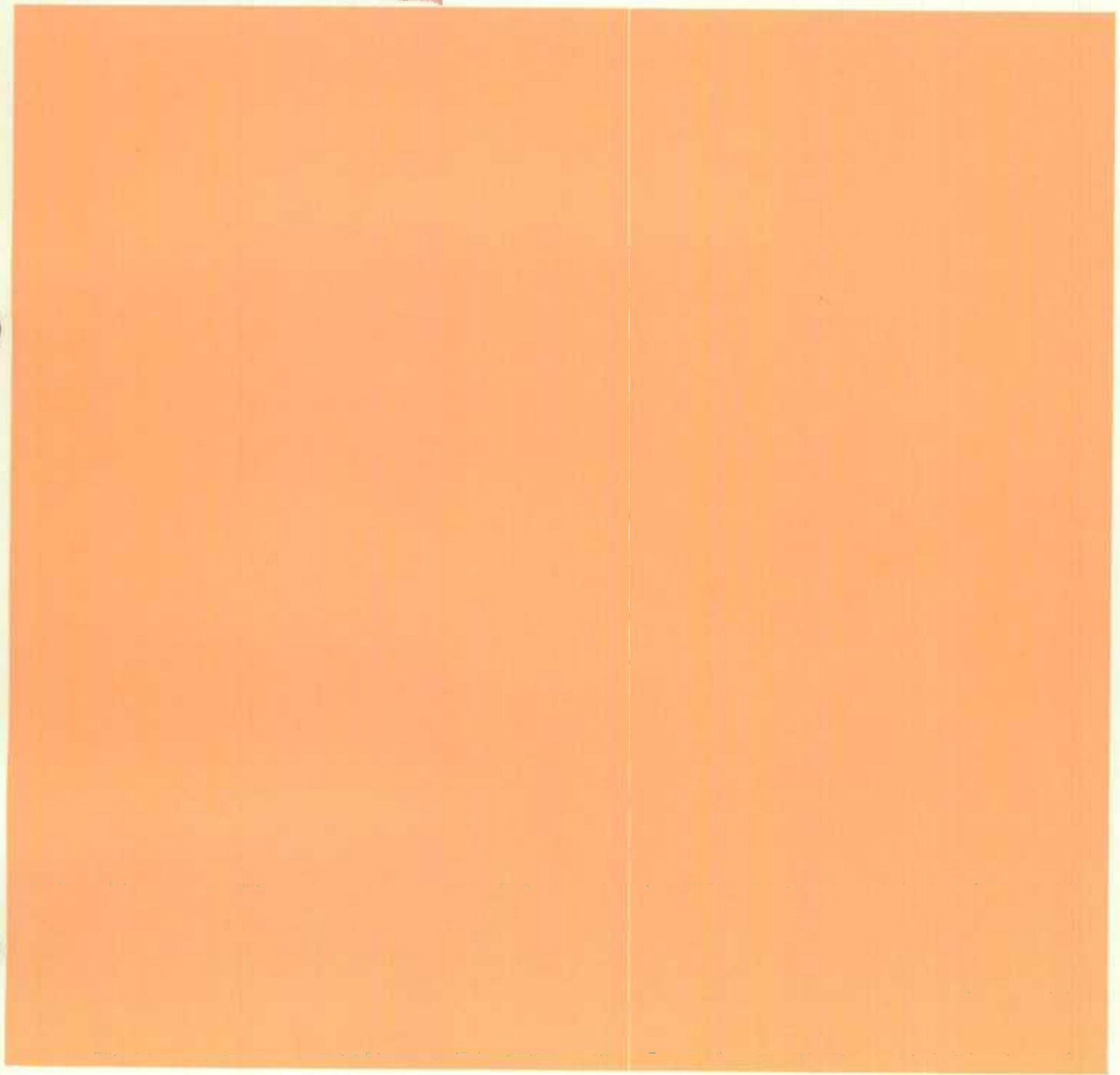
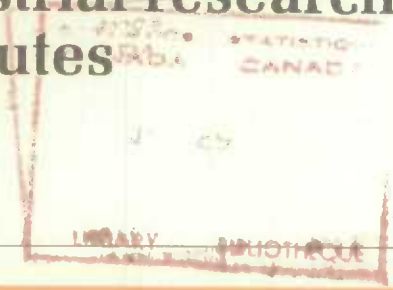


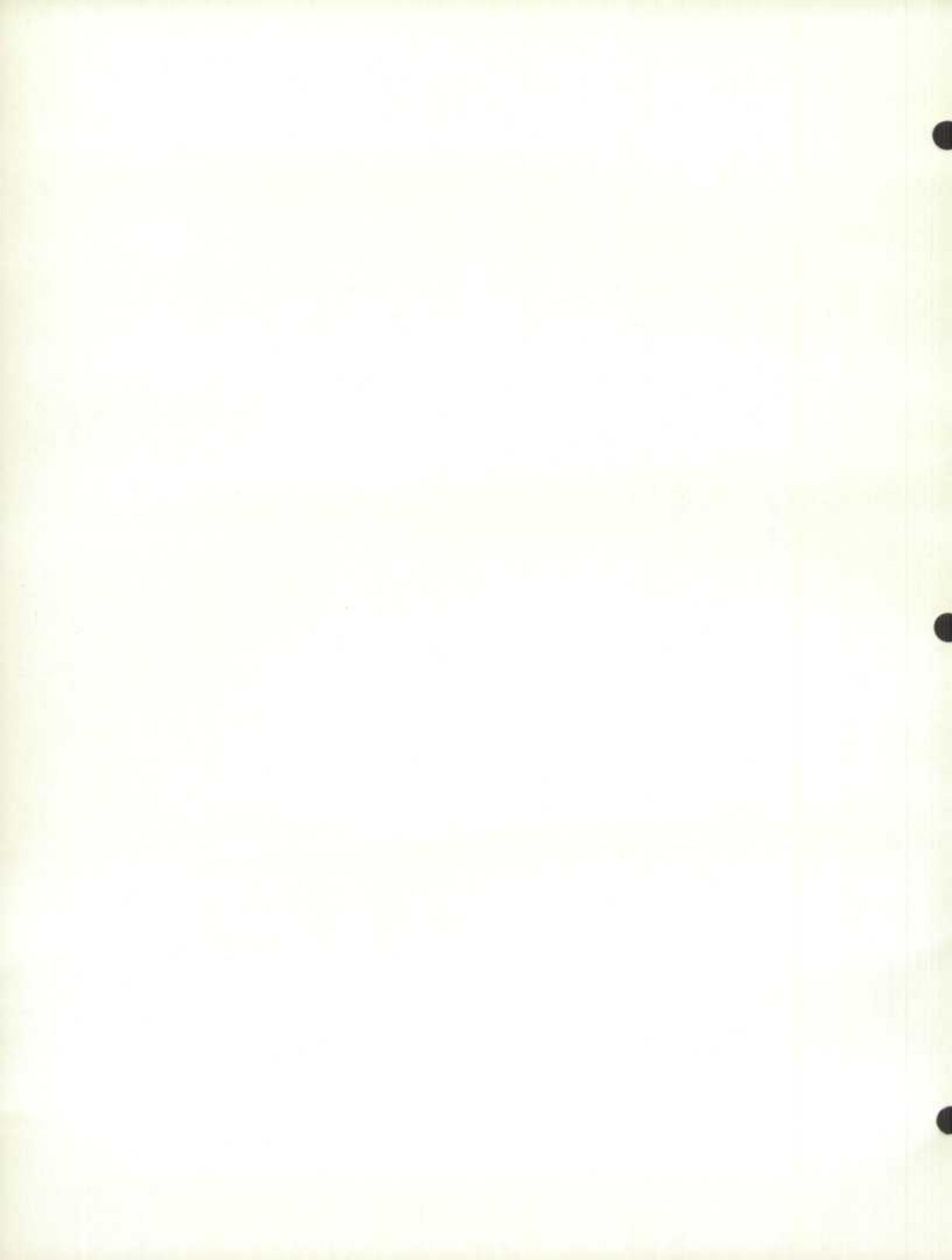
Expenditures of provincial non-profit industrial research institutes

1974

Dépenses des instituts de recherche industrielle provinciaux sans but lucratif

1974





STATISTICS CANADA — STATISTIQUE CANADA

Education, Science and Culture Division — Division de l'éducation, des sciences et de la culture

Science Statistics Section — Section de la statistique de la science

EXPENDITURES OF PROVINCIAL NON-PROFIT
INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES

DÉPENSES DES INSTITUTS DE RECHERCHE INDUSTRIELLE
PROVINCIAUX SANS BUT LUCRATIF

1974

Published by Authority of
The Minister of Industry, Trade and Commerce

Publication autorisée par
le ministre de l'Industrie et du Commerce

September - 1976 - Septembre
4-2231-504

Price—Prix: 70 cents

Statistics Canada should be credited when republishing all or any part of this document.
Reproduction autorisée sous réserve d'indication de la source: Statistique Canada.

Ottawa

SYMBOLS

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- .. figures not available.
- ... figures not appropriate or not applicable.
- nil or zero.
- - amount too small to be expressed.
- P preliminary figures.
- r revised figures.
- x confidential to meet secrecy requirements of the Statistics Act.

Note: Because of rounding, some totals will not correspond exactly to the sum of the items added.

SIGNES CONVENTIONNELS

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

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- - nombres infimes.
- P nombres provisoires.
- r nombres rectifiés.
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret.

Nota: Certains totaux ne correspondent pas exactement à la somme des items composants à cause des arrondissements.

PREFACE

This report contains the results of the survey of the 1974 activities of the provincial non-profit industrial research institutes. This survey was conducted by mail during the latter half of 1975. The data cover sources of funds, types of funds, expenditures, scientific activities, applications, facilities and personnel.

We wish to express our gratitude to the officers of the research institutes for their assistance in this effort. Without their considerable co-operation this report would not have been possible.

PETER G. KIRKHAM,
Chief Statistician of Canada.

PRÉFACE

La présente publication renferme les résultats de l'enquête de 1974 sur les activités des instituts de recherche industrielle provinciaux sans but lucratif. L'enquête a été menée par la poste durant la dernière moitié de 1975. Les données portent sur les sources de fonds, les genres de fonds, les dépenses, les activités scientifiques, les domaines d'application, les installations et le personnel.

Nous désirons exprimer notre gratitude aux représentants des instituts de recherche qui ont participé à ce travail. Sans leur précieuse collaboration, cette publication n'aurait pas vu le jour.

Le statisticien en chef du Canada,
PETER G. KIRKHAM.

FOREWORD

Provincial non-profit industrial research institutes account for a small proportion of the total scientific activities conducted in Canada, only \$13.1 million of the estimated total \$1,162 million expended for research and experimental development in 1973. It would be a mistake, however, to measure their importance in purely monetary terms.

These institutes have played a significant role in the transfer of technology from laboratory to industry, acting as an interface between science and business. The role of these organizations in assisting small industrial firms to progress technologically has an importance far greater than expenditures would indicate. R & D in Canadian industry is highly concentrated; in 1973 only 100 companies accounted for 79% of the total current intramural R & D expenditures. The amount a firm can afford to spend on R & D is, up to a point, a function of its size and small firms can seldom afford to maintain an R & D unit. The institutes can provide staff and facilities to do work which such firms could not afford to mount in-house.

Data on the activities of the provincial non-profit industrial research institutes have been collected since 1963 and were published with the results of the industrial R & D surveys until 1972 when this publication was initiated. This survey was conducted by the Science Statistics Section and this report prepared by Michel Séguin.

Yvon Fortin
Director,

Education, Science and Culture Division.

AVANT-PROPOS

Les instituts de recherche industrielle provinciaux sans but lucratif ne sont intervenus que pour une faible partie des activités scientifiques qui ont été menées au Canada. En 1973 ils n'ont dépensé que \$13.1 millions en recherche et développement sur un montant total de \$1,162 millions. Ce serait toutefois une erreur que de considérer leur effort sous le seul angle monétaire.

Ces instituts ont joué un rôle important dans le transfert de la technologie du laboratoire à l'industrie, servant d'intermédiaires entre la science et les affaires. L'aide apportée par ces organismes pour faire progresser sur le plan technologique les petites entreprises industrielles revêt une importance beaucoup plus grande que ne laisse supposer le montant des dépenses. Il y a forte concentration des travaux de R.-D. dans l'industrie canadienne; en 1973 100 sociétés sont intervenues pour 79 % des dépenses totales courantes intra-muros en R.-D. Le montant qu'une entreprise peut consacrer à la R.-D. est dans une certaine mesure fonction de sa taille et les petites entreprises peuvent rarement se permettre d'entretenir un service de R.-D. Les instituts peuvent fournir le personnel et les installations nécessaires dont ne peuvent se doter de telles entreprises pour faire le travail de R.-D.

Les données relatives aux activités des instituts de recherche industrielle provinciaux sans but lucratif sont collectées depuis 1963 et ont été publiées avec les résultats des enquêtes en R.-D. industriels jusqu'à la parution en 1972 du premier numéro de la présente publication. L'enquête a été dirigée par la Section de la statistique des sciences et la publication rédigée par Michel Séguin.

Le directeur de la
Division de l'éducation, des sciences
et de la culture,
Yvon Fortin.

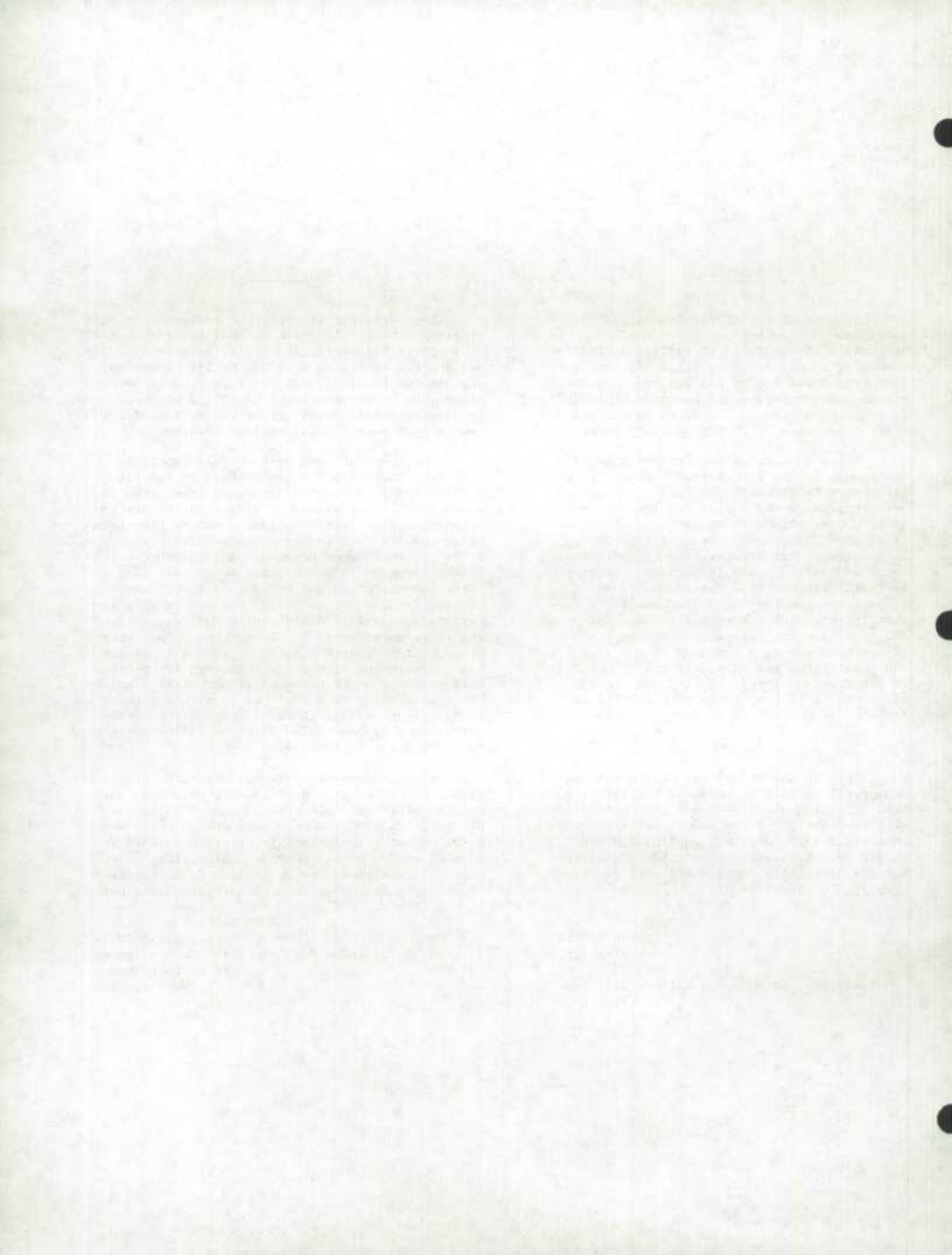


TABLE OF CONTENTS

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--------------------------------|------|
| The Institutes | 9 |
| Funding | 12 |
| Sources of Funds | 12 |
| Types of Funds | 12 |
| Expenditures | 12 |
| Scientific Activities | 17 |
| Applications | 18 |
| Facilities | 19 |
| Personnel | 20 |
| Technical Notes | 21 |
| Survey Procedure | 21 |
| Definitions and Concepts | 21 |
| Statistical Tables | 23 |
| Questionnaire | 26 |

| | Page |
|-------------------------------|------|
| Les instituts | 9 |
| Financement | 12 |
| Sources des fonds | 12 |
| Genres de fonds | 12 |
| Dépenses | 12 |
| Activités scientifiques | 17 |
| Domaines d'application | 18 |
| Installations | 19 |
| Personnel | 20 |
| Notes techniques | 21 |
| Procédures d'enquête | 21 |
| Définitions et concepts | 21 |
| Tableaux statistiques | 23 |
| Questionnaire | 26 |

Chart

| | |
|---|----|
| 1. Expenditures on Scientific Activities, 1963-1974 | 11 |
| 2. Sources of Funds, 1971-1974 | 13 |
| 3. Sources of Funds by Institute, 1974 | 14 |
| 4. Types of Funds, 1971-1974 | 15 |
| 5. Types of Funds by Institute, 1974 | 16 |
| 6. Total Expenditures on Scientific Activities, 1963-1975 | 17 |
| 7. Current Expenditures by Scientific Activity, 1971-1975 | 18 |
| 8. Current Expenditures by Application, 1971-1975 | 19 |

Graphique

| | |
|---|----|
| 1. Dépenses au titre des activités scientifiques, 1963-1974 | 11 |
| 2. Sources des fonds, 1971-1974 | 13 |
| 3. Sources des fonds par institut, 1974 | 14 |
| 4. Genres de fonds, 1971-1974 | 15 |
| 5. Genres de fonds par institut, 1974 | 16 |
| 6. Dépenses totales au titre des activités scientifiques, 1963-1975 | 17 |
| 7. Dépenses courantes par activité scientifique, 1971-1975 | 18 |
| 8. Dépenses courantes par domaine d'application, 1971-1975 | 19 |

Text Table

| | |
|--|----|
| I. Canadian Industry: Current Intramural R & D Expenditures by Employment Size Group, 1973 | 10 |
| II. Detail of Expenditures on Scientific Activities, 1963-1975 | 11 |
| III. Facilities of All Institutes by Physical Measurement and Capital Values, 1971-1974 | 20 |
| IV. Personnel by Category of Employment, 1965-1974 | 21 |

Tableau se rapportant au texte

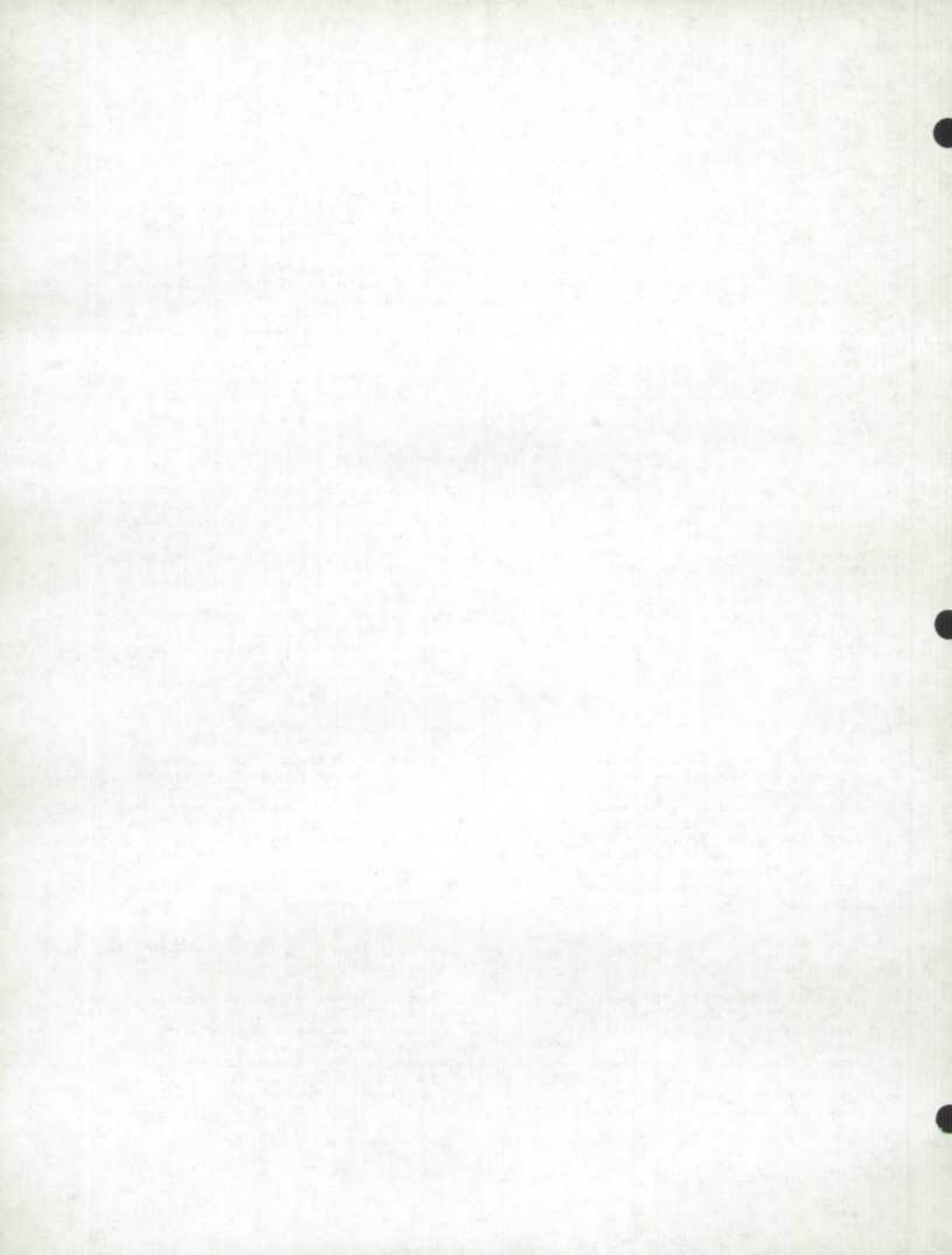
| | |
|--|----|
| I. Industrie canadienne: dépenses courantes intra-muros de R.-D. par groupe de taille d'emploi, 1973 | 10 |
| II. Détail des dépenses au titre des activités scientifiques, 1963-1975 | 11 |
| III. Installations de tous les instituts selon la superficie et la valeur des immobilisations, 1971-1974 | 20 |
| IV. Personnel par catégorie d'emploi, 1965-1974 | 21 |

Statistical Table

| | |
|---|----|
| 1. Sources and Types of Funds by Institute, 1971-1974 | 23 |
| 2. Current Expenditures by Scientific Activity, 1971-1975 | 24 |
| 3. Current Expenditures by Application, 1971-1975 | 25 |
| 4. Distribution of Personnel by Institute, 1974 | 25 |

Tableau statistique

| | |
|--|----|
| 1. Sources et genres de fonds par institut, 1971-1974 | 23 |
| 2. Dépenses courantes par activité scientifique, 1971-1975 | 24 |
| 3. Dépenses courantes par domaine d'application, 1971-1975 | 25 |
| 4. Répartition du personnel par institut, 1974 | 25 |



THE INSTITUTES

Non-profit industrial research institutes were established by provincial governments for the provision of technical support to the primary and secondary industries of their respective provinces. The type of service provided varies with the needs of the province and with the technical resources available. The institutes also perform work and provide technical information on a limited basis to users outside the province and often help to bring together the needs of industry and the skills and facilities available at universities.

Eight provincial research institutes are surveyed: the Nova Scotia Research Foundation; the New Brunswick Research and Productivity Council; le Centre de recherche industrielle du Québec; the Ontario Research Foundation, the Manitoba Research Council; the Saskatchewan Research Council; the Alberta Research Council; and the Research Council of British Columbia.

Most of the institutes have their own laboratories, staff and office space. The Manitoba Research Council, however, is unique in that it has no laboratories and in that its staff is relatively small. The Council sponsors projects aimed at creating new industries or improving existing primary and secondary industries in Manitoba. The projects are selected with the advice of committees of specialists and the necessary work is carried out in university laboratories or in industry itself.

Le Centre de recherche industrielle du Québec began operations officially in April 1971. It has rapidly developed into an important organization and accounts for much of the recent increases in total institute expenditures. The Centre now owns its Quebec City laboratory which was previously leased from the Québec government.

Some of the institutes are more involved in primary resource surveys than others, and some carry out appreciable amounts of contract work for their respective provincial governments. The links between the institutes and the universities vary. University staff are often involved in institute work and some of the work is carried out in university facilities. In other instances institute staff participate jointly with the academic community in the activities of various national and international scientific organizations.

The aim of the institutes has been to create a technical organization responsive to the needs of the province and available to all. Their technical achievements have been substantial. Examples include: research related to the new Candu reactor; a device which allows the image produced by a scanning electron microscope to be viewed in three dimensions; and an aquarobic domestic sewage treatment unit. However, most institutes acknowledge that their potential utility has not been fully realized by industry. Perhaps the most important potential market for such services is the small to medium-sized industrial firms.

The large industrial firm can mount a sizable R & D effort while dedicating only a small part of its revenues to R & D. For the smaller firm, however, the costs of even a modest R & D effort can consume a large share of company revenues, and it is often impossible for such a firm to maintain its own R & D unit. Also, in many industries technology changes very slowly, and these firms have only intermittent need for R & D work.

LES INSTITUTS

Les instituts de recherche industrielle sans but lucratif ont été établis par les administrations provinciales en vue de fournir un soutien technique aux industries primaires et secondaires de leur province respective. Le genre de service offert varie en fonction des besoins de la province et des ressources techniques disponibles. Les instituts exécutent également des travaux de recherche et fournissent des renseignements techniques sur une petite échelle à l'extérieur de la province; ils contribuent souvent à faire converger les besoins du secteur privé et les aptitudes et les installations qu'on trouve dans les universités.

Huit instituts de recherche provinciaux sont visés par l'enquête: la Nova Scotia Research Foundation, le New Brunswick Research and Productivity Council, le Centre de recherche industrielle du Québec, l'Ontario Research Foundation, le Manitoba Research Council, le Saskatchewan Research Council, l'Alberta Research Council et le British Columbia Research Council.

La plupart des instituts possèdent leurs propres laboratoires, le personnel et les locaux nécessaires. Le Manitoba Research Council, cependant, est unique en son genre, car il ne possède pas de laboratoire et son personnel est restreint. Ce conseil parraine des projets visant à créer de nouvelles industries ou à améliorer les industries primaires et secondaires existantes au Manitoba. Les projets sont choisis sur le conseil de comités de spécialistes et les travaux nécessaires sont exécutés dans des laboratoires universitaires ou dans les établissements industriels.

Le Centre de recherche industrielle du Québec a officiellement débuté ses activités en avril 1971. Il s'est rapidement rangé au nombre des organismes importants et a contribué pour une grande partie des récentes augmentations au chapitre des dépenses globales des instituts. Avant d'acquiescer son propre laboratoire à Québec, le centre le louait du gouvernement du Québec.

Certains instituts travaillent de plus près aux recherches sur les ressources primaires et certains effectuent un volume considérable de travaux à forfait pour le gouvernement de leur province. Différents liens existent entre les instituts et les universités. Le personnel universitaire participe souvent aux recherches des instituts et une partie des travaux est exécutée dans les laboratoires universitaires. Dans d'autres cas, le personnel des instituts travaille conjointement avec le personnel universitaire en participant aux activités de diverses organisations scientifiques nationales et internationales.

Les instituts ont été conçus afin d'établir une organisation technique répondant aux besoins de la province et du grand public. Leurs réalisations techniques sont importantes: citons entre autres les recherches effectuées à l'amélioration du réacteur Candu; un instrument permettant de voir en trois dimensions l'image produite par un microscope électronique à balayage; ainsi qu'un nouveau dispositif ("aquarobic") de traitement des eaux usées domestiques. Toutefois, la plupart des instituts reconnaissent que les établissements industriels n'ont pas utilisé pleinement les ressources qu'ils ont mises à leur disposition. L'utilisateur éventuel le plus important de leurs services est constitué par la moyenne et petite entreprise industrielle.

La grande entreprise industrielle peut déployer un effort considérable en R.-D. en y consacrant une partie minime de ses recettes. Toutefois, dans le cas de la petite entreprise, le coût de modestes travaux de R.-D. peut absorber une large part des recettes, et il est souvent impossible pour l'entreprise d'entretenir son propre service de R.-D. Dans de nombreux secteurs d'activité économique, l'évolution technologique est très lente et les entreprises en cause n'ont que des besoins intermittents en travaux de R.-D.

Canadian manufacturing is characterized by the small size of its establishments. By definition an establishment is the smallest unit for which principal statistics are available. A company or enterprise may consist of one or more establishments; the bulk of the very small establishments are, however, separate companies. The following table, extracted from the 1973 survey of research and development expenditures in Canadian industry, shows the distribution of R & D expenditures within different sizes of enterprises. The percentage spent by the small enterprises is low.

Les industries manufacturières canadiennes se caractérisent par la petite taille de leurs établissements. Par définition, un établissement est la plus petite unité sur laquelle il existe des statistiques principales. Une société ou une entreprise peut comprendre un ou plusieurs établissements; la majorité des établissements de très petite taille sont cependant des sociétés distinctes. Le tableau qui suit, tiré de l'enquête de 1973 sur les dépenses au titre de la recherche et du développement dans l'industrie canadienne, indique la répartition des dépenses de R.-D. selon la taille des entreprises. Le faible pourcentage des dépenses des petites entreprises est révélateur.

TABLE I. Canadian Industry: Current Intramural R & D Expenditures, by Employment Size Group, 1973(1)

TABLEAU I. Industrie canadienne: dépenses courantes intra-muros de R.-D. par groupe de taille d'emploi, 1973(1)

| Employment(2) size group - Groupe de taille d'emploi(2) | Number of firms - Nombre de sociétés | R & D expenditures - Dépenses de R.-D. | |
|---|--|--|-----|
| | | \$'000,000 | % |
| Non-commercial(3) | 39 | 16.1 | 4 |
| 1- 249 | 251 | 25.9 | 6 |
| 250- 749 | 161 | 21.0 | 5 |
| 750-1,499 | 171 | 54.0 | 12 |
| 1,500-2,999 | 75 | 40.6 | 9 |
| 3,000-4,999 | 67 | 57.9 | 13 |
| 5,000 and over - et plus | 67 | 227.0 | 51 |
| Total | 831 | 442.6 | 100 |

(1) Industrial Research and Development Expenditures in Canada, 1973, Catalogue 13-203. - Dépenses au titre de la recherche et du développement industriels au Canada, 1973, n° 13-203 au catalogue.

(2) Total number of employees of the firm. - Nombre total d'employés de la société.

(3) Establishments with no sales. - Établissements sans ventes.

It seems to be impractical for most small firms to maintain their own research and development staffs. Thus the provincial research institutes, by offering testing, research, industrial engineering and other services on a "pay-as-you-go" basis, enable the small firm to benefit from advances in technology. However, contract research for private industry, while growing, is not yet a major source of income for the institutes as a group. This is perhaps because many of the small firms who might profit most are either unaware, or unwilling to make use of the facilities available to them in the institutes.(1)

La plupart des petites entreprises ne semblent pas avoir les moyens d'avoir leur propre personnel de recherche-développement. En offrant, en remboursement des frais, des services de laboratoire, de recherche, de génie industriel et autres, les instituts de recherche provinciaux permettent à la petite entreprise de tirer profit des progrès réalisés dans le domaine technologique. Toutefois, bien que les travaux de recherche sous contrat dans le secteur privé soient en progression, ils ne représentent pas encore une source importante de revenu pour les instituts pris dans leur ensemble. Cela résulte peut-être du fait que les nombreuses petites sociétés qui pourraient bénéficier le plus des installations des instituts ne les connaissent pas ou ne veulent pas s'en prévaloir(1).

Table II shows institute expenditures on scientific activities since 1963. Trends in scientific activities are indicated most accurately by current intramural expenditure data. Capital expenditures fluctuate considerably since purchases of land, buildings or major equipment items are infrequent. Current intramural expenditures, on the other hand, reflect the cost of on-going activities, and changes in these data are more likely to reflect the basic pattern of development.

Le tableau II présente les dépenses des instituts au titre des activités scientifiques depuis 1963. Ce sont les données sur les dépenses courantes intra-muros qui font ressortir le mieux les tendances des activités scientifiques. Les immobilisations varient considérablement, car il ne se fait pas souvent d'achats de terrains, de bâtiments et de matériel important. Par contre, les dépenses courantes intra-muros représentent le coût des activités permanentes et les variations de ces données sont plus révélatrices des réalisations fondamentales.

(1) A. H. Wilson, Research Councils in the Provinces: A Canadian Resource, Science Council of Canada Special Study No. 19, Ottawa, June, 1971.

(1) A.H. Wilson, Les conseils de recherche dans les provinces, au service du Canada, Conseil des sciences du Canada, étude spéciale n° 19, Ottawa, juin 1971.

TABLE II. Detail of Expenditures on Scientific Activities, 1963-1975

TABLEAU II. Détail des dépenses au titre des activités scientifiques, 1963-1975

| Détail | 1963 | 1965 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975P |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | millions of dollars - millions de dollars | | | | | | | | | | |
| Intramural expenditures - Dépenses intra-muros: | | | | | | | | | | | |
| Current - Courantes: | | | | | | | | | | | |
| Wages and salaries - Salaires et traitement | 3.1 | 4.2 | 5.4 | 6.0 | 6.8 | 7.4 | 9.1 | 11.4 | 14.1 | 16.1 | 18.9 |
| Other - Autres | 2.3 | 2.9 | 3.1 | 4.5 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | 6.4 | 8.2 | 10.5 | 12.7 |
| Sub-total - Total partiel | 5.4 | 7.1 | 8.5 | 10.5 | 11.6 | 12.4 | 14.3 | 17.8 | 22.3 | 26.6 | 31.6 |
| Capital - Immobilisations: | | | | | | | | | | | |
| Land and buildings - Terrains et bâtiments | 0.7 | 2.3 | 3.8 | 2.9 | 3.5 | 0.3 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.9 | 0.9 |
| Equipment - Matériel | 0.3 | 0.6 | 1.3 | 1.4 | 1.7 | 1.4 | 0.8 | 1.4 | 2.0 | 2.2 | 2.4 |
| Sub-total - Total partiel | 1.0 | 2.9 | 5.1 | 4.3 | 5.2 | 1.7 | 1.1 | 1.5 | 2.3 | 3.1 | 3.3 |
| Intramural - Total - Intra-muros | 6.4 | 10.0 | 13.6 | 14.8 | 16.8 | 14.1 | 15.4 | 19.2 | 24.6 | 29.7 | 34.9 |
| Extramural expenditures - Dépenses extra-muros | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.4 | 0.4 | 0.2 | 0.6 |
| Total | 6.6 | 10.1 | 13.7 | 14.9 | 17.0 | 14.3 | 15.6 | 19.6 | 25.0 | 29.9 | 35.5 |

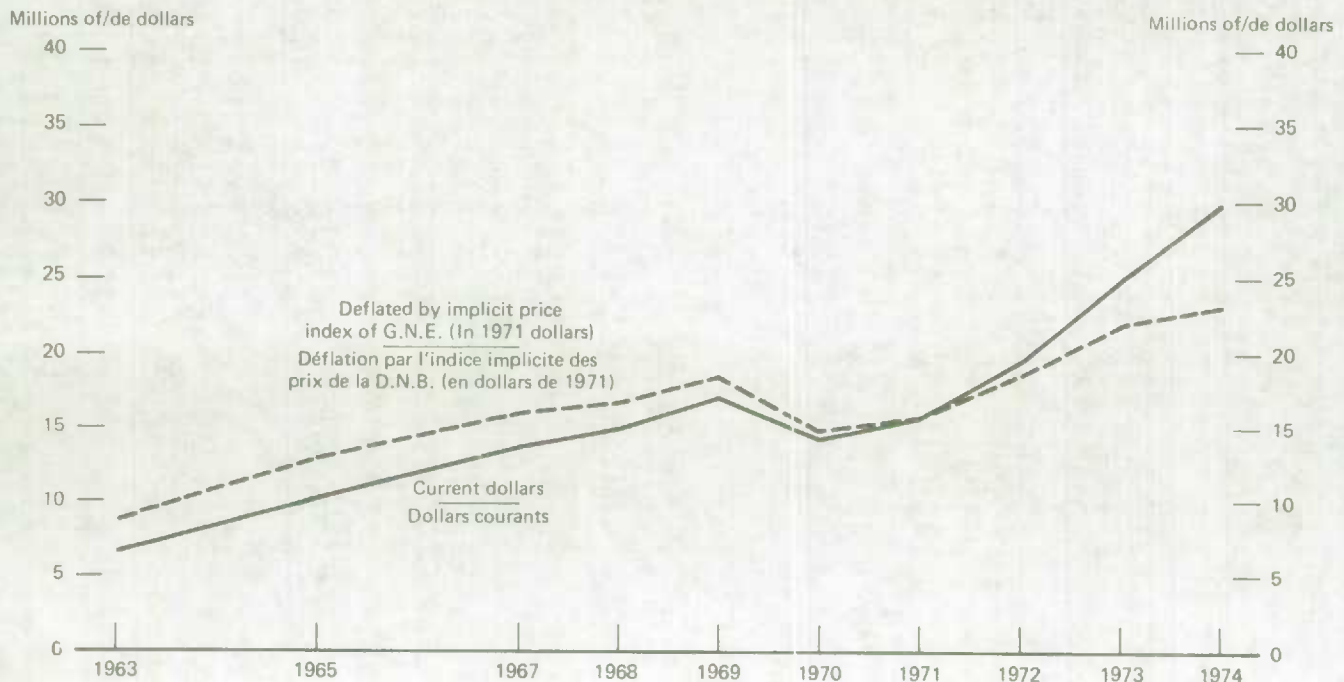
Current intramural expenditures have increased from \$5.4 million in 1963 to \$26.6 million in 1974, with an average annual rate of increase of 19%. The real rate of increase is less than indicated by these figures, however, since these data are in terms of current dollars they do not reflect the effect of cost increases. In Chart 1, the expenditures are shown in terms of 1971 dollars using the Implicit Price Index of Gross National Expenditure. It gives only a general idea of the effects of inflation.

Les dépenses intra-muros courantes sont passées de \$5.4 millions qu'elles étaient en 1963, à \$26.6 millions en 1974, le taux d'accroissement annuel moyen étant de 19%. Le taux réel d'accroissement est inférieur à celui que révèlent les chiffres du tableau, car les données sont exprimées en dollars courants et ne traduisent pas les augmentations des coûts. Au graphique 1, les dépenses sont montrées en termes du dollars de 1971, se servant de l'indice implicite des prix des dépenses nationales brutes. Ce graphique peut donner une idée générale des répercussions de l'inflation.

Chart - 1

Graphique - 1

Expenditures on Scientific Activities, 1963-1974
Dépenses au titre des activités scientifiques, 1963-1974



FUNDING

Sources of Funds

In 1974, as in the past, the bulk of funds were provided by provincial governments, 66% as compared to 64% in 1973. Canadian industry contributed 19%, a drop of 1% from 1973. Federal government funding was 10%, its lowest contribution in the past four years. Income from all other sources increased by 1% in 1974, to a total of 5%; this includes: institutes' own financing from investment 1.9%; foreign industry 1.3%; and the remaining 1.8% from other miscellaneous Canadian and foreign sources. As can be seen from Chart 2, the overall distribution by sources of funds continues to follow the same general pattern.

However, for individual institutes the funding pattern is more varied as shown in Chart 3. For example the Ontario Research Foundation, which receives a provincial subsidy based on industrial utilization of its services, obtained 46% of its funding through contracts from industry in 1974. On the other hand, le Centre de recherche industrielle du Québec received 95% of its funding from the provincial government, since the institute is still relatively young.

Types of Funds

General subsidies from provincial governments represented 31% of the total funding in 1974, a decrease from 35% in 1973. Grants for specific purposes accounted for 24%, 22.6% from provincial governments, 1.7% from the federal government. Contract research totaled 43%, 19.3% from Canadian industry, the remaining 24% from provincial governments (12.4%), the federal government (7.9%) and other Canadian and foreign contracts (3.7%).

Contracts from Canadian industry increased again after a drop of 3.5% in 1972. Total provincial government subsidies have leveled off but grants are increasing slightly. As can be seen from Chart 4, in 1974 institutes received more of their funds in the form of contracts than in the form of subsidies or grants.

EXPENDITURES

As shown in Chart 6, the current expenditures of the provincial institutes have increased steadily since 1963. In 1969 the rate of growth began to decline, but picked up again in 1971 with the establishment of le Centre du Québec and has since increased markedly. The \$26.8 million spent in 1974 represents a 19% increase over the 1973 amount. More than half of this increase can be attributed to the expenditures of the Alberta institute and the remaining 9% mostly to the Nova Scotia, Ontario and British Columbia institutes. A similar increase of 19% is expected for 1975. It would be valuable, at this point, to refer to Chart 1, page 11, which shows the general effects of inflation on these increases. Almost all of the current expenditures are intramural; only a small portion is spent each year on extramural activities.

Current expenditure data include wages and salaries and other current costs. Personnel costs are the major component accounting for 61% of the reported current expenditures in 1974. These costs are declining as a proportion of the current expenditure total, having been 64% in 1972. A further decline is expected in 1975 to a low of 57%. This is counter to the trend in other sectors such as government where the reported personnel costs have been increasing as a proportion of the total.

FINANCEMENT

Sources des fonds

En 1974, comme dans le passé, les gouvernements provinciaux ont fourni la plus grande partie des fonds, soit 66 % comparativement à 64 % en 1973. La contribution de l'industrie canadienne a été de 19 %, soit une baisse de 1 % par rapport à 1973. La part de l'administration fédérale s'est chiffrée à 10 %, soit la moins importante des quatre dernières années. Les fonds de toutes les autres sources ont augmenté de 1 % en 1974 pour passer à un total de 5 %; cela comprend le revenu que les instituts tirent de leurs investissements (1.9 %), les fonds provenant de l'industrie étrangère (1.3 %) et ceux qui proviennent de diverses autres sources canadiennes et étrangères (1.8 %). Comme le montre le graphique 2, la répartition d'ensemble par source de fonds continue de suivre la même tendance générale.

Toutefois, si l'on prend les instituts séparément, on constate que les sources sont plus diversifiées (voir le graphique 3). Par exemple, en 1974, l'Ontario Research Foundation, qui reçoit une subvention provinciale fondée sur l'utilisation industrielle de ses services, a financé ses activités à 46 % au moyen de contrats qu'il a signés avec le secteur privé. Par contre, le Centre de recherche industrielle du Québec a reçu 95 % de ses fonds de l'administration provinciale, car il est relativement jeune.

Genres de fonds

Les subventions et les subsides généraux ont représenté 31 % du total des fonds versés en 1974, soit une diminution par rapport aux 35 % observés en 1973. Les subventions accordées à des fins précises sont intervenues pour 24 %, soit 22.6 % des administrations provinciales et 1.7 % de l'administration fédérale. Les fonds pour la recherche sous contrat ont compté pour 43 %, dont 19.3 % proviennent de l'industrie canadienne et les 24 % restants des administrations provinciales (12.4 %), de l'administration fédérale (7.9 %) et d'autres contrats canadiens ou étrangers (3.7 %).

Les contrats accordés par l'industrie canadienne ont augmenté après une baisse de 3.5 % en 1972. L'ensemble des subsides des administrations provinciales se sont stabilisés, mais les subventions augmentent légèrement. En 1974, comme le montre le graphique 4, les instituts se sont financés beaucoup plus par des contrats que par des subventions ou des subsides.

DÉPENSES

Le graphique 6 fait ressortir que les dépenses courantes des instituts provinciaux ont constamment augmenté depuis 1963. En 1969, le taux d'accroissement a commencé à baisser, pour augmenter de nouveau en 1971 avec la venue du Centre du Québec; il a progressé d'une façon marquée jusqu'à ce jour. La somme de \$26.8 millions dépensée en 1974 représente une augmentation de 19 % par rapport à 1973. Plus de la moitié de cette progression est attribuable aux dépenses de l'institut de l'Alberta, tandis que les instituts de la Nouvelle-Ecosse, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique interviennent pour les 9 % restants. En 1975, on s'attend également à une augmentation de l'ordre de 19 %. Il serait maintenant intéressant de se reporter au graphique 1, page 11, qui fait état ces répercussions générales de l'inflation sur ces augmentations. Presque toutes les dépenses courantes sont intra-muros, une petite partie seulement étant consacrée chaque année aux activités extra-muros.

Les données sur les dépenses courantes comprennent les salaires et traitements et d'autres frais courants. En 1974, les frais de personnel ont constitué l'élément le plus important, s'élevant à 61 % des dépenses courantes déclarées. Par contre, ils sont en train de baisser (64 % en 1972) par rapport aux dépenses courantes globales. On s'attend à une nouvelle baisse en 1975 (57 %). Cela vient à l'encontre de la tendance qui existe dans les autres secteurs, comme les administrations publiques, par exemple, où les frais de personnel déclarés sont en train d'augmenter par rapport aux dépenses totales.

Sources of funds
Sources des fonds

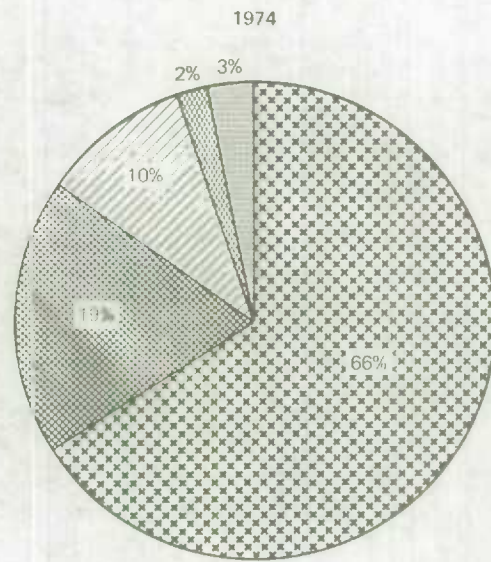
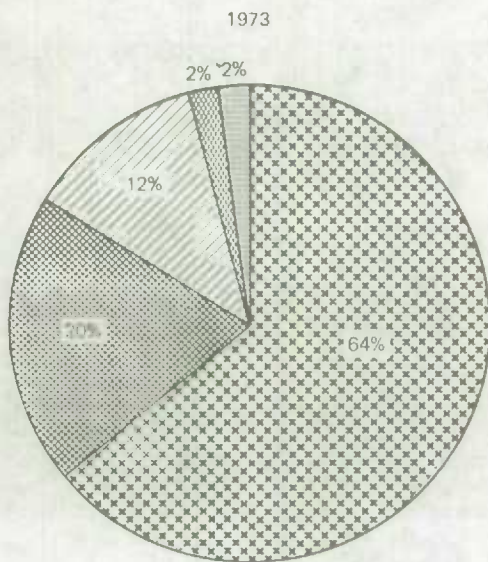
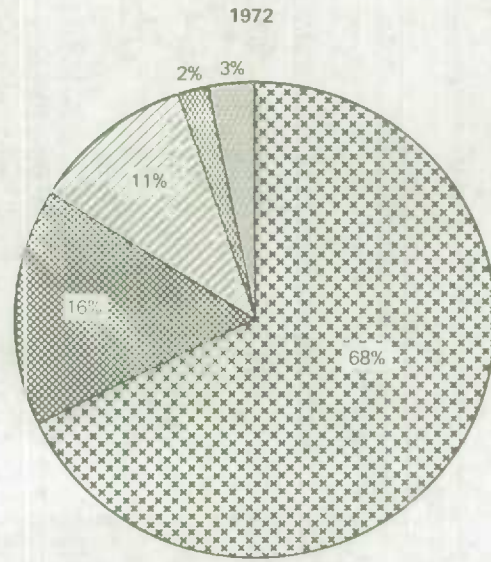
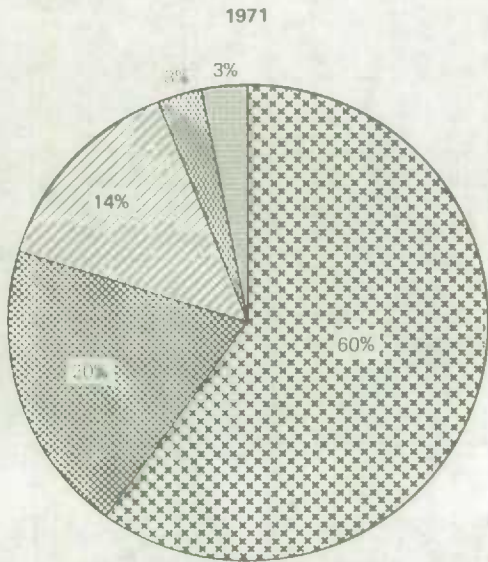
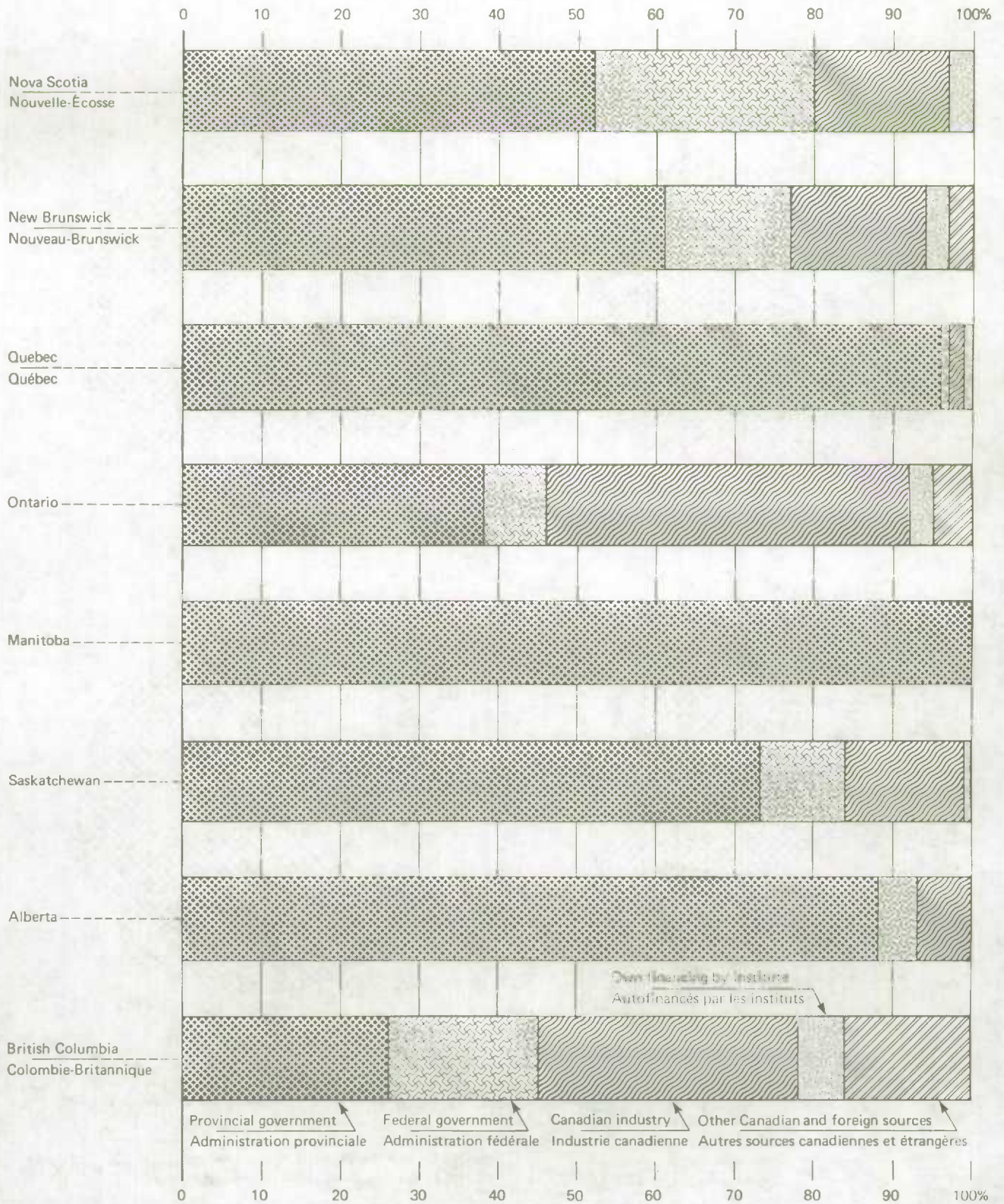


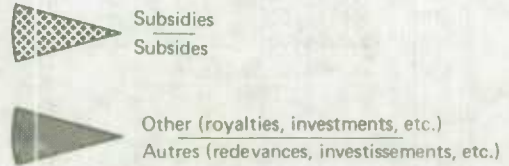
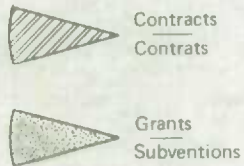
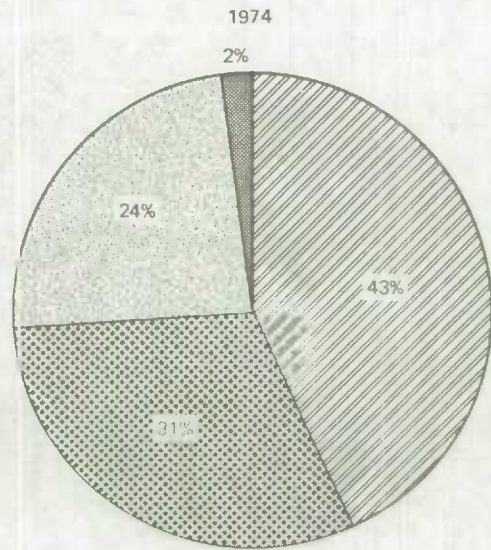
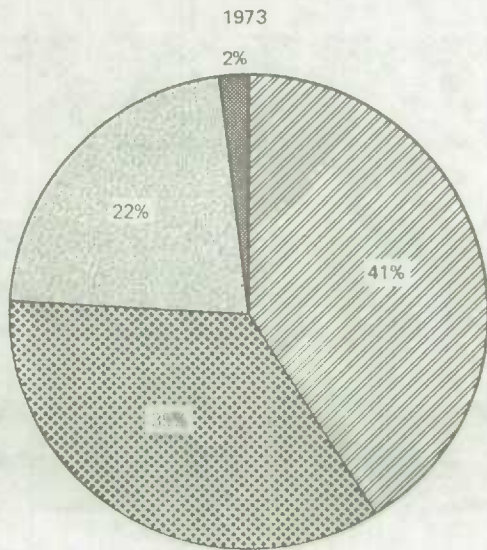
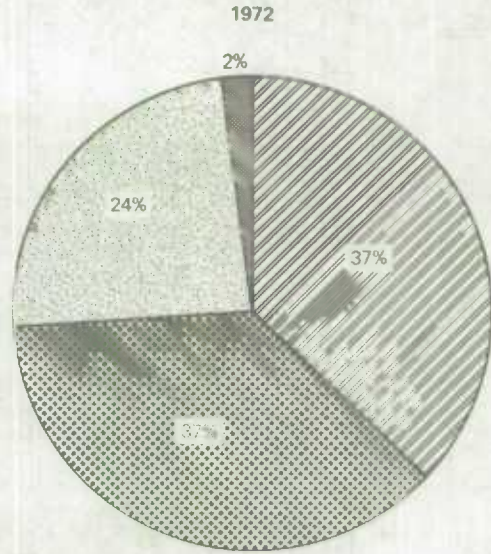
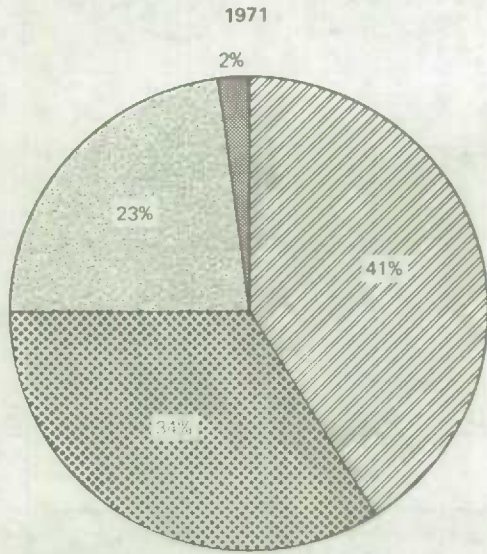
Chart - 3

Graphique -- 3

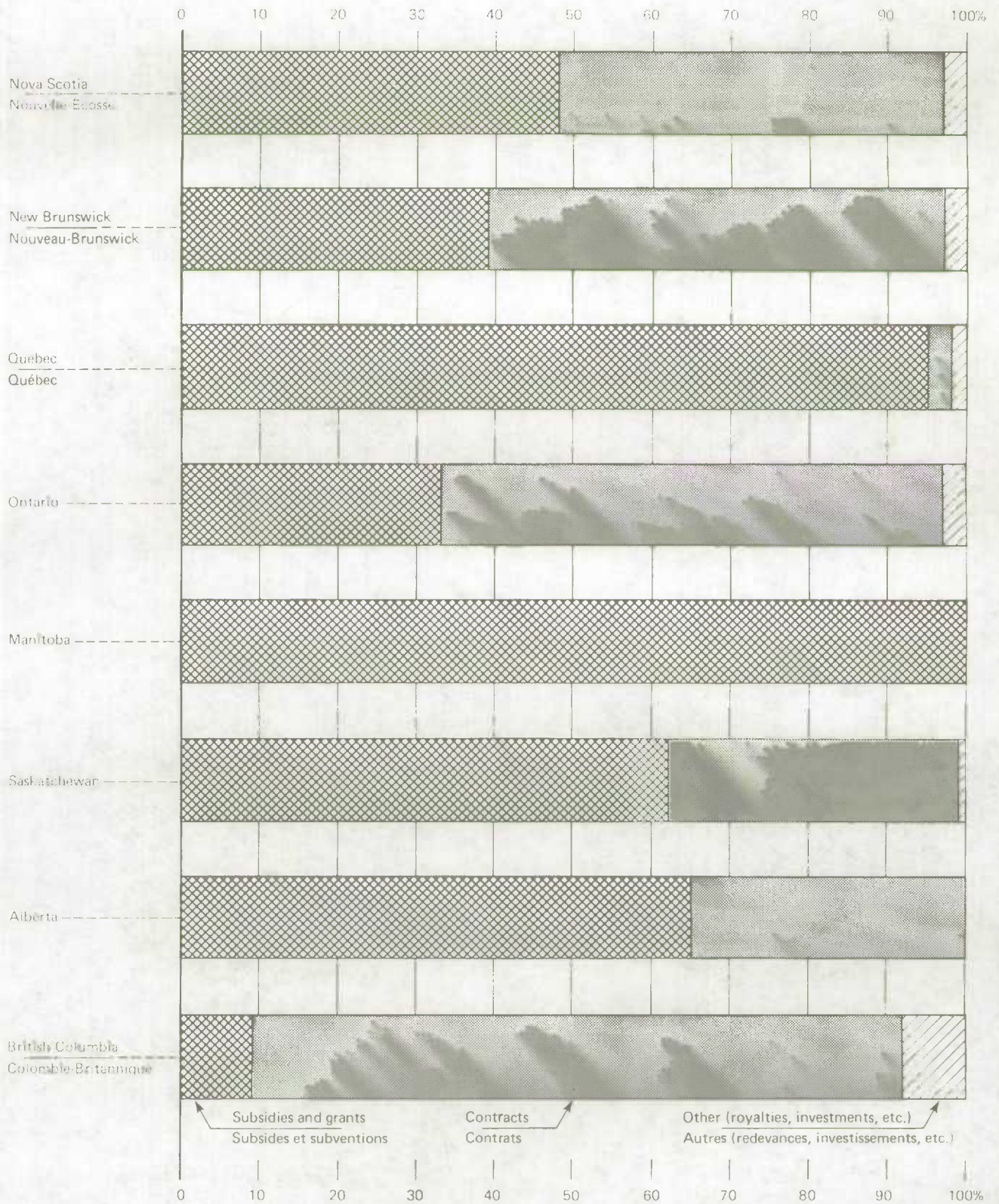
Sources of Funds by Institute, 1974
Sources des fonds par institut, 1974



Types of Funds
Genres de fonds



Types of Funds by Institute, 1974 Genres de fonds par institut, 1974



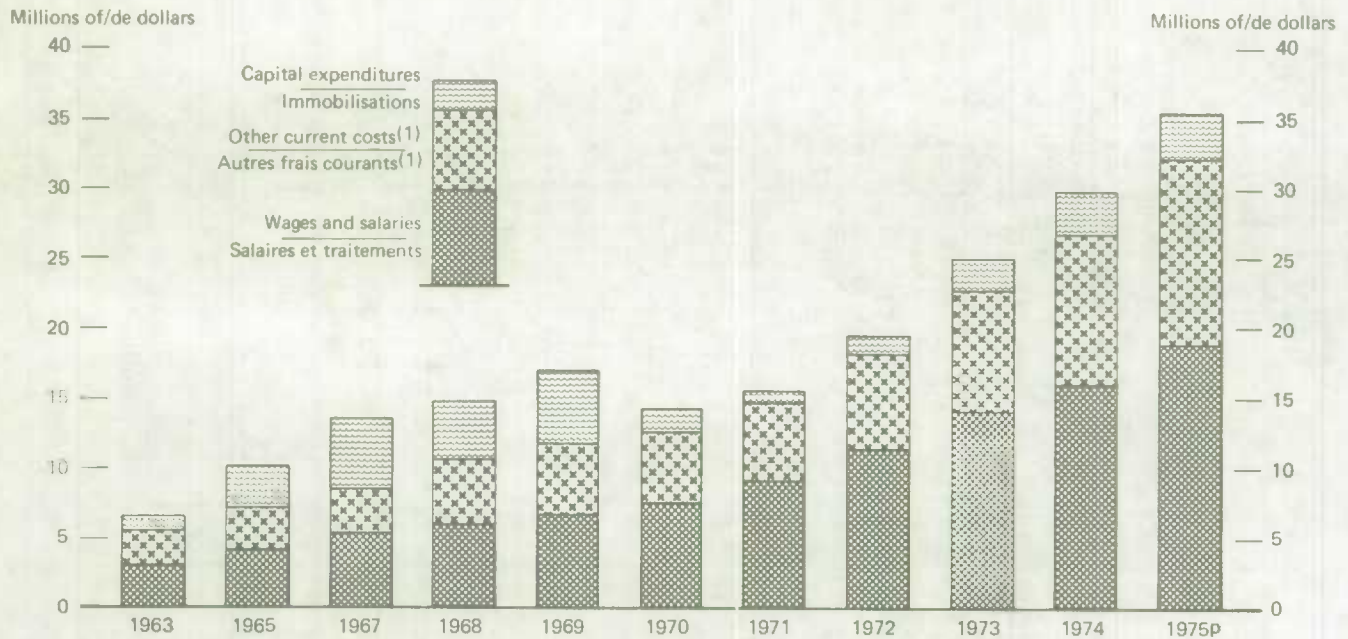
Capital expenditures for buildings dropped sharply in 1970 and practically to nil in 1972 with the completion of several major building programs. Expenditures rose again in 1973 and 1974 and are expected to remain stable for 1975. Capital expenditures for equipment also declined in 1970 only to climb again in 1972 with further increases of 53% in 1973, 35% in 1974 and an estimated 6% in 1975. These increases were mainly in the expenditures of the Quebec, Ontario, Alberta and British Columbia institutes.

Les dépenses en immobilisations au titre des bâtiments ont fortement baissé en 1970 pour devenir presque inexistantes en 1972 en raison de l'achèvement de plusieurs projets de construction importants. Les dépenses ont augmenté de nouveau en 1973 et en 1974 et l'on prévoit qu'elles resteront stables en 1975. Les dépenses en immobilisations au titre du matériel ont également baissé en 1970 pour ensuite augmenter en 1972, en 1973 (53 %), en 1974 (35 %) et en 1975 (environ 6 %). Ces augmentations ont surtout été enregistrées au Québec, en Ontario, en Alberta et en Colombie-Britannique.

Chart - 6

Graphique - 6

Total Expenditures on Scientific Activities, 1963-1975
Dépenses totales au titre des activités scientifiques, 1963-1975



1. Includes extramural expenditures of the Manitoba Research Council. - Y compris les dépenses extra-muros du "Manitoba Research Council."

SCIENTIFIC ACTIVITIES

ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

Scientific research and development are of substantial importance to the institutes as a group. The proportion of resources devoted to these activities has been quite stable since 1971, an average 56% of current expenditures. But there has been a significant shift between these activities, as can be seen in Chart 7. In 1971 research was the dominant category accounting for 33% of all activities; in 1974, however, development accounted for 31% of the total. The major change occurred between 1972 and 1973 when research dropped from 40% to 26% of the current expenditures. Development, which accounted for 19% of the 1972 expenditures, increased to 32% in 1973. Much of this change is due to the establishment of the Quebec institute which, for the present, is concentrating its efforts in development activity.

La recherche et le développement scientifiques comptent au nombre des priorités de l'ensemble des instituts. La proportion des ressources consacrées à ces activités est demeurée relativement stable depuis 1971, soit en moyenne 56 % des dépenses courantes. Toutefois, un revirement important s'est produit à ce chapitre, comme le montre le graphique 7. En 1971, la recherche constituait la catégorie dominante, représentant 33 % de toutes les activités; toutefois, en 1974, le développement a compté pour 31 % dans les dépenses totales. Le changement le plus important est survenu entre 1972 et 1973, période où les dépenses au titre de la recherche, sont passées de 40 % à 26 % des dépenses courantes. Les dépenses au titre du développement, qui représentaient 19 % des dépenses en 1972, sont passées à 32 % en 1973. Ce revirement est attribuable en grande partie à la création de l'institut du Québec qui oriente actuellement ses efforts dans le domaine du développement.

For each of the remaining activities, the proportion of expenditures devoted to an activity to total expenditures was rather stable from 1973 to 1974 and is estimated to remain constant for 1975, as indicated by the percentages within brackets; analysis and testing (10%, 10%, 9%), feasibility studies (5%, 3%, 3%), library and technical information (5%, 6%, 6%), industrial engineering (8%, 7%, 8%), industrial innovation (3%, 3%, 4%) and other (3%, 4%, 4%). Expenditures for resource surveys, however, showed a slight increase, as they changed from 9% in 1973 to 12% in 1974.

Pour chacune des autres activités, la proportion des dépenses consacrée à une activité en rapport aux dépenses totales est demeurée relativement stable de 1973 à 1974 et est estimée de même pour 1975 comme l'indiquent les pourcentages entre parenthèses; analyses et essais (10 %, 10 %, 9 %), études de faisabilité (5 %, 3 %, 3 %), services de bibliothèques et d'information technique (5 %, 6 %, 6 %), génie industriel (8 %, 7 %, 8 %), innovation industrielles (3 %, 3 %, 4 %) et autres (3 %, 4 %, 4 %). Cependant, les dépenses au titre de l'inventaire des ressources indiquent une légère augmentation, puisqu'elles changent de 9 % en 1973 à 12 % en 1974.

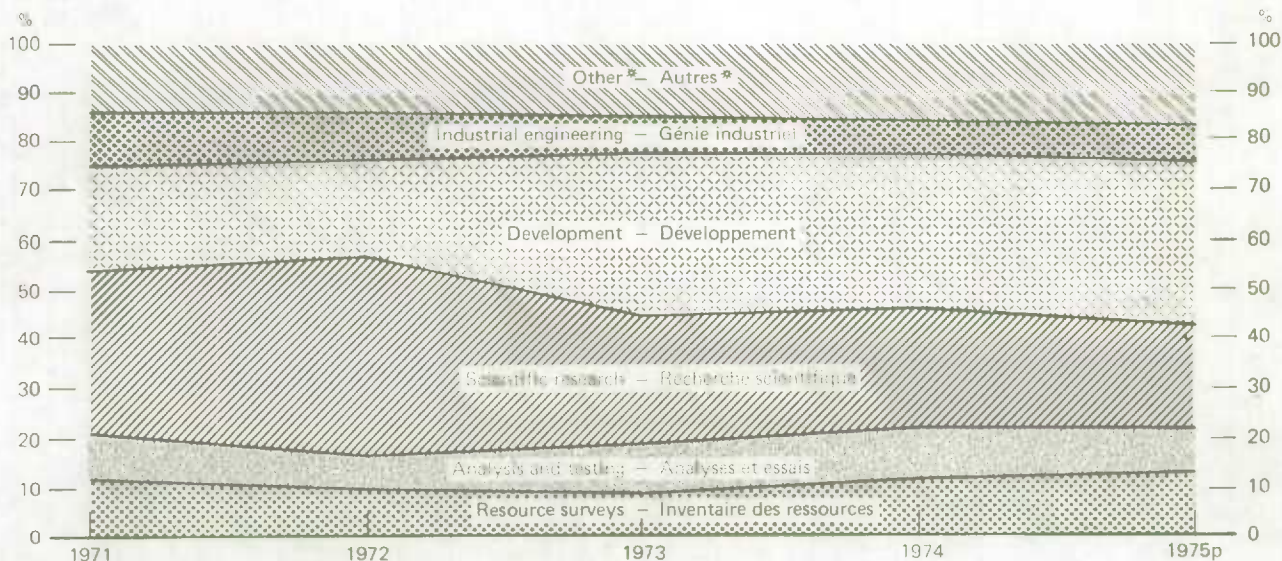
Since 1971 the rates of growth of individual activities have varied. Expenditures for industrial innovation in 1974 were more than four times the 1971 figure. Resource surveys, feasibility studies and library and technical information increased by 70% each, scientific research by 35% and industrial engineering 137%. Analysis and testing is double the 1971 amount and development almost triple. Other activities such as feasibility studies, library and technical information have increased five-fold.

Dépendances depuis 1971, les taux d'accroissement ont varié d'une activité à l'autre. En 1974, les dépenses au titre de l'innovation industrielle ont été quatre fois supérieures à celles de 1971. Les dépenses se sont accrues de 70 % pour l'inventaire des ressources, les études de faisabilité et les services de bibliothèques et d'information technique, de 35 % pour la recherche scientifique et de 25 % pour le génie industriel. Les dépenses consacrées aux analyses et aux essais ont doublé par rapport à 1971 et les dépenses au titre du développement ont presque triplé. Les autres activités comme les études de faisabilité, les services de bibliothèques et d'information technique ont quintuplé.

Chart - 7

Graphique - 7

Current Expenditures⁽¹⁾ by Scientific Activity, 1971-1975
Dépenses courantes⁽¹⁾ par activité scientifique, 1971-1975



◦ Feasibility studies, library and technical information, industrial innovation and other. — Études de faisabilité, services de bibliothèques et d'information technique, innovation industrielle et autres.

1. Includes extramural expenditures of the Manitoba Research Council. — Y compris les dépenses extra-muros du "Manitoba Research Council".

APPLICATIONS

The distribution of current expenditures by application has changed considerably since 1971 with the major shift occurring before 1973. The establishment of the Quebec institute is the major factor in this shift; its expenditures have been concentrated entirely in the area of secondary industries. Also, since 1973 the Ontario Research Foundation has reported an increased percentage of its expenditures to this application. Thus, the overall percentage of institute expenditures devoted to secondary industries increased from 20% in 1971, to a peak of 45% in 1973, and dropped to 40% in 1974. Natural resources, which at 22% of the total was the major application area in 1971, will account for only 15% of the total in 1975. All other application areas have also declined from their 1971 percentages as a result of the shift in emphasis to secondary industries. These data are summarized in Chart 8.

In expenditure terms, the amounts allocated to each application area have been increasing since 1971, except for 1973; the difference is that the expenditures in the area of secondary industries doubled from 1972 to 1973 and have remained at that level since, thus altering the distribution.

DOMAINES D'APPLICATION

La répartition des dépenses courantes par domaine d'application a considérablement varié depuis 1971, le revirement le plus important s'étant produit avant 1973. La création de l'institut du Québec est le principal facteur de ce changement; en effet, ce dernier a consacré toutes ses dépenses aux industries secondaires. Depuis 1973, l'Ontario Research Foundation a également rapporté une plus grande proportion de ses dépenses à ce domaine. Ainsi, le pourcentage global des dépenses des instituts consacrées aux industries secondaires est passé de 20 % en 1971 à 45 % en 1973 pour diminuer à 40 % en 1974. Les ressources naturelles, qui accaparaient 22 % des dépenses totales et constituaient le domaine d'application le plus important en 1971, représentera seulement 15 % des dépenses totales en 1975. Tous les autres domaines d'application ont également subi des baisses par rapport à 1971 en raison de la réorientation vers les industries secondaires. Les données pertinentes sont résumées dans le graphique 8.

En termes de dépenses, à l'exception de 1973, les sommes consacrées à chaque domaine d'application ont augmenté depuis 1971; la différence se situe au niveau des dépenses au titre des industries secondaires, qui ont doublé de 1972 à 1973 pour se stabiliser par la suite. La répartition a de ce fait été modifiée.

The category "Other" includes utilities (6% in 1974), service industries (3%), construction industries (2%), developing countries (1%) and residual (4%).

In percentage terms the institutes devoting roughly half or more of their 1974 expenditures to secondary industries include: Quebec (100%), New Brunswick (54%), Ontario (50%) and Nova Scotia (48%). Secondary industry accounts for at least 25% of all the institutes' expenditures except for Saskatchewan (3%) and Alberta (12%). Saskatchewan, Alberta and Nova Scotia each reported about 30% for natural resources. B.C. Research reported 43% for environment; others devoting substantial portions of their resources in this area include: Manitoba (32%), Ontario (26%) and Saskatchewan (25%). In support of primary industries Alberta allocated 29%, New Brunswick 17%, and Nova Scotia 12%. Thus one can see that the overall application pattern is quite different from that of the individual institutes, indicating a high degree of relevancy of work to the region.

It is important to keep in mind that the distribution of expenditures by the institutes is not entirely at their discretion since they are selling services. Thus their activities and the application of the activities will, of necessity, reflect the demand of their customers.

La catégorie "autres" comprend les services publics (6 % en 1974), les industries de services (3 %), l'industrie de la construction (2 %), les pays en voie de développement (1 %) et d'autres frais (4 %).

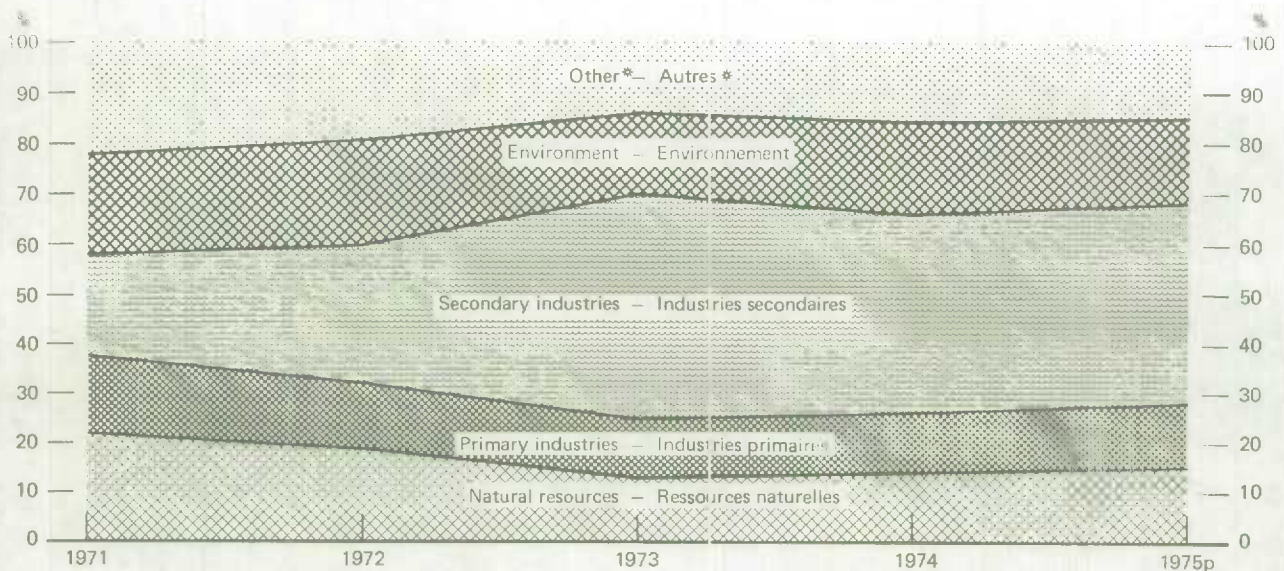
En termes de pourcentage, les instituts suivants ont consacré environ la moitié de leurs dépenses en 1974 aux industries secondaires: le Québec (100 %), le Nouveau-Brunswick (54 %), l'Ontario (50 %) et la Nouvelle-Écosse (48 %). Les industries secondaires sont intervenues pour au moins 25 % dans toutes les dépenses des instituts sauf dans le cas de la Saskatchewan (3 %) et de l'Alberta (12 %). La Saskatchewan, l'Alberta et la Nouvelle-Écosse ont déclaré avoir consacré environ 30 % de leurs dépenses aux ressources naturelles. Le "British Columbia Research Council" a consacré 43 % de ses dépenses à l'environnement, suivi du Manitoba (32 %), de l'Ontario (26 %) et de la Saskatchewan (25 %). L'Alberta a consacré 29 % de ses dépenses aux industries primaires, le Nouveau-Brunswick 17 %, et la Nouvelle-Écosse 12 %. Ainsi, on constate que la répartition d'ensemble est très différente des répartitions propres à chaque institut, ce qui indique que les travaux varient énormément en fonction des besoins des différentes régions.

Il faut garder à l'esprit que la distribution des fonds n'est pas entièrement laissée à la discrétion des instituts puisqu'ils vendent des services. Par conséquent, leurs activités et le domaine d'application de ces dernières refléteront nécessairement la demande de leurs clients.

Chart - 8

Graphique - 8

Current Expenditures⁽¹⁾ by Application, 1971-1975
Dépenses courantes⁽¹⁾ par domaine d'application, 1971-1975



* Construction industries, service industries, utilities, developing countries, and "other". - Construction, industries de services, services publics, pays en voie de développement et "autres".

1. Includes extramural expenditures of the Manitoba Research Council. - Y compris les dépenses extra-muros du "Manitoba Research Council".

FACILITIES

As shown in Table III land holdings of the provincial institutes increased by 41 acres in 1974, as the Quebec institute added to its office and laboratory areas. Rental space, which is significant, is not included in these figures; for example, the Alberta institute utilizes 37,000 square feet of rental space.

INSTALLATIONS

Comme le montre le tableau III, la superficie des terrains possédés par les instituts a augmenté de 41 acres en 1974, l'institut du Québec ayant acquis des terrains pour loger d'autres bureaux et laboratoires. Ces chiffres ne tiennent pas compte de l'espace loué et les montants impliqués sont significatifs; par exemple, l'institut de l'Alberta utilise

The last addition to the land used for farms and testing stations was 3.5 acres between 1971 and 1972 due to expansion of facilities in Alberta and Saskatchewan. Most of the 29% land area increase since 1971 is due to Quebec institute acquisitions; Ontario and British Columbia also added to their land area in 1973.

The square footage used as office and laboratory space declined slightly in 1974 due to the closing of the Quebec institute's Sherbrooke laboratory. Pilot plant space increased in New Brunswick.

The value at cost of all institute facilities has increased by 36% since 1971, buildings by 24% and equipment by 61%. These figures do not reflect the current replacement value of these facilities and, as such, are probably substantially understated.

37,000 pieds carrés d'espace loué. La dernière acquisition de terrains pour des fermes et des postes d'essais (3.5 acres) a été observée entre 1971 et 1972 période où l'Alberta et la Saskatchewan ont agrandi leurs installations. La plus grande partie de l'augmentation de 29 % enregistrée depuis 1971 au chapitre des terrains est attribuable aux acquisitions de l'institut du Québec; l'Ontario et la Colombie-Britannique ont également acquis de nouveaux terrains en 1973.

La superficie en pieds carrés utilisée pour des bureaux et des laboratoires a légèrement diminué en 1974 en raison de la fermeture du laboratoire de Sherbrooke (institut du Québec). L'espace destiné aux usines-pilotes a augmenté au Nouveau-Brunswick.

La valeur au coût d'acquisition de toutes les installations des instituts a augmenté de 36 % depuis 1971, celle des bâtiments de 24 % et celle du matériel de 61 %. Ces chiffres ne reflètent pas le coût de remplacement courant de ces installations et, de ce fait, sont probablement sous-représentés de beaucoup.

TABLE III. Facilities of All Institutes, by Physical Measurement and Capital Values, 1971-1974

TABLEAU III. Installations de tous les instituts selon la superficie et la valeur des immobilisations, 1971-1974

| Facilities - Installations | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|---|--|---------|---------|---------|
| | acres | | | |
| Land - Terrains: | | | | |
| Office and laboratory areas - Pour bureaux et laboratoires | 139.5 | 139.5 | 140.5 | 181.5 |
| Farms and testing stations - Pour fermes et postes d'essais ... | 12.0 | 15.5 | 15.5 | 15.5 |
| Other - Autres | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
| Total | 155.5 | 159.0 | 160.0 | 201.0 |
| | square feet - pieds carrés | | | |
| Offices, laboratories and pilot plants - Bureaux, laboratoires et usines pilotes: | | | | |
| Offices and laboratories - Bureaux et laboratoires | 562,300 | 596,300 | 632,000 | 626,726 |
| Pilot plants - Usines-pilotes | 113,400 | 118,200 | 171,200 | 185,098 |
| Total | 675,700 | 714,500 | 803,200 | 811,824 |
| | thousands of dollars - milliers de dollars | | | |
| Value (at cost) - Valeur au coût d'acquisition: | | | | |
| Buildings - Bâtiments | 19,656 | 20,053 | 23,518 | 24,307 |
| Equipment - Matériel | 9,963 | 11,471 | 14,092 | 16,076 |
| Total | 29,619 | 31,524 | 37,610 | 40,383 |

PERSONNEL

There was little change between 1973 and 1974 in institute personnel, as can be seen in Table IV. Employment rose by only 3%, from 1,120 in 1973 to 1,153 in 1974. The largest increase (5%) was in the "technicians and technologists" category. The "administrators" and "other supporting personnel" categories each increased by 4%, and there was only a 1% increase in "scientists and engineers".

Since 1965 personnel totals have nearly doubled. An increase of 19% in 1971 in all categories of personnel was mainly due to the establishment of le Centre de recherche industrielle du Québec. In 1972 employment rose again by 20%; the largest increase, 27% was in "other supporting personnel". All institutes

PERSONNEL

Comme le montre le tableau IV, il y a eu peu de changements entre 1973 et 1974 relativement au personnel des instituts. Le nombre d'employés a augmenté de seulement 3 %, passant de 1,120 en 1973 à 1,153 en 1974. L'augmentation la plus importante (5 %) a été enregistrée dans la catégorie "techniciens et technologues". Les effectifs des catégories "administrateurs" et "autre personnel auxiliaire" ont augmenté de 4 % dans les deux cas, alors que ceux de la catégorie "scientifiques et ingénieurs" ont connu une hausse de 1 % seulement.

Depuis 1965, le personnel total a presque doublé. L'augmentation de 19 % enregistrée en 1971 dans toutes les catégories de personnel était surtout attribuable à la création du Centre de recherche industrielle du Québec. En 1972, le nombre d'employés a augmenté de 20 %; l'augmentation la plus importante (27 %) a été enregistrée dans la catégorie "autre

increased their staffs in this year, but two-thirds of the increase was due to the expansion of the Quebec institute. Employment rose by 8% in 1973, the "administrators" category increased by 67%, due largely to additions to the administrative staffs of the Quebec and Ontario institutes.

Scientists and engineers account for 37% of the total staff in 1974. Of these, 35% have doctorates, 24% masters' degrees and 41% bachelors' degrees. The Alberta institute employs the largest number of scientists and engineers, 119, followed by Ontario and British Columbia with 78 and 74 respectively. Ontario is the largest employer overall with a reported total staff of 283, 25% of the total.

personnel auxiliaire". Les effectifs de tous les instituts se sont accrues cette année-là mais les deux tiers de cet accroissement étaient attribuables à l'agrandissement de l'institut du Québec. Le nombre d'employés a augmenté de 8 % en 1973, la catégorie "administrateurs" ayant enregistré une augmentation de 67 %, surtout en raison de l'accroissement du personnel administratif des instituts du Québec et de l'Ontario.

Les scientifiques et les ingénieurs représentaient 37 % du personnel total en 1974. Sur cette proportion, 35 % détenaient un doctorat, 24 % une maîtrise et 41 % un baccalauréat. L'institut de l'Alberta emploie le plus grand nombre de scientifiques et d'ingénieurs (119), suivi de l'Ontario (78) et de la Colombie-Britannique (74). C'est l'institut de l'Ontario qui emploie le plus de personnel, ses effectifs s'élevant à 283 personnes, soit 25 % du total.

TABLE IV. Personnel by Category of Employment, 1965-1974

TABLEAU IV. Personnel par catégorie d'emploi, 1965-1974

| Category of personnel - Catégorie du personnel | 1965 | 1967 | 1969 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|---|--|------|------|------|-------|-------|-------|
| | number of people - nombre de personnes | | | | | | |
| Scientists and engineers - Scientifiques et ingénieurs: | | | | | | | |
| Bachelors - Bacheliers | .. | .. | .. | 116 | 125 | 180 | 176 |
| Masters - Maîtres | .. | .. | .. | 85 | 131 | 109 | 101 |
| Doctors - Docteurs | .. | .. | .. | 122 | 131 | 132 | 148 |
| Total | 253 | 268 | 311 | 323 | 387 | 421 | 425 |
| Technicians and technologists - Techniciens et technologistes | 168 | 198 | 220 | 282 | 329 | 363 | 381 |
| Other supporting personnel - Autre personnel auxiliaire | 159 | 184 | 175 | 228 | 291 | 286 | 298 |
| Administrators - Administrateurs | 18 | 20 | 20 | 30 | 30 | 50 | 52 |
| Total, personnel | 598 | 670 | 726 | 863 | 1,037 | 1,120 | 1,156 |

TECHNICAL NOTES

Survey Procedure

Data on the activities of the provincial non-profit industrial research institutes have been collected since fiscal year 1963 and were published with the industrial R & D surveys of 1965, 1967, 1969 and 1971. However, because these data are generally available in advance of the industrial survey and in view of the special role of these institutes in the Canadian scientific effort, a separate publication for these data was initiated in 1972.

The survey is carried out by mail with some telephone contact. It is conducted annually in the last half of each year following the fiscal year of the survey (e.g. the latter part of 1975 for data on 1974). Expenditure forecasts are also requested for the current (e.g. 1975) year. A copy of the questionnaire follows the Statistical Tables.

Definitions and Concepts

In terms of national statistics on scientific activities the most important activity being measured in this survey is research and development (R & D). R & D is defined as systematic investigation or search carried out in a field of science or technology by means of experiment or analysis, that is to say,

(*) basic research, namely, work undertaken for the advancement of scientific knowledge without a specific practical application in view,

NOTES TECHNIQUES

Procédures d'enquête

On recueille des données sur les activités des instituts de recherche industrielle provinciaux sans but lucratif depuis l'exercice financier 1963; on les a publiées en même temps que les résultats des enquêtes de 1965, 1967, 1969 et 1971 sur la R.-D. industrielle. Toutefois, comme ces données sont généralement disponibles avant l'enquête sur la R.-D. industrielle et qu'elles reflètent le rôle particulier des instituts de recherche scientifique à l'échelle nationale, on a créé une publication distincte en 1972.

L'enquête est effectuée par la poste et comporte quelques interviews téléphoniques. Elle est menée chaque année au cours de la seconde moitié de l'année qui suit l'exercice financier de l'enquête (par ex., l'enquête effectuée au cours de la seconde moitié de 1975 nous donne les données pour 1974). On demande également aux instituts de fournir des prévisions de dépenses pour l'année en cours (par ex., 1975). Vous trouverez un exemplaire du questionnaire à la suite des tableaux statistiques.

Définitions et concepts

En termes de statistiques nationales sur les activités scientifiques, l'activité la plus importante visée par cette enquête est la recherche-développement (R.-D.). On définit la R.-D. comme une recherche systématique menée dans un domaine scientifique ou technologique par le truchement d'expériences ou d'analyses:

a) recherche fondamentale, travail effectué en vue de contribuer à l'accroissement des connaissances scientifiques sans qu'une application pratique précise soit prévue,

- (b) applied research, namely, work undertaken for the advancement of scientific knowledge with a specific practical application in view, and
- (c) development, namely, use of the results of basic or applied research for the purpose of creating new, or improving existing materials, devices products or processes.

There are other activities conducted by the institutes which complement and extend the R & D work and which are important in their own right. As defined for the survey these include: resource surveys; analysis and testing, when not part of an R & D project; feasibility studies; library and technical information, including the operation of scientific and technical libraries and the dissemination of information by such means as journals, books, newsletters, computer tapes, exhibits, films and scientific conferences and symposia; industrial engineering, including operations research and management engineering; and industrial innovation.

There is considerable current interest in the application or objective of scientific work. Accordingly, the institutes are requested to distribute their current expenditures by the application of the work. The applications considered to be relevant to their activities include: natural resources - activities related to the exploration, conservation and mensuration of resources; primary industries - activities related to production, harvesting, concentration and management of firms in these industries; secondary industries - activities related to the products and processes of manufacturing industries as well as management of firms in these industries; construction industry; service industries, including finance, trade and tourism; utilities, including transportation, communications and power; environment - activities relating to pollution abatement, waste recovery and disposal and toxicology; and developing countries.

In this report the following terminology is used:

- (a) institute: one of the participating councils, foundations etc.
- (b) current expenditures: generally correspond to an operating budget and include such items as salaries and wages, other personnel costs, transportation and communications, rentals, utilities, materials and supplies for consumption, repair and upkeep, and publications.
- (c) capital expenditures: the purchase of land, buildings, machinery and equipment, also the construction of such buildings.
- (d) intramural expenditures: cover work performed by the reporting institute using its own facilities and/or its own staff, including work financed by others.
- (e) extramural expenditures: payments for work performed outside the institute by other organizations, groups or individuals.

- b) recherche appliquée, travail effectué en vue de contribuer à l'accroissement des connaissances scientifiques et de les appliquer à la solution de problèmes précis et
- c) développement, application des résultats de la recherche fondamentale ou appliquée à la production de matériaux, appareils et produits nouveaux, à la mise au point de procédés nouveaux ou à l'amélioration de ceux déjà existants.

D'autres activités, importantes en soi et menées par les instituts, viennent compléter et prolonger les travaux de R.-D. En voici la liste aux fins de l'enquête: inventaire des ressources; analyses et essais ne faisant pas partie d'un projet de R.-D.; études de faisabilité; services de bibliothèques et d'information technique, y compris l'exploitation de bibliothèques scientifiques et techniques et la diffusion de renseignements au moyen de journaux, livres, bulletins, bandes d'ordinateur, expositions, films, conférences scientifiques et des symposiums; génie industriel, y compris la recherche d'opérations, les techniques de gestion et l'innovation industrielle.

À l'heure actuelle, on s'intéresse énormément à l'application ou à l'objectif des travaux scientifiques. C'est pourquoi, on demande aux instituts de ventiler leurs dépenses courantes selon les domaines d'application. Voici les domaines qui leur sont propres: les ressources naturelles (activités relatives à l'exploration, à la conservation et au mesurage des ressources); les industries primaires (activités relatives à la production, au moissonnage, à la concentration et à la gestion des entreprises faisant partie des industries primaires); les industries secondaires (activités relatives aux produits et aux procédés des industries manufacturières ainsi qu'à la gestion des entreprises faisant partie des industries secondaires); l'industrie de la construction; les industries de services, y compris les finances, le commerce et le tourisme; les services publics, y compris les transports, les communications et l'énergie; l'environnement (activités relatives à la lutte contre la pollution, au recyclage des déchets et à la toxicologie); et, en dernier lieu, les pays en voie de développement.

Voici certains des termes utilisés dans ce bulletin:

- a) institut: désigne l'un des organismes, fondations, conseils, etc. participants.
- b) dépenses courantes: correspondent généralement à un budget d'exploitation et comprennent les traitements et les salaires, d'autres frais de personnel, les transports et les communications, les locations, les services publics, le matériel et les fournitures pour consommation, les réparations, l'entretien et les publications.
- c) dépenses en immobilisations: l'achat de terrains, de bâtiments, de machines et de matériel ainsi que la construction de bâtiments.
- d) dépenses intra-muros: frais engagés au titre de travaux effectués par l'institut déclarante au moyen de ses propres installations et (ou) au moyen de son propre personnel, y compris les travaux financés par d'autres.
- e) dépenses extra-muros: paiements au titre de travaux effectués en dehors de l'institut par d'autres organismes, groupes ou particuliers.

TABLE 1. Sources and Types of Funds by Institute, 1971-1974

TABLEAU 1. Sources et genres de fonds par institut, 1971-1974

| Institute - Institut | Provincial government - Administration provinciale | | | | | | | |
|---|--|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|
| | Subsidies and grants - Subsides et subventions | | | | Contracts - Contrats | | | |
| | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
| | thousands of dollars - milliers de dollars | | | | | | | |
| Nova Scotia - Nouvelle-Écosse | 602 | 622 | 680 | 700 | 41 | 51 | 48 | 60 |
| New Brunswick - Nouveau-Brunswick | 600 | 600 | 600 | 600 | 116 | 260 | 360 | 326 |
| Québec | 1,500 | 4,500 | 5,000 | 5,500 | - | - | - | 25 |
| Ontario | 1,515 | 1,911 | 2,038 | 2,192 | 465 | 428 | 436 | 375 |
| Manitoba | 250 | 466 | 646 | 307 | - | - | - | - |
| Saskatchewan | 1,085 | 1,185 | 1,212 | 1,600 | - | 305 | 653 | 418 |
| Alberta | 3,350 | 3,440 | 3,963 | 4,940 | 112 | 191 | 286 | 1,887 |
| British Columbia - Colombie-Britannique | 320 | 320 | 320 | 320 | 140 | 500 | 595 | 593 |
| Total, Canada | 9,222 | 13,054 | 14,459 | 16,159 | 874 | 1,735 | 2,378 | 3,684 |
| | Federal government - Administration fédérale | | | | | | | |
| | Subsidies and grants - Subsides et subventions | | | | Contracts - Contrats | | | |
| | thousands of dollars - milliers de dollars | | | | | | | |
| Nova Scotia - Nouvelle-Écosse | 10 | 10 | 10 | - | 106 | 110 | 304 | 418 |
| New Brunswick - Nouveau-Brunswick | 62 | - | - | - | 84 | 146 | 137 | 247 |
| Québec | - | - | - | - | - | - | 39 | 38 |
| Ontario | - | - | - | - | 477 | 820 | 828 | 522 |
| Manitoba | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Saskatchewan | 62 | 120 | 114 | 98 | 434 | 133 | 429 | 193 |
| Alberta | 97 | 111 | 117 | 114 | 589 | 440 | 362 | 289 |
| British Columbia - Colombie-Britannique | 70 | 70 | - | - | 415 | 520 | 810 | 633 |
| Total, Canada | 301 | 311 | 241 | 212 | 2,105 | 2,169 | 2,909 | 2,340 |
| | Canadian industry contracts - Contrats de l'industrie canadienne | | | | Other canadian sources(1) - Autres sources canadiennes(1) | | | |
| Nova Scotia - Nouvelle-Écosse | 67 | 96 | 175 | 251 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| New Brunswick - Nouveau-Brunswick | 162 | 194 | 171 | 259 | 8 | 12 | 26 | 41 |
| Québec | - | - | 152 | 81 | - | 128 | 97 | 145 |
| Ontario | 2,044 | 2,076 | 2,693 | 3,090 | 228 | 241 | 251 | 315 |
| Manitoba | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Saskatchewan | 292 | 239 | 295 | 405 | 15 | 25 | 42 | 37 |
| Alberta | 182 | 225 | 493 | 543 | 18 | 4 | 2 | 2 |
| British Columbia - Colombie-Britannique | 635 | 780 | 1,028 | 1,117 | 167 | 226 | 142 | 599 |
| Total, Canada | 3,382 | 3,610 | 5,007 | 5,746 | 479 | 679 | 603 | 1,182 |
| | Foreign sources(2) - Sources étrangères(2) | | | | Total | | | |
| Nova Scotia - Nouvelle-Écosse | - | - | - | - | 869 | 942 | 1,260 | 1,472 |
| New Brunswick - Nouveau-Brunswick | 20 | 5 | 20 | 49 | 1,052 | 1,216 | 1,314 | 1,522 |
| Québec | - | - | - | - | 1,500 | 4,628 | 5,288 | 5,789 |
| Ontario | 126 | 155 | 98 | 185 | 4,855 | 5,631 | 6,344 | 6,679 |
| Manitoba | - | - | - | - | 250 | 466 | 646 | 307 |
| Saskatchewan | - | - | - | - | 1,888 | 2,007 | 2,745 | 2,751 |
| Alberta | - | - | - | - | 4,348 | 4,412 | 5,223 | 7,775 |
| British Columbia - Colombie-Britannique | 304 | 156 | 256 | 237 | 2,051 | 2,572 | 3,151 | 3,499 |
| Total, Canada | 450 | 316 | 374 | 471 | 16,813 | 21,875 | 25,971 | 29,794 |

(1) Mainly own funds, other contracts and royalties. - Surtout des fonds propres, d'autres contrats et des redevances.
 (2) Mainly contracts from foreign industry. - Surtout des contrats de l'industrie étrangère.

TABLE 2. Current Expenditures(1) by Scientific Activity, 1971-1975

TABLEAU 2. Dépenses courantes(1) par activité scientifique, 1971-1975

| Activity - Activité | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 ^P |
|---|------|------|------|------|-------------------|
| millions of dollars - millions de dollars | | | | | |
| Resource surveys - Inventaire des ressources | 1.8 | 1.8 | 2.0 | 3.1 | 4.3 |
| Analysis and testing - Analyses et essais | 1.3 | 1.3 | 2.2 | 2.6 | 2.9 |
| Scientific research - Recherche scientifique | 4.8 | 7.4 | 5.8 | 6.5 | 6.6 |
| Development - Développement | 3.0 | 3.4 | 7.3 | 8.2 | 10.3 |
| Feasibility studies - Études de faisabilité | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 1.1 |
| Library and technical information - Services de bibliothèque et d'information technique | 0.9 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 2.0 |
| Industrial engineering - Génie industriel | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 2.5 |
| Industrial innovation - Innovation industrielle | 0.2 | 0.3 | 0.7 | 0.9 | 1.1 |
| Other - Autres | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 1.0 | 1.4 |
| Total | 14.5 | 18.3 | 22.7 | 26.8 | 32.2 |

(1) Includes extramural expenditures of the Manitoba Research Council. - Y compris les dépenses extra-muros du Manitoba Research Council.

TABLE 3. Current Expenditures by Application, 1971-1975

TABLERAU 3. Dépenses courantes par domaine d'application, 1971-1975

| Application - Domaine d'application | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 ¹⁾ |
|---|---|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| | millions of dollars - millions de dollars | | | | |
| Natural resources - Ressources naturelles | 3.2 | 3.5 | 2.9 | 3.7 | 4.7 |
| Primary industries - Industries primaires | 2.3 | 2.5 | 2.7 | 3.3 | 4.3 |
| Secondary industries - Industries secondaires | 2.9 | 5.1 | 10.2 | 10.8 | 12.9 |
| Construction industries - Construction | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.5 | 0.6 |
| Service industries - Industries de services | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.7 | 0.9 |
| Utilities - Services publics | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 1.6 | 1.7 |
| Environment - Environnement | 2.9 | 3.8 | 3.6 | 4.7 | 5.5 |
| Developing countries - Pays en voie de développement | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | 0.3 |
| Other - Autres | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.1 | 1.3 |
| Total | 14.5 | 18.3 | 22.7 | 26.8 | 32.2 |

TABLE 4. Distribution of Personnel by Institute, 1974

TABLERAU 4. Répartition du personnel par institut, 1974

| Institute - Institut | Scientists and engineers - Scientifiques et ingénieurs | | | | Supporting personnel - Personnel auxiliaire | | | Total, personnel |
|--|--|-------------------------|--------------------------|------------|---|----------------------|--|---------------------|
| | Bachelors - Bacheliers | Masters - Maîtres | Doctors - Docteurs | Total | Tech- nicians - Tech- niciens | Other - Autres | Adminis- trators - Adminis- trateurs | |
| | number of people - nombre de personnes | | | | | | | |
| Nova Scotia - Nouvelle-Écosse | 11 | 12 | 8 | 31 | 23 | 30 | 2 | 86 |
| New Brunswick - Nouveau-Brunswick ... | 15 | 8 | 7 | 30 | 15 | 14 | 2 | 61 |
| Québec | 29 | 8 | 10 | 47 | 50 | 61 | 11 | 169 |
| Ontario | 34 | 11 | 33 | 78 | 84 | 94 | 27 | 283 |
| Manitoba | 3 | - | 1 | 4 | - | 2 | 1 | 7 |
| Saskatchewan | 13 | 11 | 18 | 42 | 59 | 18 | 1 | 120 |
| Alberta | 33 | 30 | 56 | 119 | 110 | 48 | 2 | 279 |
| British Columbia - Colombie-Britannique | 38 | 21 | 15 | 74 | 40 | 31 | 6 | 151 |
| Total, Canada | 176 | 101 | 148 | 425 | 381 | 298 | 52 | 1,156 |



Statistics Canada Statistique Canada

Education, Science and Culture Division

Science Statistics Section

**PROVINCIAL NON-PROFIT INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTES
1974 SURVEY**

1. Please answer all questions. Since the required information cannot normally be readily extracted from available records, your best estimates will be quite satisfactory.
2. Additional forms and explanations of the terms used in the questions can be obtained from the Science Statistics Section: (613)-995-9692 or 995-9685.
3. Please enclose a copy of your latest published annual report with your return for background information.
4. Please send a completed copy of the questionnaire by July 31, 1975 to:

Science Statistics Section,

Education, Science and Culture Division,

Statistics Canada,

Ottawa, Ontario.

K1A 0T6

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Fiscal period of institution | |
| Name of person completing this return | Telephone (Area code no.) extension |
| Address | Date |

| EXPENDITURES | 1974 | 1975 |
|--|-------|------|
| 3. Activities - 1974 (actual), 1975 (forecast) | \$000 | |
| Resource surveys | | |
| Analysis and testing ¹ | | |
| Scientific research ² | | |
| Development ³ | | |
| Feasibility studies ⁴ | | |
| Library and technical information ⁵ | | |
| Industrial engineering ⁶ | | |
| Industrial innovation | | |
| Other (specify) | | |
| Total current expenditures | | |

¹ Analyses and testing which are carried out as part of scientific research or development projects should be considered scientific research or development.

² Scientific research does not include market research (Feasibility studies) nor operations research (Industrial engineering).

³ Development includes the creation of new and improved processes and projects, and the construction and operation of pilot plants.

⁴ Feasibility studies include both economic and technical feasibility studies.

⁵ Including the costs of field men contacting industry on matters relating to technical information.

⁶ Including operations research and management engineering.

| 4. Applications of current expenditures 1974, 1975 | 1974 | 1975 |
|--|-------------|-------------|
| | (%) | |
| Natural resources ² | | |
| Primary industries ³ | | |
| Secondary industries ³ | | |
| Construction industry | | |
| Service industries ⁴ | | |
| Utilities ⁵ | | |
| Environment ⁶ | | |
| Developing countries | | |
| Other (specify) | | |
| Total | 100% | 100% |

¹ Exploration, conservation, mensuration of resources.

² Production, harvesting, concentration. Management of firms in these industries.

³ Products, processes of manufacturing industries (which includes food and beverages, tobacco, rubber, textiles, clothing, wood products, furniture, paper, primary metals, metal fabricating, machinery, transportation equipment, electrical products, non-metallic mineral products, petroleum and coal products, chemical products, scientific and professional instruments). Management of firms in these industries.

⁴ Finance, trade, tourism.

⁵ Transport, communication, power.

⁶ Pollution abatement, waste recovery and disposal, toxicology.

| FACILITIES | | Acres |
|---|--|-------------|
| 5. Physical measurements - 1974 year end | | |
| Land (total) | | |
| Office and laboratory areas | | |
| Farm and testing stations | | |
| Other (specify) | | |
| Total | | |
| Offices, laboratories, pilot plants (gross area): | | Square feet |
| Office and laboratories | | |
| Pilot plants | | |
| Total | | |
| 6. Value (at cost) - 1974 year end | | \$'000 |
| Buildings | | |
| Equipment | | |
| Total | | |

| PERSONNEL | | | | |
|--|----------|--------|--------|-------|
| 7. Types of personnel and training - 1974 year end | | | | |
| Type of personnel | Bachelor | Master | Doctor | Total |
| Scientists and engineers | | | | |
| Technologists and technicians | | | | |
| Workers (maintenance, shops) | | | | |
| Administrative and clerical staff | | | | |
| Management | | | | |
| Total | | | | |



Division de l'éducation, des sciences et de la culture

Section de la statistique des sciences

**INSTITUTS PROVINCIAUX DE RECHERCHE INDUSTRIELLE
ENQUÊTE DE 1974**

1. Veuillez répondre à toutes les questions. Les renseignements demandés étant normalement difficiles à fournir à partir des dossiers existants, des chiffres estimatifs aussi exacts que possible suffiront.
2. Si vous désirez obtenir d'autres formules ou une explication des expressions employées dans le questionnaire, communiquez avec la Section de la statistique des sciences, au (613)-995-9692 ou 995-9685.
3. Nous vous serions reconnaissants de nous envoyer, avec le questionnaire, un exemplaire de votre dernier rapport annuel comme documentation de base.
4. Prière de renvoyer un questionnaire dûment rempli au plus tard le 31 juillet 1975 à l'adresse suivante:

Section de la statistique des sciences

Division de l'éducation, des sciences et de la culture

Statistique Canada

Ottawa (Ontario)

K1A 0T6

Exercice financier de l'établissement

| | |
|--|-------------------------------------|
| Nom de la personne qui a complété ce questionnaire | Téléphone (code régional) extension |
| Adresse | Date |

RECETTES

1. Sources et genres de fonds 1974

| Sources | Subsides | Subventions ¹ | Contrats | Redevances | Autres ² | Total |
|---|----------|--------------------------|----------|------------|---------------------|-------|
| | | | | (\$000) | | |
| Cet institut | | | | | | |
| Administration fédérale | | | | | | |
| Administration provinciale ³ | | | | | | |
| Industrie canadienne | | | | | | |
| Autres sources canadiennes | | | | | | |
| Industrie étrangère | | | | | | |
| Autres sources étrangères | | | | | | |
| Total | | | | | | |

¹ Subventions pour des projets spécifiés — les autres subventions sont des subsides.

² Y compris des articles tels que le loyer et l'intérêt des placements.

³ Y compris les administrations provinciales et municipales. Les sociétés provinciales qui rendent un service commercial (e.g. électricité, chemin de fer, métro, autobus) doivent être considérées comme industrie canadienne.

DÉPENSES

2. Genres de dépenses — 1974 (actuel), 1975 (prévision)

| | 1974 | 1975 |
|-------------------------------|---------|------|
| | (\$000) | |
| Immobilisations: | | |
| Édifices, terrains | | |
| Outillages | | |
| Total partiel | | |
| Dépenses courantes: | | |
| Bourses d'études | | |
| Traitements et salaires | | |
| Autres dépenses | | |
| Total partiel | | |
| Total | | |

| DÉPENSES | 1974 | 1975 |
|---|---------|------|
| | (\$000) | |
| 3. Activités - 1974 (actuel), 1975 (prévision) | | |
| Inventaire des ressources | | |
| Analyses et essais ¹ | | |
| Recherche scientifique ² | | |
| Développement ³ | | |
| Études de faisabilité ⁴ | | |
| Bibliothèque et services d'informations techniques ⁴ | | |
| Génie industriel ⁶ | | |
| Innovation industrielle | | |
| Autres (préciser) | | |
| Total, dépenses courantes | | |

¹ Les analyses et essais faits dans le cadre d'un projet de recherche ou de développement doivent être considérés comme de la recherche scientifique ou comme du développement.

² La recherche scientifique ne comprend pas les études de marché (Études de faisabilité) ni en recherche opérationnelle (Génie industriel).

³ Le développement comprend la création de nouveaux produits ou procédés, ou l'amélioration de ceux qui existent déjà, et la construction et la mise à l'essai des usines-pilotes.

⁴ Les études de faisabilité incluent les études économiques et les études techniques.

⁵ Y compris les frais des agents d'information qui passent dans l'industrie.

⁶ Le génie industriel comprend la recherche opérationnelle et le génie administratif.

| 4. Applications des dépenses courantes - 1974, 1975 | 1974 | 1975 |
|---|------|------|
| | (%) | |
| Ressources naturelles ¹ | | |
| Industries primaires ² | | |
| Industries manufacturières ³ | | |
| Construction | | |
| Industries de services ⁴ | | |
| Services publics ⁵ | | |
| Environnement physique ⁶ | | |
| Pays en voie de développement | | |
| Autres (préciser) | | |
| Total | 100% | 100% |

¹ Exploration, conservation et mesurage des ressources.

² Production, moissonnage et concentration. Gestion des sociétés dans les industries primaires.

³ Les produits et les procédés des industries manufacturières (aliments et boissons, tabacs, caoutchouc, textiles, habillement, produits du bois, meubles, papier, première transformation des métaux, produits en métal, machines, équipement de transport, produits électriques, produits minéraux non métalliques, produits du pétrole et du charbon, industrie chimique, matériel scientifique et professionnel). Gestion des firmes dans ces industries.

⁴ Finances, commerce et tourisme.

⁵ Transports, communications et énergie.

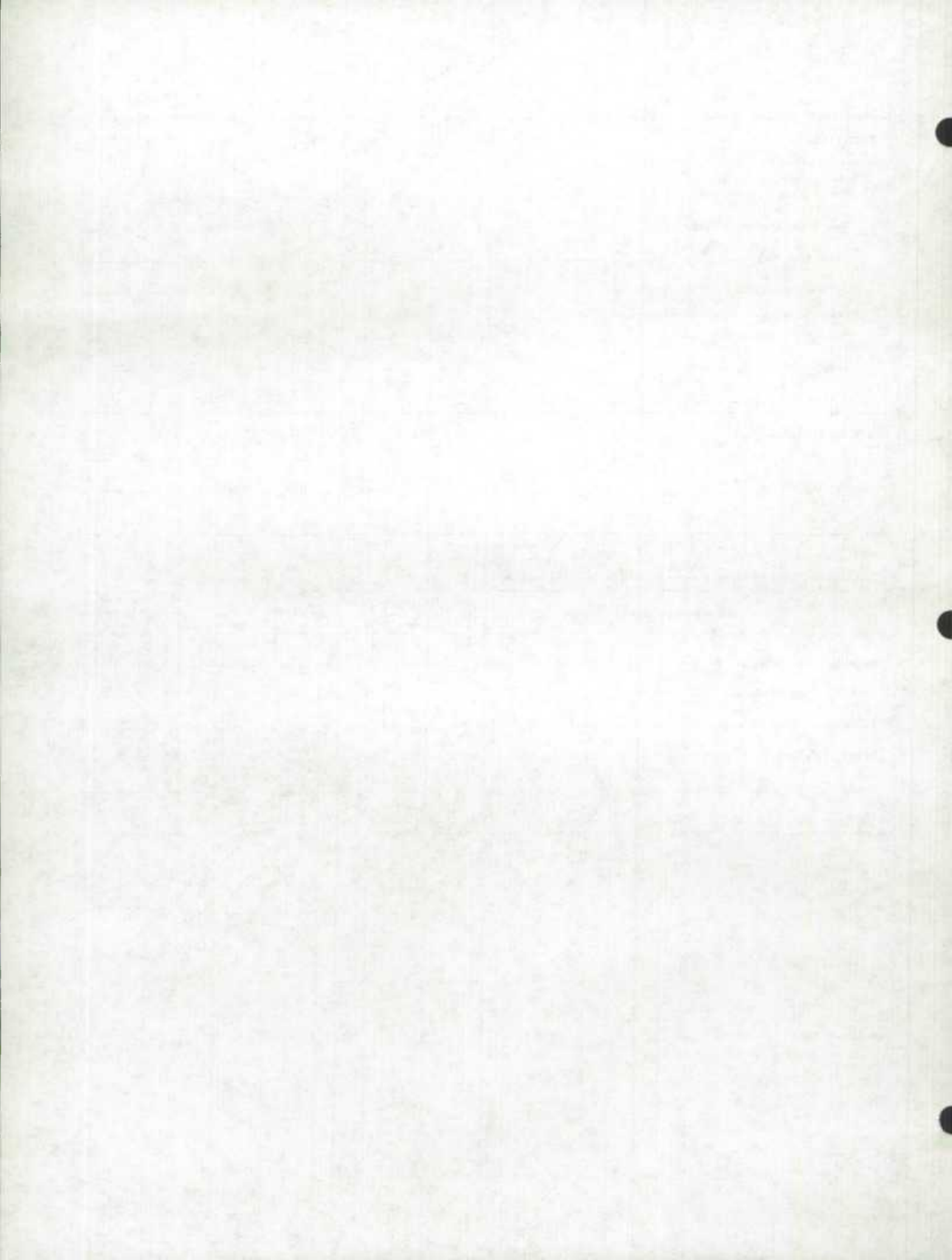
⁶ Réduction de la pollution, récupération et disposition des déchets, toxicologie.

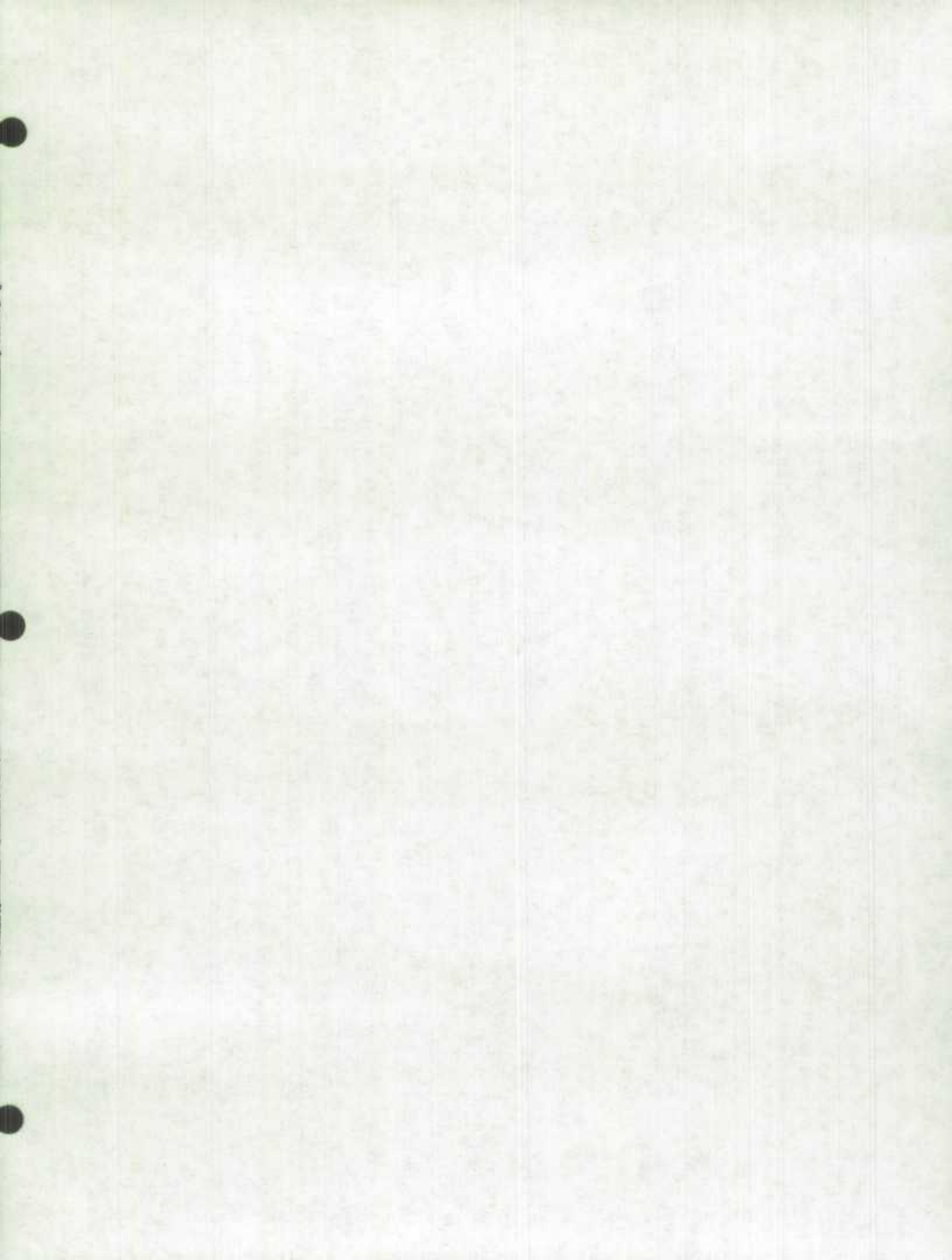
| FACILITÉS | | Acres |
|---|--|-------------|
| 5. Mesures physiques – fin de l'exercice 1974 | | |
| Terrain (total): | | |
| Pour bureaux et laboratoires | | |
| Pour fermes et postes d'essais | | |
| Autres (préciser) | | |
| Total | | |
| Bureaux, laboratoires, usines-pilotes (surface): | | |
| Bureaux et laboratoires | | piés carrés |
| Usines-pilotes | | |
| Total | | |
| 6. Valeur (au coût original) – fin de l'exercice 1974 | | \$'000 |
| Édifices | | |
| Outillages | | |
| Total | | |

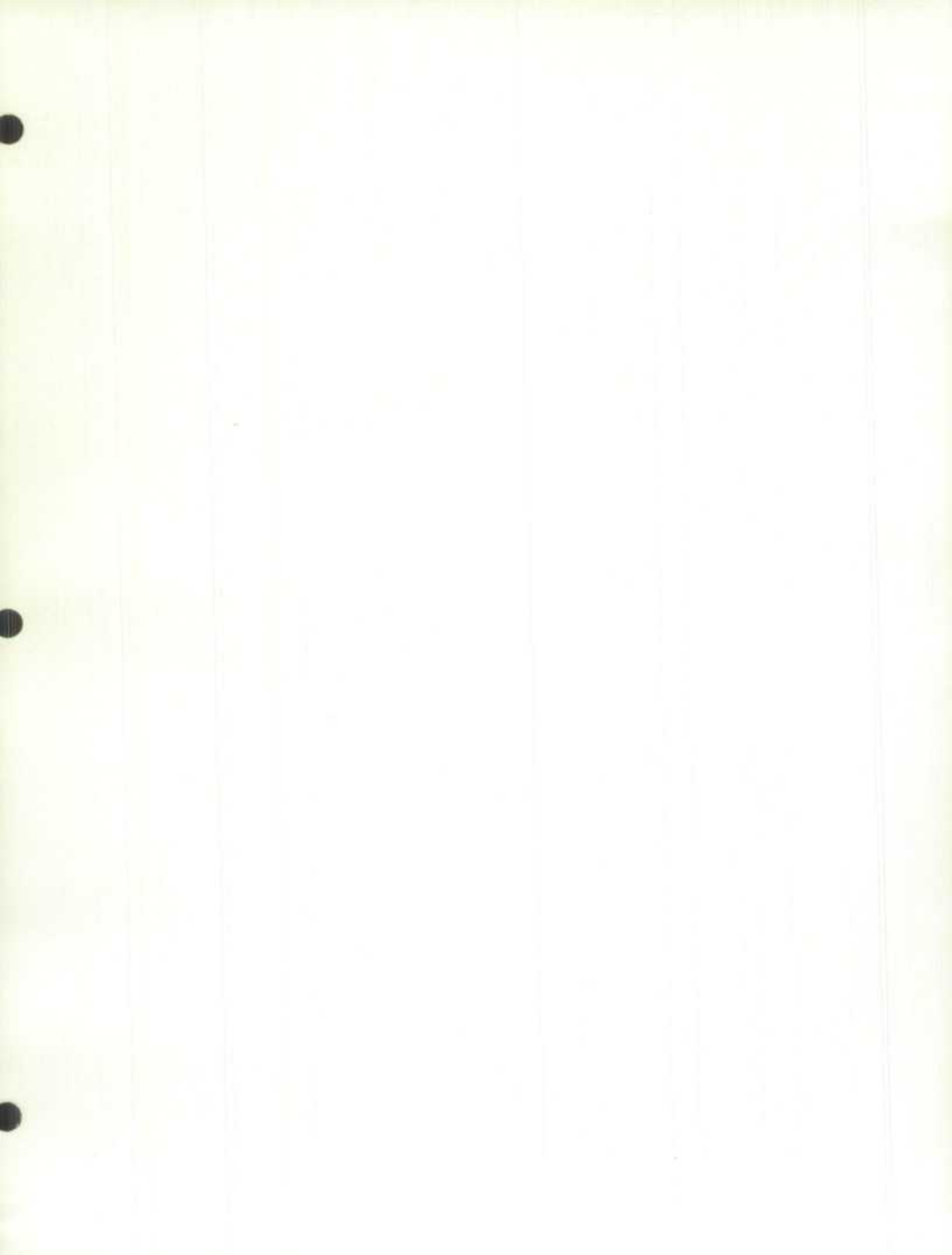
PERSONNEL

7. Catégories de personnel et formation reçue – fin de l'exercice 1974

| Catégorie de personnel | Titulaires d'un bacca- lauréat | Titulaires d'une maîtrise | Titulaires d'un doctorat | Total |
|---|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------|
| Scientifiques et ingénieurs | | | | |
| Techniciens et technologues | | | | |
| Travailleurs spécialisés et non spécialisés | | | | |
| Personnel d'administration et de bureau | | | | |
| Gestion | | | | |
| Total | | | | |







STATISTICS CANADA LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE STATISTIQUE CANADA



1010715343