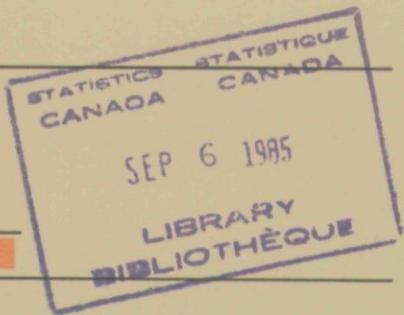


# SCIENCE STATISTICS

## STATISTIQUE DES SCIENCES

SERVICE BULLETIN / BULLETIN DE SERVICE



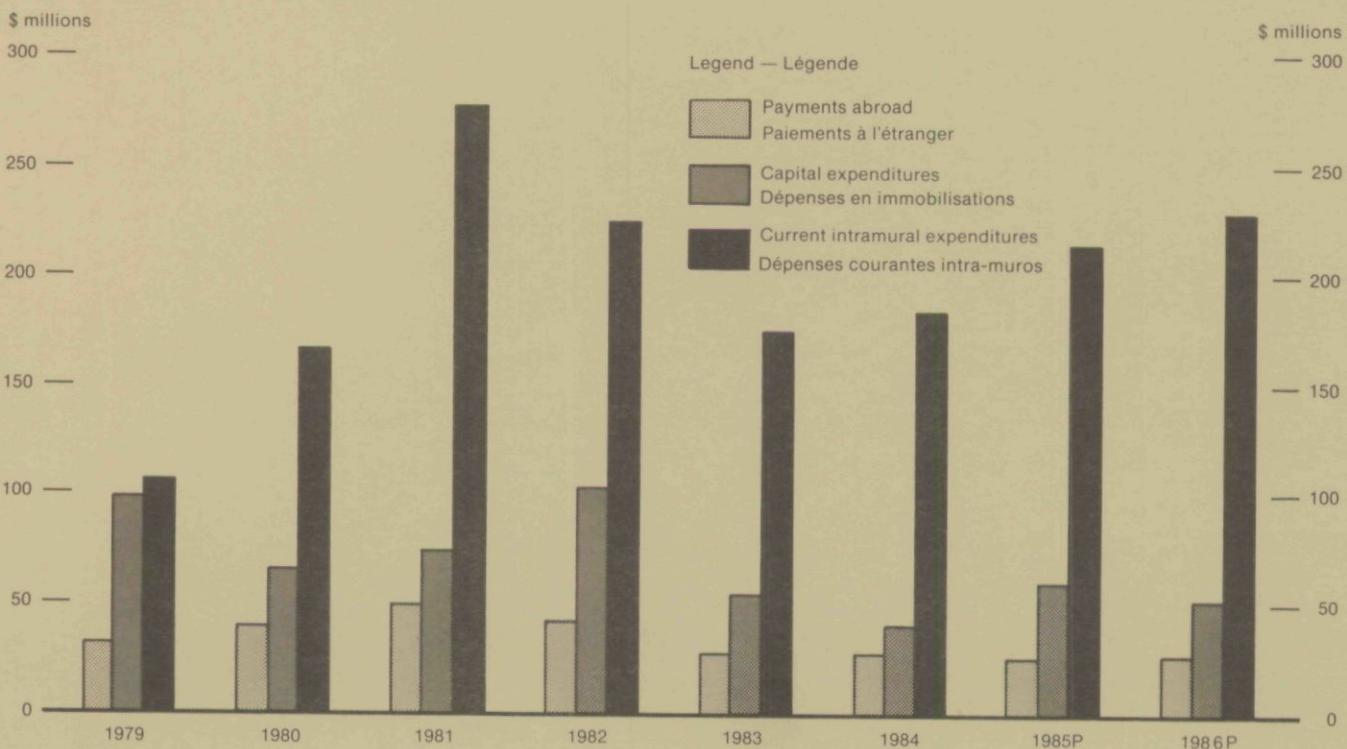
Price: Canada, \$6.00, \$60.00 a year  
 Other Countries, \$7.00, \$70.00 a year

Vol. 9, No. 10

R&D IN THE PETROLEUM INDUSTRY, 1986 ESTIMATE

Prix: Canada, \$6.00, \$60.00 par année  
 Autres pays, \$7.00, \$70.00 par année

Vol. 9, n° 10

R-D DANS L'INDUSTRIE PÉTROLIÈRE, PROJECTIONS POUR 1986**R&D expenditures****Dépenses au titre de la R-D**

August 1985

Août 1985

4-2231-507 ISSN 0706-0793

4-2231-507 ISSN 0706-0793

Published under the authority of the Minister of Supply and Services Canada  
 Statistics Canada should be credited when reproducing or quoting any part of this document

Publication autorisée par le ministre des Approvisionnements et Services Canada  
 Reproduction ou citation autorisée sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada



Statistics Canada

Statistique Canada

Science and Technology  
Statistics DivisionDivision de la statistique des sciences  
et de la technologie

Twenty-five of a total of 155 companies in the petroleum industry (crude petroleum and natural gas plus refined petroleum products) reported performing R&D in 1985. They estimated expenditures of \$298 million, an increase of 19% over 1984. However, an increase of only 3% is forecast for 1986. R&D expenditures related to oil and gas exploration and production (31%), and refining (28%), are the two most significant components.

Vingt-cinq compagnies sur un total de 155 de l'industrie pétrolière (pétrole brut et gaz naturel ainsi que des produits pétroliers raffinés) ont déclaré exécuter de la R-D en 1985. Elles prévoient des dépenses de \$298 millions, soit une augmentation de 19% par rapport à 1984. Cependant, une augmentation de 3% seulement est prévues pour 1986. Les dépenses de R-D affectées à l'exploration et la production du pétrole et du gaz naturel (31%), et au raffinage (28%), en sont les plus importantes composantes.

Expenditures	1978	1979	1980	1981	1982	1983 <sup>r</sup>	1984 <sup>r</sup>	1985 <sup>p</sup>	1986 <sup>p</sup>
Dépenses									
\$'000,000									
Intramural - Intra-muros	136	205	232	351	327	228	224	273	279
Payments abroad - Paiements à l'étranger	27	32	40	49	43	27	27	25	26
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>237</b>	<b>272</b>	<b>400</b>	<b>370</b>	<b>255</b>	<b>251</b>	<b>298</b>	<b>305</b>

Many of the costs of R&D in this industry are incurred for capital: the construction of pilot plants or prototypes and site preparation for R&D related to in-situ production require major expenditures. A better idea of the trend in human activity in petroleum R&D is provided by actual and forecast wages and salaries:

Une bonne partie des coûts au titre de la R-D sont des dépenses en immobilisations; la construction d'usines pilotes ou de prototypes et la préparation du terrain pour la R-D reliée à la production sur place représentent de fortes dépenses. La tableau des salaires et traitements actuels et prévus illustre mieux les tendances des activités au titre de la R-D dans l'industrie pétrolière:

	1978	1979	1980	1981	1982	1983 <sup>r</sup>	1984 <sup>r</sup>	1985 <sup>p</sup>	1986 <sup>p</sup>
\$'000,000									
Current dollars - Dollars courants	35	40	56	83	96	84	90	99	105
Constant dollars(1) - Dollars constants(1)	35	36	46	61	64	53	55	59	..

(1) The deflator for 1978-1985 is the implicit price index of the GNE rebased to 1978=100.

(1) Le déflateur utilisé pour 1978-1985 est l'indice implicite des prix de la DNB révisé à la base 1978=100.

Data on the funding of this R&D activity are not available for the estimate years 1985 and 1986. The companies performing the R&D are the most important source of funds:

On ne possède pas de données sur le financement de la R-D effectuée dans ce domaine pour les années estimées 1985 et 1986. Les compagnies qui effectuent la R-D sont les principales sources de financement:

Source	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 <sup>r</sup>	1984
\$'000,000								
Performing enterprise(1) - Entreprise exécutante(1)	98	119	182	212	320	294	217	204
Related companies - Sociétés affiliées	7	11	22	27	22	22	21	25
Other(2) - Autres(2)	22	33	33	33	58	54	17	22
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	<b>163</b>	<b>237</b>	<b>272</b>	<b>400</b>	<b>370</b>	<b>255</b>	<b>251</b>

(1) All payments abroad are assumed to be funded entirely by the reporting companies.

(1) Tous les paiements faits à l'étranger sont considérés comme étant entièrement financés par les compagnies déclarantes.

(2) Largely the Alberta Oil Sands Technology and Research Authority.

(2) Principalement l'Alberta Oil Sands Technology and Research Authority.

The expenditures of the petroleum enterprises have been offset, to some extent, by the income tax incentives:

Les stimulants fiscaux ont contrebalancé dans une certaine mesure les dépenses des entreprises pétrolières:

Incentive	1977	1978	1979	1980	1981 <sup>r</sup>	1982 <sup>r</sup>	1983 <sup>r</sup>	1984
Stimulants								
\$'000,000								
Investment tax credit for R&D - Crédit d'impôt à l'investissement pour la R-D	2	3	7	10	16	13	11	20
Additional allowance for scientific research - Allègement additionnel pour la recherche scientifique	...	14	32	23	54	32	..	..
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>39</b>	<b>33</b>	<b>70</b>	<b>45</b>	<b>11</b>	<b>20</b>

As might be expected, most of the R&D activity takes place in Alberta, although there are major R&D laboratories in Ontario.

Comme on peut s'y attendre, la plupart des activités de R-D se font en Alberta, bien qu'il y ait d'importants laboratoires de R-D en Ontario.

Region Région	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983 <sup>r</sup>	1984
\$'000,000								
Abroad - À l'étranger	20	27	32	40	49	43	27	27
Atlantic provinces - Provinces de l'Atlantique	1	5	31	2	7	-	2	3
Québec	2	1	2	3	3	4	1	1
Ontario	27	27	36	48	62	81	81	78
Manitoba, Saskatchewan and British Columbia - Manitoba, Saskatchewan et Colombie-Britannique	1	2	6	8	14	23	11	8
Alberta	62	91	121	160	234	203	126	122
Yukon and Northwest Territories - Yukon et les Territoires du Nord-Ouest	14	10	9	11	31	16	7	12
<b>TOTAL</b>	<b>127</b>	<b>163</b>	<b>237</b>	<b>272</b>	<b>400</b>	<b>370</b>	<b>255</b>	<b>251</b>

The respondents reported a total full-time equivalent of 1,765 persons engaged in R&D in 1984, a 2% increase over 1983. Five companies accounted for 83% of the personnel. Forty-three per cent of the total were scientists and engineers, either engaged directly in R&D or in the management of R&D programs.

Les répondants ont déclaré employer un nombre total de 1,765 personnes en équivalents de plein temps au titre de la R-D en 1984, soit un accroissement de 2% par rapport à 1983. Cinq compagnies comptaient à elles seules pour 83% de ce nombre. De l'ensemble du personnel, 43% étaient des scientifiques et des ingénieurs qui travaillaient soit directement en R-D soit dans la gestion des programmes de R-D.

	1983	1984
	number - nombre	
<b>Occupation - Professions</b>		
Scientists and engineers - Scientifiques et ingénieurs	805	850
Technologists and technicians - Technologues et techniciens	670	610
Other - Autres	260	305
<b>Total</b>	<b>1,735</b>	<b>1,765</b>
<b>Degree level of scientists and engineers - Niveau du grade des scientifiques et des ingénieurs</b>		
Bachelor's - Baccalauréat	375	400
Master's - Maîtrise	160	170
Doctorate - Doctorat	270	280
<b>Total</b>	<b>805</b>	<b>850</b>

## Response

Response was 100%: 155 companies replied, either by post or by telephone. A total of 36 companies reported R&D payments of some kind, out of which 25 were R&D performers.

## Réponse

La réponse a été de 100%: 155 compagnies ont répondu soit par la poste soit par téléphone. Au total, 36 compagnies ont déclaré avoir fait des paiements au titre de la R-D, dont 25 de ces sociétés rapportaient exécuter de la R-D.

## Energy R&amp;D Expenditures, by Area of Technology, 1984

## Dépenses de R-D énergétique, par secteur de technologie, 1984

Area of technology Secteur de technologie	In Canada	Abroad	Total
	Au Canada	À l'étranger	
\$'000,000			
Renewable resources - Ressources renouvelables	1	-	1
Conservation - Économie d'énergie	4	-	4
Fossil fuels - Combustibles fossiles:			
Crude oils and natural gas - Pétroles bruts et gaz naturel:			
Exploration and production (excluding enhanced recovery) - Exploration et production (excluant toute récupération assistée)	58	11	69
Production by enhanced recovery - Production utilisant la récupération assistée	7	-	7
Oil sands and heavy crude oils - Sables bitumineux et pétroles bruts lourds:			
Surface mined - Extraction en surface	26	-	26
In-situ produced - Production in situ	37	-	37
Refining - Raffinage	60	2	62
Coal - Charbon	3	1	4
Other - Autres	4	10	14
Energy R&D - Total - R-D énergétique	200	24	224
Non-energy R&D - R-D non énergétique	24	3	27
R&D expenditures - Total - Dépenses R-D	224	27	251

SYMBOLS

.. figures not available.  
 ... figures not applicable.  
 - nil or too small to be expressed.  
 P preliminary figures.  
 R revised figures.

SIGNES CONVENTIONNELS

.. nombres indisponibles.  
 ... n'ayant pas lieu de figurer.  
 - néant ou nombres infimes.  
 P nombres provisoires.  
 R nombres rectifiés.

This publication was prepared by Don O'Grady, Private Sector, under the direction of Peter Koumanakos, Director, Humphrey Stead, Chief and Michel L. Boucher, Project Leader, Private Sector, Science, Technology and Capital Stock Division.

Cette publication a été rédigée par Don O'Grady, Secteur privé, sous la direction de Peter Koumanakos, directeur, Humphrey Stead, chef et Michel L. Boucher, chef, Secteur privé, Division des sciences, de la technologie et du stock capital.

