sup>**

Led by the Engineering and scientific services industry, R&D expenditures on environmental protection made by Canadian industry totalled \$165 million in 1995, up 22% from the 1993 level. This growth was attributed to environment-related R&D undertaken by companies, whose 1995 expenditures rose to \$152 million. Industrial research institutes contributed an additional \$13 million in 1995, a small decrease compared to the amount spent in 1993.

Industrial R&D expenditures for environmental protection represented 2% of total R&D expenditures in 1995. This small share, which has been maintained since 1990, is likely to be an underestimate due to those R&D investments mainly undertaken to improve production efficiency. In such cases, R&D expenditures on environmental protection would not be reported despite the additional benefits to the environment that may be achieved.

As was the case between 1990 and 1993, R&D expenditures for environmental purposes were made by two categories of firms in 1995: suppliers (main and secondary producers) and users (producers for their own purposes) of environmental goods and services. The top three suppliers of environmental goods and services, Engineering and scientific services firms, Machinery firms

**DÉPENSES AU TITRE DE LA RECHERCHE ET DU DÉVELOPPEMENT (R-D) POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (PE) DANS L'INDUSTRIE CANADIENNE, 1995<sup>1</sup>**

L'industrie canadienne, avec à sa tête l'industrie Bureau d'ingénieurs et de scientifiques, a consacré 165 millions de dollars à la R-D pour la protection de l'environnement en 1995, ce qui représente une hausse de 22 % par rapport à 1993. Les projets de R-D environnementale menés par les firmes, qui ont accru leurs dépenses de R-D en 1995 pour les porter à 152 millions de dollars, expliquent cette croissance. Pour leur part, les instituts de recherche industriels ont dépensé 13 millions de dollars en R-D au cours de 1995, soit un peu moins qu'en 1993.

En 1995, les sommes concédées par l'industrie à la R-D au titre de la protection de l'environnement égalaient 2 % du total des dépenses de R-D. Cette modeste part des dépenses, que l'industrie continue à consacrer à la R-D environnementale depuis 1990, est probablement sous-estimée puisqu'elle ne tient pas compte des investissements en R-D qui visent surtout à améliorer la production. Dans ce cas, les statistiques ne refléteraient pas les montants consacrés à ce type de R-D pour la protection de l'environnement malgré les bienfaits supplémentaires dont ils peuvent être à l'origine.

En 1995, nous avons assisté à une répétition du scénario observé entre 1990 et 1993, au cours duquel les dépenses de R-D environnementale avaient été le fruit de deux catégories d'entreprises, c.-à-d. les fournisseurs (producteurs primaires et secondaires) et les utilisateurs (producteurs pour leurs propres fins) de biens et services liés à l'environnement. Les trois principaux fournisseurs de biens et services liés à

<sup>1</sup> This is an update to the November 1996 Service Bulletin (Catalogue 88-001-XPB/ISSN 0706-0793, Vol. 20, no. 11). Figures for 1990, 1991 and 1993 have been revised to reflect actual expenditures on R&D.

<sup>1</sup> Le présent document constitue une mise à jour du Bulletin de service de novembre 1996 (Catalogue 88-001-XPB/ISSN 0706-0793, vol. 20, n° 11). Les données de 1990, 1991 et 1993 ont été révisées compte tenu des dépenses réelles consacrées à la R-D.

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.  
 © Minister of Industry, 1997. 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, 1997. 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.

November 1997

Novembre 1997

and industrial research institutes, accounted for 41% of total environment-related R&D expenditures in 1995. The combined total for this category of firms increased from \$50 million in 1993 to \$67 million in 1995. Of the users of environmental goods and services, the Transportation equipment industry, the Chemical products industry, and the Primary metals industry were responsible for the largest environment-related R&D expenditures. "Other industries" spent \$22 million on R&D expenditures on environmental protection in 1995. The largest R&D expenditures on environmental protection, by far, were made by the Engineering and scientific services industry (Table 1).

Statistics on environment-related R&D expenditures are derived from the *Research and Development in Canadian Industry Survey*. Data on R&D expenditures for pollution abatement and control (the term used in the 1990 through 1993 questionnaires) for the years 1990 to 1993 were revised in order to reflect adjustments made by firms on their reported R&D expenditures. In addition, the question pertaining to R&D expenditures attributable to environmental protection and pollution abatement and control in particular was slightly modified in 1995. Firms and industrial research institutes were asked to estimate the "percentage of total R&D expenditures attributable to prevention, treatment and reuse of pollutants and wastes". This R&D was defined as the systematic investigation carried out in the natural and engineering sciences by means of experiment or analysis in order to gain new knowledge and create new or significantly improved products or processes devoted to the reduction or elimination of pollutants and wastes (including prevention, treatment and reuse of pollutants and wastes).

Firms surveyed included those claiming an R&D tax credit, firms reported by government organizations as R&D contractors or grantees, firms reported by other companies as financing or performing R&D, and firms identified from a variety of other sources as potential R&D performers. R&D expenditures only cover intramural expenditures, that is expenditures performed within the firm.

As shown in Tables 1 and 3, the top three environmental R&D performers<sup>2</sup> were the Engineering and scientific services industry, the "Other industries" group and industrial research institutes in 1993 and 1995. The Engineering and scientific services industry saw its industry share of environmental R&D

<sup>2</sup> Environmental R&D performers are those firms that reported R&D expenditures on environmental protection.

l'environnement, les firmes de Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques, les firmes de machinerie et les instituts de recherche industriels, ont contribué, à eux seuls, 41 % des dépenses totales allouées à la R-D environnementale en 1995. Le total combiné des dépenses effectuées par ces sociétés est passé de 50 millions de dollars en 1993 à 67 millions de dollars en 1995. Parmi les autres utilisateurs de biens et services liés à l'environnement, notons l'industrie de l'Équipement de transport, l'industrie des Produits chimiques ainsi que l'industrie des Métaux semi-transformés lesquels ont consacré les montants les plus élevés à la R-D environnementale. Les membres du groupe "Autres industries" ont déboursé conjointement 22 millions de dollars à la R-D pour la protection de l'environnement en 1995. C'est l'industrie Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques qui a effectué, de loin, la plus grande contribution à la R-D en protection de l'environnement (tableau 1).

Les statistiques sur les dépenses de R-D environnementale ont été élaborés à partir des résultats de l'*Enquête sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne*. Les données sur les dépenses de R-D pour la lutte contre la pollution (terme répertorié dans les questionnaires de 1990 à 1993) ont été révisées pour les années 1990 à 1993, compte tenu des ajustements apportés par les sociétés déclarantes à leurs dépenses de R-D. De plus, la question afférente aux dépenses de R-D au titre de la protection de l'environnement et au titre de la lutte contre la pollution en particulier a été reformulée en 1995. On a demandé aux sociétés et aux instituts de recherche industriels d'évaluer le "pourcentage de leurs dépenses de R-D qu'ils consacrent à la prévention, au traitement et à la réutilisation des polluants et des déchets". Cette R-D était définie comme l'investigation systématique menée dans le domaine du génie et des sciences naturelles, par le biais d'expériences et d'analyses, en vue d'acquérir de nouvelles connaissances et de créer des produits ou des procédés, nouveaux ou améliorés, affectés à la réduction ou l'élimination des polluants et des déchets (elle englobe la prévention, le traitement et la réutilisation des polluants et des déchets).

Dans l'Enquête sur la R-D industrielle, on tient compte des sociétés réclamant des encouragements fiscaux au titre de la R-D, des sociétés signalées par les organismes du gouvernement comme recevant des contrats ou des subventions de R-D, de celles signalées par d'autres entreprises pour leur rôle dans le financement ou l'exécution de travaux de R-D, et enfin des sociétés identifiées par d'autres sources comme exécutant de R-D.

Comme le montrent les tableaux 1 et 3, l'industrie des Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques, les membres du groupe "Autres industries" et les instituts de recherche industriels étaient les trois principaux exécutants<sup>2</sup> de R-D en 1993 et 1995. L'industrie des Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques a vu sa part des dépenses de R-D environnementale grimper de

<sup>2</sup> Les exécutants de R-D environnementale correspondent aux entreprises qui ont déclaré des dépenses de R-D au titre de la protection de l'environnement.

expenditures increase from 20% to 27% between 1993 and 1995. The significant rise in R&D expenditures on environmental protection in the Construction industry contributed to the increase in the share of the "Other industries" group in 1995. What is interesting is that both Engineering and scientific services and "Other industries" registered a much stronger growth in their R&D expenditures for environmental protection compared with the growth of their total R&D expenditures (+63% versus +20% for the Engineering and scientific services industry; +59% versus +32% for the "Other industries" category). Tables 1 and 3 also show that the Transportation equipment industry experienced more than a three-fold increase in R&D expenditures on environmental protection from 1993 to 1995, making it the fourth largest environment-related R&D performer in 1995.

Despite the small share of environment-related R&D expenditures to overall R&D expenditures in Canadian industry, they did represent a fairly significant portion of total R&D expenditures for those firms that reported R&D expenditures on environmental protection. Table 4 illustrates that environmental R&D performers invested 20% of their R&D expenditures on environmental protection, an increase in share over 1993 (14%). Fabricated metal products, Engineering and scientific services and Machinery industries had environmental R&D performers that allocated a higher-than-average proportion of their R&D expenditures on environmental protection in 1995. In particular, in the Fabricated metal products industry almost three-fifths of R&D expenditures made by environmental R&D performers were intended for environmental protection. However, in the case of the Machinery industry, expenditures on environmental protection as a percentage of total R&D expenditures made by environmental R&D performers declined from 77% in 1993 to only 28% in 1995. Industries with significant improvement in the environmental R&D performers' share of environment-related R&D expenditures included the Transportation equipment industry and "Other manufacturing industries".

Considering all R&D performers, not just environmental R&D performers, Table 5 shows that the highest share of total industrial R&D expenditures associated with environmental protection was found in industrial research institutes and Paper and allied products industries, although that share had declined for both industries in 1995. All other industries spent less than 10% of their total industrial R&D expenditures on environmental protection in 1995.

Since 1990, the top 100 environment-related R&D performers represented over 85% of total R&D expenditures (including industrial research institutes). Table 6 shows that during the period from 1990 to 1995, at least half of R&D expenditures were made by 15 firms, although that share had been declining since 1993.

20 % à 27 % entre 1993 et 1995. La forte hausse des dépenses de R-D pour la protection de l'environnement enregistrée dans l'industrie de la Construction a contribué à accroître la part des "Autres industries" en 1995. Fait particulièrement intéressant, les industries Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques et celles du groupe "Autres industries" ont connu une croissance de leurs dépenses de R-D au titre de la protection de l'environnement qui dépasse largement celle de leurs dépenses totales de R-D (+63 % contre +20 % dans l'industrie Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques; +59 % contre +32 % dans les "Autres industries". L'examen des tableaux 1 et 3 nous permet également de constater que l'industrie de l'Équipement de transport a plus que triplé ses dépenses de R-D pour la protection de l'environnement entre 1993 et 1995, ce qui l'a propulsé au quatrième rang des exécutants de R-D environnementale en 1995.

Les dépenses de R-D environnementale, qui constituent une portion relativement faible du total des dépenses de R-D de l'industrie canadienne, ont tout de même récolté une part assez respectable des dépenses totales consacrées à la R-D par les sociétés qui contribuent à la R-D au chapitre de la protection de l'environnement. Le tableau 4 fait ressortir que les exécutants de R-D environnementale ont consacré 20 % de leurs dépenses de R-D à la protection de l'environnement, ce qui constitue un pourcentage supérieur à celui de 1993 (14 %). En 1995, l'industrie Fabrication de produits métalliques, celle des Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques et celle de la Machinerie regroupaient des exécutants de R-D environnementale qui ont alloué une portion supérieure à la moyenne de leurs dépenses de R-D à la protection de l'environnement. Par exemple, les exécutants de R-D de l'industrie Fabrication de produits métalliques ont consacré presque les trois-cinquièmes de leurs dépenses de R-D à la protection de l'environnement. En ce qui a trait aux exécutants de R-D de l'industrie de la Machinerie, ils ont diminué la portion de leurs dépenses de R-D consacrées à la protection de l'environnement (par rapport au total de leurs dépenses de R-D) de 77 % en 1993 à seulement 28 % en 1995. Au nombre des industries dont les exécutants de R-D environnementale ont augmenté la part des dépenses totales en R-D, (consacrée à la R-D environnementale) mentionnons l'industrie de l'Équipement de transport et diverses "Autres industries de fabrication".

Le tableau 5, qui englobe tous les exécutants de R-D, et non seulement ceux de la R-D environnementale, montre que les instituts de recherche industriels et les industries du Papier et des produits connexes ont alloué le plus fort pourcentage de leurs dépenses de R-D à la protection de l'environnement et ce, malgré une baisse conjointe de leur part en 1995. Toutes les autres industries ont consacré moins de 10 % de leurs dépenses totales de R-D à la protection de l'environnement en 1995.

Depuis 1990, les 100 principaux exécutants de R-D environnementale (y compris les instituts de recherche industriels) ont déboursé plus de 85 % des dépenses totales de R-D. Le tableau 6 montre que 15 sociétés ont effectué à elles seules au moins la moitié des dépenses de R-D pour la protection de l'environnement entre 1990 et 1995, mais la proportion de leur contribution par rapport au total des dépenses (de R-D) diminue depuis 1993.

R&D expenditures associated with pollution abatement and control or environmental protection are one element of environmental protection expenditures undertaken by the business sector. Environmental protection expenditures in the Canadian industry, were estimated at \$4.7 billion in 1995, based on results from the *Environmental Protection Expenditure Survey*<sup>3</sup>. Significant types of environmental protection expenditures included expenditures on end-of-pipe facilities and equipment, investments in integrated processes, operating expenditures on site clean up and decommissioning and purchase of waste and sewerage management services. The industries with the largest environmental protection expenditures in 1995 included Pulp and paper, Crude oil and natural gas, Electric power, and Primary metals industries. This ranking is different from that of R&D expenditures on environmental protection, with the Transportation equipment industry and the Chemical products industry ranking first among internal producers of environmental goods and services<sup>4</sup>, and Primary metals second. In the Chemical products industry, for instance, R&D expenditures on environmental protection represented 5% of total environmental protection expenditures (with R&D expenditures on environmental protection). In the Primary metals industry, that share was 2%.

In conclusion, R&D expenditures undertaken primarily for environmental protection purposes continued to represent only a small portion of total R&D expenditures made by the Canadian industry. Future studies still have to address the issue of measuring R&D that indirectly produce environmental benefits. Estimating the magnitude of those R&D expenditures that yield environmental protection benefits as a side effect, in addition to specific environmental R&D expenditures, would lead to the development of a more complete portrait of R&D expenditures associated with environmental protection. The 1996 *R&D in Canadian Industry Survey* will contain a new question on potential environmental benefits related to the reported R&D.

<sup>3</sup> The *Environmental Protection Expenditure Survey, 1995 (EPES)* did not cover R&D expenditures in principle. However, there may be some R&D expenditures embodied in the environmental protection expenditures reported in the EPES. The EPES covered primary and manufacturing industries but excluded other industries such as agriculture, construction, transportation services and trade. The EPES covered users (or internal producers) of environmental goods and services, NOT industrial research institutes and main and secondary producers of environmental goods and services.

<sup>4</sup> As opposed to main and secondary producers of environmental goods and services.

Les dépenses de R-D pour la lutte contre la pollution ou pour la protection de l'environnement constituent l'une des composantes seulement des dépenses liées à la protection de l'environnement du secteur des entreprises. Selon les résultats de l'*Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement*<sup>3</sup>, l'industrie canadienne aurait consacré 4,7 milliards de dollars à la protection de l'environnement en 1995. Parmi les principaux types de dépenses alloués à la protection de l'environnement, notons les dépenses liées aux installations et à l'équipement en bout de chaîne, les investissements dans les procédés intégrés, les dépenses d'exploitation reliées à la décontamination et à la désaffectation de site et les frais d'acquisition de services de gestion des déchets et des services d'égout. Les industries des Pâtes et papier, du Pétrole brut et du gaz naturel, de la production d'Énergie électrique et des Métaux semi-transformés ont consacré les sommes les plus importantes à la protection de l'environnement en 1995. Ce classement diffère pour les industries qui ont consacré les plus grandes sommes à la R-D pour la protection de l'environnement; l'industrie de l'Équipement de transport et l'industrie des Produits chimiques se classent au premier rang des producteurs internes de biens et services liés à l'environnement<sup>4</sup>, suivis de l'industrie des Métaux semi-transformés. Ainsi, les dépenses de R-D pour la protection de l'environnement de l'industrie des Produits chimiques représentaient 5 % du total des dépenses allouées à la protection de l'environnement (incluant les dépenses de R-D pour la protection de l'environnement). Cette proportion atteignait 2 % seulement dans l'industrie des Métaux semi-transformés.

En conclusion, les dépenses de R-D qui visent d'abord la protection de l'environnement représentent toujours une faible portion des dépenses totales de R-D effectuées par l'industrie canadienne. Dans le cadre d'une étude ultérieure, nous devons évaluer les sommes allouées à la R-D générale qui profitent indirectement à l'environnement. En combinant les montants voués à ce type de R-D aux dépenses de R-D environnementale, nous obtiendrons un meilleur bilan des dépenses totales de R-D pour la protection de l'environnement. L'*Enquête sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne* de 1996 contient une question supplémentaire qui porte sur les avantages que la R-D pourrait avoir sur l'environnement.

<sup>3</sup> L'*Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement (EDPE)* de 1995 ne couvrirait pas les dépenses de R-D en principe. Toutefois, certaines dépenses de R-D sont peut-être intégrées aux dépenses en matière de protection de l'environnement déclarées dans l'EDPE. Cette enquête visait les industries primaires et les industries de la fabrication mais excluait d'autres industries, entre autres, celles de l'agriculture, de la construction, des services de transport et du commerce. L'EDPE s'adressait aux utilisateurs (ou les producteurs internes) de biens et services liés à l'environnement, et non pas aux instituts de recherche industriels ni aux producteurs primaires et secondaires de biens et services liés à l'environnement.

<sup>4</sup> Par opposition aux producteurs primaires et secondaires de biens et services liés à l'environnement.

TABLE 1.

**Industrial R&D Expenditures for Environmental Protection, by Selected Industries, 1990-1995**

Selected industries	1990	1991	1993	1995	Certaines industries
	in millions of \$ en millions de \$				
Mining	7.6	8.0	7.8	5.8	Mines
Crude oil and natural gas	--	0.8	4.0	6.5	Pétrole brut et gaz naturel
Food, beverages and tobacco	0.9	0.1	1.9	1.7	Aliments, boissons et tabac
Paper and allied products	2.7	3.6	8.7	6.4	Papier et produits connexes
Primary metals	5.7	19.8	9.5	10.3	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	0.9	4.1	3.4	3.3	Fabrication de produits métalliques
Machinery	6.2	11.0	7.7	9.6	Machinerie
Transportation equipment	5.3	12.7	3.3	12.3	Équipement de transport
Refined petroleum and coal products	4.7	7.8	8.4	5.8	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	11.2	6.9	11.4	12.1	Produits chimiques
Other manufacturing industries	4.5	5.8	6.3	6.5	Autres industries de la fabrication
Electricity, gas and other utilities	12.5	11.5	6.8	4.9	Électricité, gaz et autres services publics
Engineering and scientific services	12.7	17.1	27.5	44.7	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Other industries	11.8	5.6	14.0	22.3	Autres industries
<b>Sub-total, R&amp;D performed by firms</b>	<b>86.7</b>	<b>114.8</b>	<b>120.6</b>	<b>152.3</b>	<b>Total partiel, R-D exécutée par les firmes</b>
Industrial research institutes	6.3	14.7	14.9	13.1	Instituts de recherche industriels
<b>Total</b>	<b>93.0</b>	<b>129.6</b>	<b>135.5</b>	<b>165.4</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 1.

**Dépenses au titre de la R-D industrielle pour la protection de l'environnement, selon certaines industries, 1990-1995**

TABLE 2.

**Industrial R&D Expenditures for Environmental Protection, by Selected Industries (including industrial research institutes), 1990-1995**

Selected industries	1990	1991	1993	1995	Certaines industries
	in millions of \$ en millions de \$				
Mining	7.8	8.5	7.8	5.8	Mines
Crude oil and natural gas	0.3	1.0	4.2	6.7	Pétrole brut et gaz naturel
Food, beverages and tobacco	0.9	0.2	1.9	1.7	Aliments, boissons et tabac
Paper and allied products	5.1	16.7	21.8	18.4	Papier et produits connexes
Primary metals	5.7	19.8	9.5	10.3	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	0.9	4.1	3.4	3.3	Fabrication de produits métalliques
Machinery	6.2	11.0	7.7	9.6	Machinerie
Transportation equipment	5.3	12.7	3.3	12.3	Équipement de transport
Refined petroleum and coal products	4.7	7.8	8.4	5.8	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	11.3	7.1	11.6	12.3	Produits chimiques
Other manufacturing industries	7.6	6.5	7.3	7.2	Autres industries de la fabrication
Electricity, gas and other utilities	12.5	11.5	6.8	4.9	Électricité, gaz et autres services publics
Engineering and scientific services	12.9	17.1	27.7	44.7	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Other industries	11.9	5.7	14.2	22.3	Autres industries
<b>Total (with industrial research institutes)</b>	<b>93.0</b>	<b>129.6</b>	<b>135.5</b>	<b>165.4</b>	<b>Total (avec les instituts de recherche industriels)</b>

TABLEAU 2.

**Dépenses au titre de la R-D industrielle pour la protection de l'environnement, selon certaines industries (comprenant les instituts de recherche industriels), 1990-1995**

TABLE 3.

**Distribution of Industrial R&D Expenditures for Environmental Protection, by Selected Industries, 1990-1995**

Selected industries	1990	1991	1993	1995	Certaines industries
percent - pourcentage					
Mining	8.1	6.2	5.8	3.5	Mines
Crude oil and natural gas	--	0.7	3.0	3.9	Pétrole brut et gaz naturel
Food, beverages and tobacco	0.9	0.1	1.4	1.0	Aliments, boissons et tabac
Paper and allied products	2.9	2.8	6.4	3.9	Papier et produits connexes
Primary metals	6.1	15.2	7.0	6.2	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	1.0	3.1	2.5	2.0	Fabrication de produits métalliques
Machinery	6.7	8.5	5.7	5.8	Machinerie
Transportation equipment	5.7	9.8	2.4	7.4	Équipement de transport
Refined petroleum and coal products	5.1	6.1	6.2	3.5	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	12.1	5.4	8.4	7.3	Produits chimiques
Other manufacturing industries	4.8	4.4	4.6	3.9	Autres industries de la fabrication
Electricity, gas and other utilities	13.4	8.9	5.0	3.0	Électricité, gaz et autres services publics
Engineering and scientific services	13.7	13.2	20.3	27.0	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Other industries	12.7	4.4	10.4	13.5	Autres industries
<b>Sub-total, R&amp;D performed by firms</b>	<b>93.2</b>	<b>88.6</b>	<b>89.0</b>	<b>92.1</b>	<b>Total partiel, R-D exécutée par les firmes</b>
Industrial research institutes	6.8	11.4	11.0	7.9	Instituts de recherche industriels
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 3.

**Répartition des dépenses au titre de la R-D industrielle pour la protection de l'environnement, selon certaines industries, 1990-1995**

TABLE 4.

**Industrial R&D Expenditures for Environmental Protection (EP), as a Percentage of Total R&D Expenditures Made by EP R&D Performers, 1990-1995**

Selected industries	1990	1991	1993	1995	Certaines industries
percent - pourcentage					
Mining	20.1	29.4	26.4	11.8	Mines
Crude oil and natural gas	--	8.8	8.6	12.2	Pétrole brut et gaz naturel
Food, beverages and tobacco	78.2	23.8	15.7	16.0	Aliments, boissons et tabac
Paper and allied products	16.7	21.0	22.3	20.1	Papier et produits connexes
Primary metals	4.9	15.4	15.3	21.8	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	32.9	72.1	51.6	58.6	Fabrication de produits métalliques
Machinery	37.6	46.1	77.4	28.3	Machinerie
Transportation equipment	17.2	31.8	4.9	17.1	Équipement de transport
Refined petroleum and coal products	5.2	6.6	8.7	9.2	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	24.8	15.6	12.3	10.8	Produits chimiques
Other manufacturing industries	15.4	20.5	3.2	11.6	Autres industries de la fabrication
Electricity, gas and other utilities	10.9	9.6	6.4	8.2	Électricité, gaz et autres services publics
Engineering and scientific services	15.8	20.2	32.5	41.3	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Other industries	49.7	28.3	34.8	35.4	Autres industries
<b>Sub-total, R&amp;D performed by firms</b>	<b>14.3</b>	<b>17.2</b>	<b>13.6</b>	<b>19.9</b>	<b>Total partiel, R-D exécutée par les firmes</b>
Industrial research institutes	8.7	28.9	22.7	25.7	Instituts de recherche industriels
<b>Total</b>	<b>13.8</b>	<b>18.0</b>	<b>14.2</b>	<b>20.2</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 4.

**Dépenses au titre de la R-D industrielle pour la protection de l'environnement (PE), en pourcentage du total des dépenses de R-D encourues par les exécutants de R-D pour la PE, 1990-1995**

TABLE 5.

**Industrial R&D Expenditures on Environmental Protection, as a Percentage of Total Industrial R&D Expenditures, 1990-1995**

Selected industries	1990	1991	1993	1995	Certaines industries
percent - pourcentage					
Mining	12.2	11.9	11.9	7.1	Mines
Crude oil and natural gas	--	2.0	4.9	7.0	Pétrole brut et gaz naturel
Food, beverages and tobacco	1.2	0.2	2.3	1.7	Aliments, boissons et tabac
Paper and allied products	3.1	5.3	12.5	9.6	Papier et produits connexes
Primary metals	3.1	10.6	5.2	7.5	Métaux semi-transformés
Fabricated metal products	2.5	9.6	4.9	4.5	Fabrication de produits métalliques
Machinery	6.6	11.4	5.7	5.5	Machinerie
Transportation equipment	0.8	1.8	0.4	1.4	Équipement de transport
Refined petroleum and coal products	2.6	4.8	7.9	6.7	Produits raffinés du pétrole et du charbon
Chemical products	2.7	1.6	2.1	1.9	Produits chimiques
Other manufacturing industries	0.5	0.6	0.6	0.6	Autres industries de la fabrication
Electricity, gas and other utilities	5.5	4.9	2.9	2.4	Électricité, gaz et autres services publics
Engineering and scientific services	3.1	3.7	5.0	6.7	Bureaux d'ingénieurs et de scientifiques
Other industries	0.7	0.3	0.6	0.7	Autres industries
<b>Sub-total, R&amp;D performed by firms</b>	<b>1.7</b>	<b>2.2</b>	<b>1.9</b>	<b>2.0</b>	<b>Total partiel, R-D exécutée par les firmes</b>
Industrial research institutes	5.4	14.6	14.2	11.8	Instituts de recherche industriels
<b>Total</b>	<b>1.8</b>	<b>2.4</b>	<b>2.1</b>	<b>2.2</b>	<b>Total</b>

TABLEAU 5.

**Dépenses au titre de la R-D industrielle pour la protection de l'environnement en pourcentage du total des dépenses de R-D industrielle, 1990-1995**

TABLE 6.

**Concentration of R&D expenditures on Environmental Protection (EP) among EP R&D Performers, 1990-1995**

Rank of EP R&D performers	1990		1991		1993		1995		Rang des exécutants de R-D pour la PE
	\$'000,000	%	\$'000,000	%	\$'000,000	%	\$'000,000	%	
Top 5	28.1	30.2	50.2	38.7	39.1	28.9	52.0	31.4	Les 5 premières
Top 10	45.5	48.9	69.6	53.7	57.4	42.4	69.0	41.7	Les 10 premières
Top 15	55.0	59.1	82.2	63.4	68.3	50.4	82.0	49.6	Les 15 premières
Top 25	64.2	69.0	94.7	73.1	82.1	60.6	99.2	59.9	Les 25 premières
Top 50	76.4	82.2	108.4	83.7	98.3	72.6	121.3	73.3	Les 50 premières
Top 75	82.5	88.7	116.0	89.5	108.2	79.9	134.0	81.0	Les 75 premières
Top 100	86.0	92.9	120.7	93.1	115.1	85.0	142.3	86.0	Les 100 premières
<b>All EP R&amp;D performers</b>	<b>93.0</b>	<b>100.0</b>	<b>129.6</b>	<b>100.0</b>	<b>135.5</b>	<b>100.0</b>	<b>165.4</b>	<b>100.0</b>	<b>Tous les exécutants de R-D pour la PE</b>

TABLEAU 6.

**Concentration des dépenses au titre de la R-D pour la protection de l'environnement (PE) chez les exécutants de R-D pour la PE, 1990-1995****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.

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.

©

**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.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'American National Standard for Information Sciences - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 - 1984.

©

**Symbols**

- ... figures not appropriate or not applicable
- amount too small to be expressed
- nil or zero

**Note**

Due to rounding, components may not add to totals.

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

This publication was prepared in collaboration with the National Accounts and Environment Division by **Rowena Orok** under the direction of **Anik Lacroix**, Environment Surveys and Administration Data Section, and by **Robert Schellings**, under the direction of **Michel Boucher**, Project Leader, Private Sector, Science and Technology Redesign Project. For more information, contact Anik Lacroix at (613) 951-1807. INTERNET: lacrani@statcan.ca or **Michel Boucher** at (613) 951-7683. Internet: boucmic@statcan.ca

Current publications of the Science and Technology Section include:

**Industrial Research and Development, 1997 Intentions, (with 1996 preliminary estimates and 1995 actual expenditures)**, Catalogue No. 88-202-XPB, 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, expenditures by province, country of control of company, employment and revenue size, energy R&D by area of technology, personnel engaged in R&D and payments for technological services.

**Federal Scientific Activities, 1997-98**, Catalogue No. 88-204-XPB, 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, and federal departments and agencies.

**How to Order Publications**

These and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, the Statistics Canada Regional Reference Centres, or from:

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

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

**Standards of Service to the Public**

Statistics Canada is committed to serving its client 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.

**Signes conventionnels**

- ... n'ayant pas lieu de figurer
- nombres infimes
- néant ou zéro

**Note**

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 que ne sont pas toujours facilement disponibles.

Cette publication a été rédigée en collaboration avec la division des Comptes nationaux et de l'environnement par **Rowena Orok**, sous la direction de **Anik Lacroix**, section Enquêtes environnementales et données administratives, et par **Robert Schellings**, sous la direction de **Michel Boucher**, chef, Secteur privé, Projet de remaniement des sciences et de la technologie. Pour de plus amples informations, veuillez communiquer avec Anik Lacroix au (613) 951-1807. INTERNET: lacrani@statcan.ca ou **Michel Boucher** au (613) 951-7683. Internet: boucmic@statcan.ca

Les publications courantes de la Section des sciences et de la technologie comprennent:

**Recherche et développement industriels, Perspectives 1997, (avec des estimations provisoires pour 1996 et des dépenses réelles pour 1995)**, n° 88-202-XPB au catalogue, annuel. Cette publication présente les activités sur la recherche et le développement industriels (R-D) exécutées et financées par les entreprises commerciales canadiennes. Parmi les sujets traités on retrouve les dépenses courantes et en immobilisations au titre de la R-D, les dépenses de R-D exprimées en pourcentage du revenu de la société, les dépenses de R-D selon la province, selon le pays du contrôle de la société, selon la taille d'emploi et du revenu, la R-D affectée à l'énergie selon les secteurs technologiques, le personnel affecté à la R-D, et les paiements pour les services technologiques.

**Activités scientifiques fédérales, 1997-98**, n° 88-204-XPB 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, selon le domaine scientifique, le secteur d'exécution, la province, et le ministère ou l'organisme fédéral.

**Pour commander des publications**

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés et d'autres librairies locales, par l'entremise des centres de consultation régionaux de Statistique Canada, ou en écrivant à:

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

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

**Normes de service au public**

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.