



Catalogue no. 81-003-XPB

# Education Quarterly Review

Fall 1997, Vol. 4, no. 3

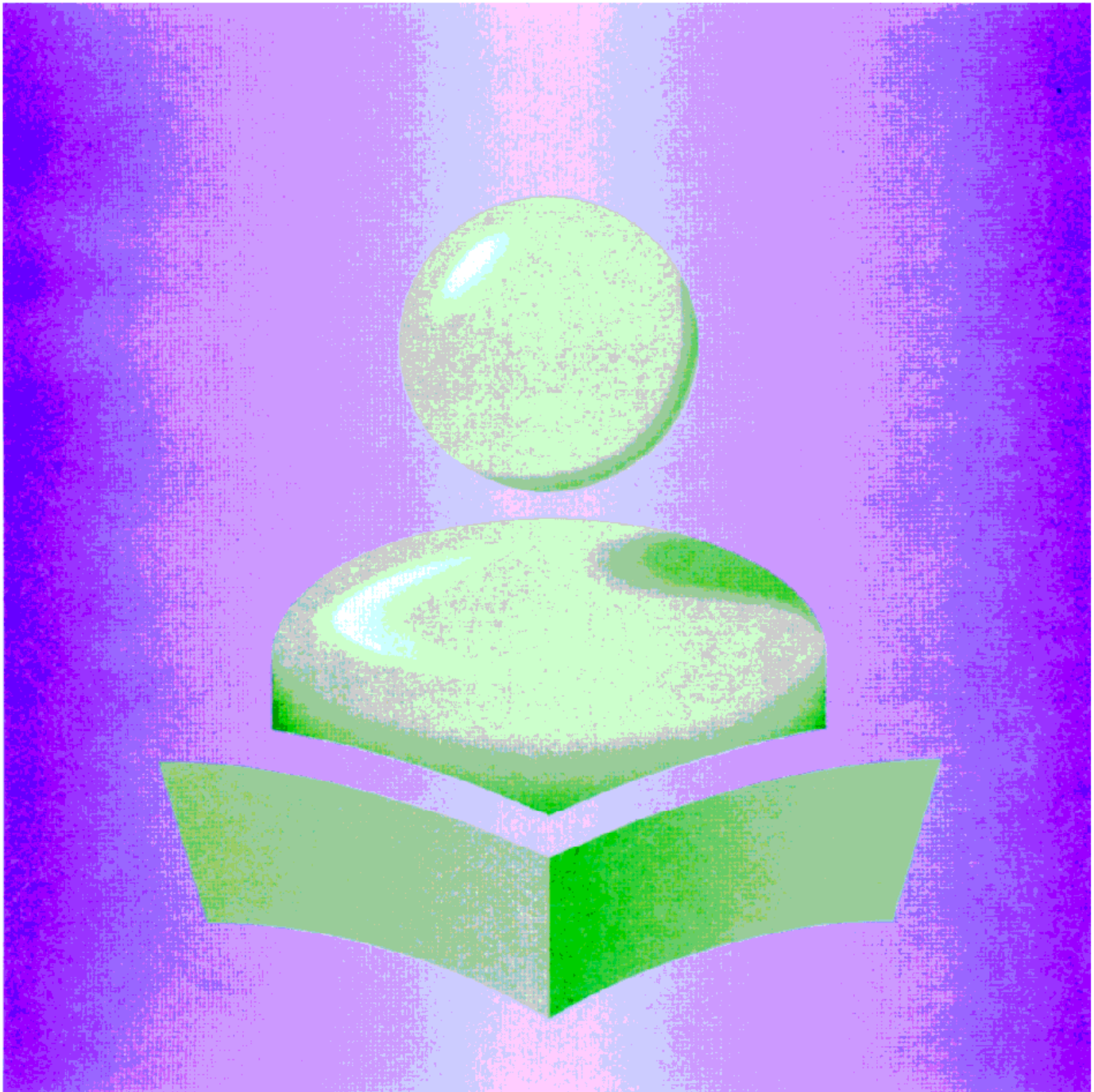
- Science and technology careers in Canada:  
Analysis of recent university graduates
- Third International Mathematics and Science Study:  
Canada report, Grade 8
- Varied pathways: The undergraduate experience  
in Ontario

N°81-003-XPB au catalogue

# Revue trimestrielle de l'éducation

Automne 1997, vol. 4, n° 3

- Carrières en sciences et en technologie au Canada:  
Une analyse portant sur de nouveaux diplômés  
universitaires
- Troisième enquête internationale sur l'enseignement  
des mathématiques et des sciences: rapport du  
Canada, 8<sup>e</sup> année
- Les différents itinéraires des étudiants de premier  
cycle en Ontario



Statistics  
Canada

Statistique  
Canada

Canada

## Data in many forms

Statistics Canada disseminates data in a variety of forms. In addition to publications, both standard and special tabulations are offered. Data are available on the Internet, compact disc, diskette, computer printouts, microfiche and microfilm, and magnetic tape. Maps and other geographic reference materials are available for some types of data. Direct online access to aggregated information is possible through CANSIM, Statistics Canada's machine-readable database and retrieval system.

## How to obtain more information

Inquiries about this publication should be directed to: Editor-in-Chief, *Education Quarterly Review*, Centre for Education Statistics, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (telephone: (613) 951-1500) or to the Statistics Canada Regional Reference Centre in:

Halifax	(902) 426-5331	Regina	(306) 780-5405
Montréal	(514) 283-5725	Edmonton	(403) 495-3027
Ottawa	(613) 951-8116	Calgary	(403) 292-6717
Toronto	(416) 973-6586	Vancouver	(604) 666-3691
Winnipeg	(204) 983-4020		

You can also visit our World Wide Web site:  
<http://www.statcan.ca>

Toll-free access is provided **for all users who reside outside the local dialling area** of any of the Regional Reference Centres.

<b>National enquiries line</b>	<b>1 800 263-1136</b>
<b>National telecommunications device for the hearing impaired</b>	<b>1 800 363-7629</b>
<b>Order-only line (Canada and United States)</b>	<b>1 800 267-6677</b>

## Ordering/Subscription information

### All prices exclude sales tax

Catalogue no. 81-003-XPB, is published quarterly in a **paper version** for \$21.00 per issue or \$68.00 for four issues in Canada. Outside Canada the cost is US\$21.00 per issue and US\$68.00 for four issues.

Please send orders to Statistics Canada, Operations and Integration Division, Circulation Management, 120 Parkdale Avenue, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 or by dialling **(613) 951-7277** or **1 800 700-1033**, by fax **(613) 951-1584** or **1 800 889-9734** or by Internet: [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca). For change of address, please provide both old and new addresses. Statistics Canada publications may also be purchased from authorized agents, bookstores and local Statistics Canada offices.

## Standards of service to the public

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

## Des données sous plusieurs formes

Statistique Canada diffuse les données sous formes diverses. Outre les publications, des totalisations habituelles et spéciales sont offertes. Les données sont disponibles sur Internet, disque compact, disquette, imprimé d'ordinateur, microfiche et microfilm, et bande magnétique. Des cartes et d'autres documents de référence géographiques sont disponibles pour certaines sortes de données. L'accès direct à des données agrégées est possible par le truchement de CANSIM, la base de données ordinaire et le système d'extraction de Statistique Canada.

## Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet de la présente publication doit être adressée à : Rédacteur en chef, *Revue trimestrielle de l'éducation*, Centre des statistiques sur l'éducation, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6 (téléphone : (613) 951-1500) ou à l'un des centres de consultation régionaux de Statistique Canada :

Halifax	(902) 426-5331	Regina	(306) 780-5405
Montréal	(514) 283-5725	Edmonton	(403) 495-3027
Ottawa	(613) 951-8116	Calgary	(403) 292-6717
Toronto	(416) 973-6586	Vancouver	(604) 666-3691
Winnipeg	(204) 983-4020		

Vous pouvez également visiter notre site sur le Web :  
<http://www.statcan.ca>

Un service d'appel interurbain sans frais est offert à **tous les utilisateurs qui habitent à l'extérieur des zones de communication locale** des centres de consultation régionaux.

<b>Service national de renseignements</b>	<b>1 800 263-1136</b>
<b>Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants</b>	<b>1 800 363-7629</b>
<b>Numéro pour commander seulement (Canada et États-Unis)</b>	<b>1 800 267-6677</b>

## Renseignements sur les commandes et les abonnements

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

Le produit n° 81-003-XPB au catalogue, est publié trimestriellement sur **version papier** au coût de 21 \$ le numéro ou 68 \$ pour 4 numéros au Canada. À l'extérieur du Canada, le coût est de 21 \$ US le numéro ou 68 \$ US pour 4 numéros.

Faites parvenir votre commande à Statistique Canada, Division des opérations et de l'intégration, Gestion de la circulation, 120, avenue Parkdale, Ottawa (Ontario), K1A 0T6 ou commandez par téléphone au **(613) 951-7277** ou au **1 800 700-1033**, par télécopieur au **(613) 951-1584** ou au **1 800 889-9734** ou par Internet : [order@statcan.ca](mailto:order@statcan.ca). Pour tout changement d'adresse, veuillez fournir votre ancienne et votre nouvelle adresse. Vous pouvez aussi vous procurer les publications de Statistique Canada auprès des agents autorisés, des librairies locales et des bureaux locaux de Statistique Canada.

## Normes de service à la clientèle

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



Statistics Canada  
Culture, Tourism and the Centre for Education Statistics

# Education Quarterly Review

Fall 1997, Vol. 4, no. 3

- Science and technology careers in Canada:  
Analysis of recent university graduates
- Third International Mathematics and Science Study:  
Canada report, Grade 8
- Varied pathways: The undergraduate experience  
in Ontario

Statistique Canada  
Culture, Tourisme et Centre des statistiques sur l'éducation

# Revue trimestrielle de l'éducation

Automne 1997, vol. 4, n° 3

- Carrières en sciences et en technologie au Canada:  
Une analyse portant sur de nouveaux diplômés  
universitaires
- Troisième enquête internationale sur l'enseignement  
des mathématiques et des sciences: rapport du  
Canada, 8<sup>e</sup> année
- Les différents itinéraires des étudiants de premier  
cycle en Ontario

Published by authority of the Minister  
responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 1998

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.

February 1998

Catalogue no. 81-003-XPB, Vol. 4, no. 3

Frequency: Quarterly

ISSN 1195-2261

Ottawa

Publication autorisée par le ministre  
responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 1998

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.

Février 1998

N° 81-003-XPB au catalogue, vol. 4, n° 3

Fréquence : trimestrielle

ISSN 1195-2261

Ottawa

---

## Note of appreciation

*Canada owes the success of its statistical system to a long-standing co-operation 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 co-operation and goodwill.*

---

## Note de reconnaissance

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

## Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

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

## Signes conventionnels

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

- .. nombres indisponibles.
- ... n'ayant pas lieu de figurer.
- néant ou zéro.
- nombres infimes.
- <sup>p</sup> nombres provisoires.
- <sup>e</sup> estimation.
- <sup>r</sup> nombres rectifiés.
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique relatives au secret.

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.



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.



## Acknowledgments

This publication was prepared under the direction of:

**Scott Murray**, Director, Culture, Tourism and the  
Centre for Education Statistics, E-mail:  
*murrSCO@statcan.ca*

Steering Committee:

- Doug Drew, Assistant Director, Centre for Education Statistics, E-mail: *drewdou@statcan.ca*
- Eleanor Bouliane, Elementary-Secondary Education Section, E-mail: *boulele@statcan.ca*
- Robert Couillard, Training and Continuing Education Section, E-mail: *couirob@statcan.ca*
- Patrice de Broucker, Integration, Analysis and Special Projects Section, E-mail: *debrpat@statcan.ca*
- John Jackson, Postsecondary Education Section, E-mail: *jackjoh@statcan.ca*
- Doug Lynd, Planning and Client Services Section, E-mail: *lynddou@statcan.ca*
- Jim Seidle, Editor-in-Chief, E-mail: *seidjim@statcan.ca*

Editing: Communications Division

Marketing Co-ordinator: Grafton Ross,  
E-mail: *rossgra@statcan.ca*

Production Co-ordinator: Sylvie LeBlanc,  
E-mail: *leblsylv@statcan.ca*

Technical support:  
Daniel Perrier, E-mail: *perrdan@statcan.ca*

Design and composition: Dissemination Division

## Remerciements

Cette publication a été préparée sous la direction de:

**Scott Murray**, directeur, Culture, Tourisme et Centre des  
statistiques sur l'éducation, Courrier électronique:  
*murrSCO@statcan.ca*

Le comité de direction:

- Doug Drew, directeur adjoint, Centre des statistiques sur l'éducation, Courrier électronique: *drewdou@statcan.ca*
- Eleanor Bouliane, Section de l'enseignement primaire et secondaire, Courrier électronique: *boulele@statcan.ca*
- Robert Couillard, Section de la formation et de l'éducation continue, Courrier électronique: *couirob@statcan.ca*
- Patrice de Broucker, Section de l'intégration, de l'analyse et des projets spéciaux, Courrier électronique: *debrpat@statcan.ca*
- John Jackson, Section de l'enseignement postsecondaire, Courrier électronique: *jackjoh@statcan.ca*
- Doug Lynd, Section de la planification et des services aux clients, Courrier électronique: *lynddou@statcan.ca*
- Jim Seidle, Rédacteur en chef, Courrier électronique: *seidjim@statcan.ca*

Révision de fond: Division des communications

Coordonnateur du marketing: Grafton Ross,  
Courrier électronique: *rossgra@statcan.ca*

Coordonnatrice de la production: Sylvie LeBlanc,  
Courrier électronique: *leblsylv@statcan.ca*

Soutien technique:  
Daniel Perrier, Courrier électronique: *perrdan@statcan.ca*

Graphisme et composition: Division de la diffusion

Sange de Silva recently left Statistics Canada to join the federal government Executive Development Program. While Director Mr. de Silva was instrumental in the establishment of the Centre for Education Statistics, and a strong supporter of *Education Quarterly Review*.

Staff of the Centre thank Mr. de Silva and wish him well in his future endeavours.

Sange de Silva a récemment quitté Statistique Canada pour se joindre au Programme de perfectionnement accéléré des cadres supérieurs du gouvernement fédéral. En tant que directeur, M. de Silva a joué un rôle décisif dans la création du Centre des statistiques sur l'éducation et donnait son grand appui à la *Revue trimestrielle de l'éducation*.

Le personnel du Centre tient à remercier M. de Silva et lui souhaite bonne chance dans ses entreprises futures.

## From the Editor-in-Chief

In the Winter 1996 issue of the *Education Quarterly Review* (EQR) we announced the creation of the Centre for Education Statistics, whose mandate is to develop a comprehensive program of education statistics from all parts of Canada. The purpose of this program is to support policy decisions and to ensure that the Canadian public has access to relevant and accurate information on education. Since that announcement, we have consulted with key partners in the field of education in order to establish a strategic plan for the Centre's program of work. The strategic plan is now in place. The Centre will focus its efforts on the production of pan-Canadian information and analysis to illuminate policy issues and to examine education outcomes and transitions. It will also focus on timely delivery of data products and services, comprehensive coverage and comparability with other data.

The Canadian education and training system, a large-scale undertaking involving estimated expenditures in 1997–98 of \$60 billion by various levels of government, is vital to Canada's competitiveness in the global economy, and to the success of individuals in an increasingly knowledge-based society. Relevant, authoritative information is therefore needed on how well the education system is doing in preparing Canada and Canadians for these challenges.

As we continue to report on current issues and trends in education through the vehicle of *Education Quarterly Review*, one of our key objectives is to strengthen our analytical capability. A strong analytical base will enable us to continue to illuminate the issues of how well the education and training system is preparing students for life, work and challenges of the future, and the extent to which lifelong learning is being supported. The Centre will also continue to participate fully in international studies and analysis in concert with OECD and other organizations.

But a strong analytical capability is only one of three principal requirements for "illuminating the issues." The second requirement is accurate, comprehensive data. In addition to the administrative data collected from education ministries and institutions, the Centre collects a wide range of data from sample surveys, including longitudinal surveys (those that extend over time) such as the National Longitudinal Survey of Children and Youth, and the Youth in Transition Survey. These and other data sources will provide the raw material needed to extend analysis of education issues. Finally, the third requirement for the fulfilment of our mandate is the development of research partnerships with analysts in three areas: in provincial and territorial ministries, through the Council of Ministers of

## Le mot du rédacteur en chef

Dans le numéro d'hiver 1996 de la *Revue trimestrielle de l'éducation (RTE)*, nous vous annonçons la création du Centre des statistiques sur l'éducation, dont le mandat est de mettre sur pied un programme complet de statistiques sur l'éducation provenant de toutes les parties du pays. Le but de ce programme est d'appuyer les décisions d'orientation et de s'assurer que le public canadien a accès à des renseignements pertinents et exacts sur l'éducation. Depuis, nous avons consulté des partenaires clés du domaine de l'éducation afin d'établir un plan stratégique concernant le programme de travail du Centre. Ce plan est maintenant en place. Le Centre s'emploiera à produire des analyses et des données pancanadiennes qui mettront en lumière les grands enjeux et qui serviront à examiner les résultats et les transitions dans le secteur de l'éducation. Ses efforts porteront aussi sur la fourniture de produits et la prestation de services à jour ainsi que sur l'exhaustivité des données et sur leur comparabilité avec celles produites ailleurs.

Le système d'éducation et de formation du Canada, une entreprise de grande envergure dans laquelle les différents ordres de gouvernement ont dépensé, selon les estimations, 60 milliards de dollars en 1997–98, est essentiel à la compétitivité du pays au sein de l'économie mondiale et au succès des gens dans une société de plus en plus axée sur les connaissances. C'est pourquoi nous avons besoin de renseignements pertinents et fiables sur la façon dont le système d'éducation prépare les Canadiens et le pays à relever ces défis.

Tout en continuant à faire état des tendances et dossiers actuels en éducation dans la *RTE*, nous chercherons en priorité à renforcer notre capacité analytique. Ce faisant, nous pourrions continuer à faire la lumière sur la façon dont le système d'éducation et de formation prépare les étudiants à la vie, au marché du travail et aux défis de l'avenir ainsi que sur l'importance que l'on accorde à l'éducation permanente. Le Centre continuera également de participer pleinement à des études et analyses internationales de concert avec l'OCDE et d'autres organisations.

Toutefois, cette capacité analytique accrue n'est que l'une des trois principales conditions nécessaires au travail de « mise en lumière ». Des données exactes et complètes constituent la deuxième condition. Outre les données administratives recueillies auprès des ministères de l'Éducation et des établissements d'enseignement, le Centre collige tout un éventail de données à partir d'enquêtes par sondage, y compris des enquêtes longitudinales (qui se prolongent dans le temps) comme l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes et l'Enquête auprès des jeunes en transition. Ces données, combinées à celles provenant d'autres sources, nous fourniront la matière brute nécessaire pour pousser plus loin notre analyse des questions relatives à l'éducation. Enfin, la troisième condition nécessaire à la réalisation de notre mandat est l'établissement de partenariats de recherche avec des analystes

Education, Canada; in federal government departments; and in the academic community. These partnerships, combined with accurate and relevant data and a strong analytical program, will contribute to the production of the kind of information that will meet the needs of you, the reader.

I welcome your views on the information and analysis contained in this or any previous issue of *EQR*. Please address all correspondence, in either official language, to:

Jim Seidle, Editor-in-Chief  
*Education Quarterly Review*  
Centre for Education Statistics  
Statistics Canada  
Ottawa, Ontario  
K1A 0T6

Telephone: (613) 951-1500  
Fax: (613) 951-9040  
E-mail: seidjim@statcan.ca

*Education Quarterly Review* and other publications on education can now be accessed electronically. The address is <http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/feepub.cgi>.

The Strategic Plan for the Centre for Education Statistics is also available electronically and can be downloaded free of charge. The address is <http://www.statcan.ca/english/freepub/81F0006XIE/free.htm>. EQR

de trois secteurs différents: les ministères provinciaux et territoriaux, par l'entremise du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), les ministères fédéraux et le milieu universitaire. Ces partenariats, conjugués à des données exactes et pertinentes et à un solide programme analytique, contribueront à la production de renseignements qui répondront aux besoins des lecteurs.

Votre opinion sur l'information et les analyses présentées dans le présent numéro ou tout numéro précédent de la *RTE* est la bienvenue. Veuillez adresser vos commentaires, dans l'une ou l'autre des langues officielles, à:

Jim Seidle, rédacteur en chef  
*Revue trimestrielle de l'éducation*  
Centre des statistiques sur l'éducation  
Statistique Canada  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0T6

Téléphone: (613) 951-1500  
Télécopieur: (613) 951-9040  
Courrier électronique: seidjim@statcan.ca

On peut maintenant avoir accès à la *Revue trimestrielle de l'éducation* et à d'autres publications sur l'éducation dans Internet, à l'adresse suivante: [http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/feepub\\_f.cgi](http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/feepub_f.cgi).

Le Plan stratégique du Centre des statistiques sur l'éducation est aussi disponible en format électronique et peut être téléchargé gratuitement à l'adresse suivante: [http://www.statcan.ca/francais/freepub/81F0006XIF/free\\_f.htm](http://www.statcan.ca/francais/freepub/81F0006XIF/free_f.htm). RTE

## Table of contents

## Table des matières

	Page		Page
<b>From the Editor-in-Chief</b>	4	<b>Le mot du rédacteur en chef</b>	4
<b>Highlights</b>	7	<b>Faits saillants</b>	7
<b>Articles</b>		<b>Articles</b>	
Science and technology careers in Canada: Analysis of recent university graduates — <i>Marie Lavoie and Ross Finnie</i>	10	Carrières en sciences et en technologie au Canada: une analyse portant sur de nouveaux diplômés universitaires — <i>Marie Lavoie et Ross Finnie</i>	10
Third International Mathematics and Science Study: Canada report, Grade 8 — <i>David R. Robitaille, Alan R. Taylor and Graham Orpwood</i>	35	Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences: rapport du Canada, 8 <sup>e</sup> année — <i>David R. Robitaille, Alan R. Taylor et Graham Orpwood</i>	37
Varied pathways: The undergraduate experience in Ontario — <i>Edward Chen and Jillian Oderkirk</i>	47	Les différents itinéraires des étudiants de premier cycle en Ontario — <i>Edward Chen et Jillian Oderkirk</i>	47
<b>Initiatives</b>	63	<b>Initiatives</b>	63
<b>Data availability announcements</b>		<b>Données disponibles</b>	
Data releases	65	Données parues	65
Current data	68	Données récentes	68
Advance statistics	70	Données anticipées	70
<b>Education at a glance</b>	79	<b>Coup d'oeil sur l'éducation</b>	79
<b>In our next issue</b>	89	<b>Dans notre prochain numéro</b>	89
<b>Cumulative index</b>	91	<b>Index cumulatif</b>	91



## Highlights

### Science and technology careers in Canada: Analysis of recent university graduates

(see page 10)

- Developing an interesting career in the applied sciences seems to have required going beyond the bachelor's degree, since employment opportunities, earnings and job satisfaction levels have generally been amongst the lowest for all graduates at this level but have been considerably higher at the master's and especially the doctorate level.
- Applied sciences graduates generally expressed the lowest levels of satisfaction with their choice of educational program (especially at the bachelor's level). This dissatisfaction may be a good summary measure of the relative lack of opportunities for interesting and rewarding careers they face, as well as an indicator of the difficulties that may be encountered in attracting talented individuals into these disciplines in the future.
- Choosing a career in pure sciences has generally been associated with more positive outcomes than choosing one in applied sciences, but graduates have generally lagged behind those of the other science and technology fields (health, computer science, engineering) and in many cases have not fared as well as the SSH (social sciences, humanities and others) comparison group. Thus, a degree in pure sciences has been no guarantee of particularly abundant or interesting job opportunities at least not ones directly related to the degree. Overall satisfaction with the program choice has also not been very high.
- A degree in a health discipline has generally led to the greatest certainty of finding a job, and of that job being one closely related to the education program and one in which earnings and satisfaction levels are high. Health graduates have also expressed high levels of overall satisfaction with their choice of education program.

## Faits saillants

### Carrières en sciences et en technologie au Canada: une analyse portant sur de nouveaux diplômés universitaires

(see page 10)

- Pour avoir une carrière intéressante dans le domaine des sciences appliquées, il semble qu'il faille aller au-delà du baccalauréat, vu que les possibilités d'emploi, les gains et le degré de satisfaction à l'égard de l'emploi sont généralement les plus bas chez les diplômés de ce cycle, mais considérablement plus élevés chez ceux du deuxième cycle et, plus particulièrement, chez ceux du troisième cycle.
- De manière générale, les diplômés en sciences appliquées ont exprimé le plus faible degré de satisfaction à l'égard de leur choix de programme d'études (particulièrement au premier cycle). Cette insatisfaction constitue peut-être une bonne mesure sommaire du manque relatif de perspectives de carrière intéressantes et gratifiantes auquel ces diplômés sont confrontés, ainsi qu'un indicateur des difficultés que l'on pourrait éprouver à l'avenir à attirer de jeunes gens talentueux dans ces disciplines.
- Le choix d'une carrière en sciences pures est généralement associé à des résultats plus positifs que le choix d'une carrière en sciences appliquées, mais les diplômés en sciences pures obtiennent de manière générale des résultats moins intéressants que les diplômés d'autres domaines liés aux sciences et à la technologie (sciences de la santé, informatique, génie). De plus, dans de nombreux cas, ils n'obtiennent pas des résultats aussi intéressants que les diplômés des SSH (sciences sociales, humaines et autres) du groupe témoin. Ainsi, un diplôme en sciences pures n'offre aucune garantie de possibilités d'emploi particulièrement nombreuses ou intéressantes; du moins, il n'offre pas de perspectives de ce genre dans un domaine directement lié au diplôme obtenu. La satisfaction globale des diplômés à l'endroit de leur choix de programme d'études n'est pas non plus très élevée.
- L'obtention d'un diplôme dans une discipline des sciences de la santé se solde généralement par une plus grande certitude de trouver un emploi et que cet emploi soit étroitement lié au programme d'études suivi et génère des niveaux de gains et un degré de satisfaction élevés. Les diplômés en sciences de la santé ont également exprimé un degré élevé de satisfaction globale par rapport à leur choix de programme d'études.

- Computer science careers have been associated with high rates of employment and positions closely related to the program of study, as well as high salaries and high levels of satisfaction.
- Despite their moderately high unemployment rates in certain years, engineering graduates have generally expressed high levels of satisfaction with their jobs and their choices of education program, and have enjoyed reasonably high earnings levels. Regarding the job education skill match and job prerequisites, engineers seem to have been particularly well prepared for the job market; otherwise viewed, the market for engineers seems to have done well at matching graduates to jobs.
- Les carrières en informatique sont associées à des taux d'emploi élevés et à des postes étroitement liés au programme d'études suivi ainsi qu'à des salaires élevés et à un degré élevé de satisfaction.
- Malgré leur taux de chômage modérément élevé certaines années, les diplômés en génie expriment de manière générale un degré élevé de satisfaction à l'égard de leur travail et de leur choix de programme d'études et profitent en plus de salaires raisonnablement élevés. En ce qui concerne la concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail, et les préalables à l'emploi, il semble que les ingénieurs aient été particulièrement bien préparés au marché du travail. En examinant la question sous un autre angle, on pourrait aussi conclure que le marché des ingénieurs semble avoir réussi à bien adapter les emplois aux compétences des diplômés.

### Third International Mathematics and Science Study: Canada report, Grade 8

(see page 35)

- The Third International Mathematics and Science Study was conducted in 1995 in over 50 countries throughout the world.
- The mathematics and science tests were rather difficult. Internationally, the average score on the mathematics test was 55%, and on the science test, 56%. Canadian Grade 8 students had the same score on both tests — 59%.
- Canadian girls and boys performed equally well in mathematics and science. This represents a significant change from 20 years ago. Both girls and boys attained a mean of 59% correct in mathematics. In science, boys obtained an overall mean score of 60% and girls 58%, a difference that is not statistically significant. Similar findings were reported in most other countries.
- The correlation between achievement in mathematics and in science at the national level was high — 0.90. Of the five participating Canadian provinces, four had higher scores in science than in mathematics.
- There were substantial differences among the five participating Canadian provinces for both the mathematics and the science tests.
- A smaller proportion of Canadian students ranks among the highest-scoring students internationally than might be expected on the basis of our overall standing.

### Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences: rapport du Canada, 8<sup>e</sup> année

(voir page 35)

- La Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences a été menée en 1995 dans plus de 50 pays du monde entier.
- Les épreuves de mathématiques et de sciences étaient plutôt difficiles. À l'échelle internationale, la note moyenne était de 55% pour l'épreuve de mathématiques et de 56% pour l'épreuve de sciences. Les élèves canadiens de la 8<sup>e</sup> année ont obtenu la même note moyenne pour les deux épreuves, soit 59%.
- Les filles et les garçons canadiens ont réussi dans une même mesure les épreuves de mathématiques et de sciences. Ceci représente un virage important par rapport aux 20 dernières années. En mathématiques, la moyenne tant des filles que des garçons s'élevait à 59%. En sciences, la note moyenne était de 60% chez les garçons et de 58% chez les filles, une différence qui, sur le plan statistique, n'est pas significative. Des résultats analogues ont été constatés dans la plupart des autres pays.
- La corrélation à l'échelle nationale entre les résultats en mathématiques et les résultats en sciences était forte (0.90). Des cinq provinces canadiennes participantes, quatre ont enregistré des notes plus élevées en sciences qu'en mathématiques.
- Il y avait des différences importantes entre les cinq provinces canadiennes participantes, aussi bien pour l'épreuve de mathématiques que pour l'épreuve de sciences.
- Une proportion plus petite d'étudiants canadiens qu'on aurait pu prévoir en raison de notre position globale se classent parmi les étudiants ayant les notes les plus élevées à l'échelle internationale.

- In general, scores from British Columbia and Alberta were highest, while scores from Ontario and New Brunswick were substantially lower. Scores from Alberta were consistently among the highest from any jurisdiction in both subject areas.

- En général, les résultats de la Colombie-Britannique et de l'Alberta étaient les plus élevés, tandis que les résultats de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick étaient considérablement inférieurs. Les résultats de l'Alberta étaient régulièrement parmi les plus élevés de tous les territoires dans ces deux domaines d'études.

### Varied pathways: The undergraduate experience in Ontario

(see page 47)

- Among the 276,000 students who entered university in Ontario to pursue a bachelor's or first professional degree between 1980 and 1984, the majority (68%) had graduated from their university programs in Ontario by 1993. Another 30% had withdrawn from their studies and were not enrolled again at any time during the early 1990s. A small proportion (2%) of the entry cohort did not obtain their degrees, but were still enrolled in an Ontario university in the early 1990s.
- Programs of study differed between male and female graduates. Men were more likely than women to graduate in engineering and applied sciences, and mathematics and physical sciences, whereas women were more likely to graduate in programs such as education, recreation and counselling; health sciences and technologies; and humanities and related fields.
- In the entering cohort, most graduates had started university before age 21, while the entrants aged over 25 were least likely to graduate. Among the 30% of students who did not complete their programs, 51% withdrew after one year of study.
- Most graduates completed their programs after three to five years of studies. About 60% of the students completed their studies exclusively on a full-time basis. Female graduates were more likely than male to study part time and to take breaks during their studies. EQR

### Les différents itinéraires des étudiants de premier cycle en Ontario

(voir page 47)

- La majorité (68%) des 276,000 étudiants qui se sont inscrits à l'université en Ontario pour obtenir un baccalauréat ou un premier grade professionnel entre 1980 et 1984 avaient obtenu un diplôme universitaire en Ontario en 1993. Parmi les autres, 30% ont abandonné les études et n'étaient pas réinscrits à un programme d'études au début des années 90. Une faible proportion (2%) des inscrits n'avait pas obtenu de diplôme, mais fréquentait toujours une université de l'Ontario au début des années 90.
- Les programmes d'études diffèrent chez les hommes et les femmes diplômés. Les hommes étaient plus susceptibles que les femmes d'obtenir un diplôme en génie et en sciences appliquées ou en mathématiques et en sciences physiques, tandis que les femmes étaient plus susceptibles d'obtenir un diplôme en éducation, loisirs et counselling; en sciences et en technologies de la santé; ou en sciences humaines et domaines connexes.
- Dans la cohorte d'inscrits, la plupart des diplômés avaient commencé l'université avant l'âge de 21 ans, tandis que les nouveaux inscrits de plus de 25 ans étaient les moins susceptibles d'obtenir un diplôme. Parmi les 30% d'étudiants qui n'ont pas terminé leur programme d'études, 51% ont quitté après une année.
- La plupart des diplômés ont obtenu leur diplôme après trois à cinq ans d'études. Environ 60% des étudiants ont terminé leurs études à temps plein exclusivement. Les diplômées étaient plus susceptibles que leurs homologues masculins d'étudier à temps partiel et d'interrompre leurs études. RTE

# Science and technology careers in Canada: Analysis of recent university graduates<sup>1</sup>

Marie Lavoie, Independent Researcher  
Telephone: (613) 597-4028; fax: (613) 597-4028

and

Ross Finnie, Research Associate and Adjunct Professor  
School of Policy Studies, Queen's University  
and Visiting Scholar, Business and Labour Market Analysis  
Group, Statistics Canada  
Telephone: (613) 951-3962; fax: (613) 951-5403  
E-mail: ref@qsilver.queensu.ca

# Carrières en sciences et en technologie au Canada: Une analyse portant sur de nouveaux diplômés universitaires<sup>1</sup>

Marie Lavoie, chercheur indépendant  
Téléphone: (613) 594-5197; télécopieur: (613) 594-5197

et

Ross Finnie, attaché de recherche et professeur associé  
School of Policy Studies, Queen's University  
et chercheur invité, Groupe d'analyse des entreprises et du marché  
du travail, Statistique Canada  
Téléphone: (613) 951-3962; télécopieur: (613) 951-5403  
Courrier électronique: ref@qsilver.queensu.ca

This research was funded by the Services, Science and Technology Division (Fred D. Gault, Director) of Statistics Canada and the Human Capital and Education Studies Division (Doug Giddings, Director) of Human Resources Development Canada (Applied Research Branch). Finnie also gratefully acknowledges the Social Sciences and Humanities Research Council for related work with the data used here on the school-to-work-transition. Helpful comments were received from Doug Giddings and Philip Jennings. Excellent research assistance was provided by Michel Villeneuve.

La présente étude a été financée par la Division des services, des sciences et de la technologie (Fred D. Gault, directeur) de Statistique Canada et par la Division des études sur le capital humain et l'éducation (Doug Giddings, directeur) du Ministère du Développement des ressources humaines Canada (Direction générale de la recherche appliquée). M. Finnie tient aussi à remercier le Conseil de recherches en sciences humaines pour ses travaux connexes faisant appel aux mêmes données sur le passage de l'école au travail que celles utilisées dans le présent document. MM. Doug Giddings et Philip Jennings ont aussi formulé des commentaires utiles alors que M. Michel Villeneuve a apporté une aide précieuse à la recherche.

## Introduction

According to the knowledge-based model of advanced economies, human resources are central to economic performance, and the accumulation of scientific and technological knowledge is particularly important (OECD 1992; OECD 1996). Consequently, governments have adopted policies targeted toward science and technology graduates. "The justification for such policies lies in the critical dependence of the economies and societies of OECD countries on science and technology and on the skills of scientists and engineers" (OECD 1992, 135). Canada, too, has taken this approach.<sup>2</sup>

These initiatives have, however, occurred in a context that lacks solid information about careers in science and technology, some of the information that we do have is disconcerting. For example, a number of recent studies have reported that at least certain groups of science and engineering graduates in this country and elsewhere have been facing significant difficulties in the labour market (AAAS 1991; ACFAS 1997; Finnie 1995; Tobias, Chubin and Aylesworth 1995).

## Introduction

Selon le modèle des économies avancées basé sur le savoir, les ressources humaines jouent un rôle crucial dans le rendement économique et l'accumulation de connaissances scientifiques et technologiques revêt une importance particulière (OCDE, 1992 et 1996). Les gouvernements ont donc adopté des politiques visant à favoriser plus particulièrement les diplômés en sciences et en technologie. «La justification de telles politiques repose sur le fait que les économies et les sociétés des pays de l'OCDE dépendent de façon critique de la science et de la technologie, et donc des compétences des chercheurs et des ingénieurs» (OCDE, 1992, p. 149). Le Canada aussi s'est engagé dans cette voie.<sup>2</sup>

Ces initiatives ont toutefois été lancées sans que l'on dispose de données véritablement sûres à propos des carrières en science et en technologie. Certaines des données disponibles sont déconcertantes. Ainsi, il ressort d'un certain nombre d'études récentes qu'au moins certains groupes de diplômés en science et en génie au Canada et ailleurs éprouvent des difficultés considérables sur le marché du travail (AAAS, 1991; ACFAS, 1997; Finnie, 1995; Tobias, Chubin et Aylesworth, 1995).

This article seeks to shed light on the early careers of science and engineering graduates over the last decade in Canada. It examines the evolution of employment patterns, earnings levels and other employment indicators of recent graduates, as well as their ability to find meaningful and satisfying work and to set out on rewarding and productive careers. The analysis is based on three cohorts of the National Graduates Survey (NGS) databases, which consist of large, representative samples of Canadian university graduates who completed their programs in 1982, 1986 and 1990 respectively. Each group was interviewed two and five years after graduation.

The principal objectives of this research are:

- to study the early labour market outcomes of recent graduates at the bachelor's, master's and doctorate levels in order to better understand the attraction of science and technology as a career option, and
- to identify some implications of these findings for science and technology policy in Canada.

The major findings indicate there has been considerable variation in early careers in science and technology in Canada. At one end of the spectrum, the strong labour market outcomes enjoyed by computer science graduates is not surprising. This may reflect their special niche resulting from a favourable "skill bias" of information and communication technologies which benefits these graduates. Health graduates have also done well in a range of similarly precise market segments. The much weaker outcomes registered by pure sciences and, especially, applied sciences graduates are disconcerting, given the increasing importance of science generally, and the growing interaction between science and technology in particular. Between these two contrasting sets of occupations, careers in engineering have done relatively well.

---

## Scientists and engineers in the "knowledge-based economy"

---

It is generally accepted that we are increasingly moving toward a "knowledge-based economy," in which greater importance is attached to having a highly skilled labour force. However, great difficulties remain in translating the theoretical concepts into practical operational categories for concepts such as competence, skill and learning; in measuring knowledge and, especially, the accumulation of knowledge; and in identifying with any precision how the diverse elements of an economy's knowledge base relate to economic performance (Carter 1996; OECD 1996; David and Foray 1995; Smith 1995). For example, Freeman notes that "(w)e have measures of 'capital-intensity' and of 'energy-intensity' but not of 'knowledge-intensity'. There will always be problems in defining and

Le présent article cherche donc à jeter un peu de lumière sur les débuts professionnels des diplômés en science et en génie au cours de la dernière décennie au Canada. On y étudiera plus particulièrement les tendances de l'emploi, les niveaux de rémunération et les autres indicateurs en matière d'emploi des nouveaux diplômés, ainsi que la capacité de ces derniers de trouver un travail valable et satisfaisant et d'entreprendre une carrière productive et gratifiante. Cette analyse est fondée sur trois cohortes issues des bases de données de l'Enquête nationale auprès des diplômés (END) et constituées d'échantillons étoffés et représentatifs de diplômés universitaires canadiens ayant respectivement terminé leurs études universitaires en 1982, 1986 et 1990. Les diplômés de chaque groupe ont été interviewés respectivement deux ans et cinq ans après l'obtention de leur diplôme.

Les principaux objectifs de cette recherche sont:

- d'étudier les premières expériences sur le marché du travail des diplômés venant d'obtenir soit leur baccalauréat, soit leur maîtrise ou encore leur doctorat, afin de mieux comprendre quel est l'intérêt d'une carrière en science et en technologie;
- de cerner les incidences que ces résultats pourraient avoir sur la politique canadienne en matière de science et de technologie.

Les principales conclusions de l'étude font ressortir qu'au Canada, le début de carrière des diplômés en science et en technologie varie considérablement selon les disciplines. À une extrémité du spectre, les résultats très intéressants enregistrés sur le marché du travail par les diplômés en informatique ne sont pas étonnants. Ces résultats s'expliquent peut-être par le créneau particulier qui échoit à ces diplômés, qui bénéficient actuellement du «préjugé favorable» dont jouissent les technologies de l'information et des communications. Les diplômés en sciences de la santé ont aussi obtenu de bons résultats dans un éventail de segments de marché très pointus. Les résultats beaucoup moins intéressants obtenus par les diplômés en sciences pures et, plus particulièrement, les diplômés en sciences appliquées sont déconcertants, compte tenu de l'importance croissante des sciences en général dans notre société et, en particulier, de l'interaction croissante entre les sciences et la technologie. Se situant entre ces deux groupes de professions aux résultats opposés, les diplômés en génie ont quant à eux obtenu des résultats relativement bons.

---

## Les scientifiques et les ingénieurs dans l'«économie axée sur le savoir»

---

Il est généralement reconnu que nous nous dirigeons chaque jour un peu plus vers une « économie axée sur le savoir » au sein de laquelle la présence d'une main-d'œuvre hautement qualifiée revêt une importance considérable. Toutefois, d'énormes difficultés subsistent pour ce qui est de traduire ces concepts théoriques en catégories opérationnelles concrètes pour certains facteurs comme la compétence, les aptitudes et l'apprentissage; de mesurer le savoir et, particulièrement, l'accumulation de connaissances; de même que d'établir avec précision comment les divers éléments de la base de connaissances d'une économie influent sur le rendement économique (Carter, 1996; OCDE, 1996; David et Foray, 1995; Smith, 1995). Ainsi, Freeman signale que «si nous disposons de moyens pour établir dans quelle mesure une économie est "capitalistique" et "grande consommatrice d'énergie", nous n'en

measuring 'knowledge-intensity' but a more serious attempt will be needed in the 1990s and the twenty-first century." (Freeman 1994, 488).

Relationships between science, technology and economic growth have been investigated from the perspective of an economy's knowledge base: investments in research and development, and patenting activities have been studied, as have other aspects of the development and transfer of scientific and technological knowledge. In contrast, relatively little has been done with respect to studying careers in science and technology — clearly a central element in these processes.

Furthermore, it seems clear, even though we might not fully understand the complexity of the underlying mechanisms, that recent science and technology graduates are particularly important to the accumulation of a nation's knowledge base. The rapidity of scientific and technological change in modern economies makes the role of recent graduates an essential input in the production and diffusion of new ideas and new knowledge (Dosi, Freeman and Fabiani 1994). Not only are the numbers of such graduates important, but how the economy takes advantage of their knowledge and talents is equally critical to economic performance (OECD 1992; OECD 1996). Hence the importance of studying the early labour market outcomes of recent science and technology graduates (Lavoie and Finnie 1997b, 1997c, 1997d, 1997e).

Obviously, scientific and technological knowledge are not homogeneous assets, but rather separate bodies of knowledge with different relationships to economic growth. For example, pure sciences knowledge is generally more epistemologically rooted in established laws and requires replicable, experimental methods to be verified. Applied sciences knowledge tends to stem from the same base but does not necessarily require scientific verification to solve its more specific and practical problems. And engineering knowledge, which can also draw from science, relies essentially on a trial after trial pattern of problem-solving activities for practicable results (Machlup 1980; Metcalfe 1995; OECD 1996; Lavoie and Roy: 1997). Furthermore, there are significant differences in the more particular knowledge bases contained within each of these broad classifications, and different knowledge profiles associated with the specific industrial sector, employer and other elements of any particular career path.

In this article, however, such complex issues are left aside. Instead, the information available on the NGS databases is used to study early career outcomes according to some fairly broad discipline categories. In particular, we assess the attractiveness of careers in science and technology and the opportunities graduates have for using, renewing and upgrading the skills developed during school, under the assumption that these are key elements in the accumulation of knowledge in an individual, a firm and the economy as a whole.

avons pas pour établir quelle y est "l'intensité du savoir". Il sera toujours difficile de définir et de mesurer l'"intensité du savoir", mais il faudra tout de même s'y mettre plus sérieusement dans les années 90 et au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.» [Traduction] (Freeman, 1994, p. 488).

Les liens entre les sciences, la technologie et la croissance économique ont fait l'objet d'études qui portaient plus particulièrement sur la base de connaissances sur laquelle repose une économie. On s'est notamment intéressé aux investissements en recherche et en développement et aux activités de brevetage ainsi qu'à d'autres aspects du développement des connaissances scientifiques et technologiques et de leur transfert. Très peu d'études ont par contre été effectuées sur les carrières en science et en technologie, qui sont pourtant clairement au centre de ces processus.

En outre, même si nous ne comprenons pas nécessairement toute la complexité des mécanismes sous-jacents, il semble évident que les nouveaux diplômés en science et en technologie contribuent grandement à l'enrichissement de la base de connaissances de leur pays. Du fait des progrès scientifiques et technologiques rapides au sein des économies modernes, les nouveaux diplômés jouent un rôle essentiel dans la production et la diffusion de nouvelles idées et de nouvelles connaissances (Dosi, Freeman et Fabiani, 1994). Non seulement leur nombre est-il important, mais la manière dont l'économie met à profit leurs connaissances et leurs talents est tout aussi cruciale sur le plan du rendement économique (OCDE, 1992 et 1996). Il importe donc d'étudier les résultats immédiats obtenus par les nouveaux diplômés en science et en technologie sur le marché du travail (Lavoie et Finnie, 1997b, 1997c, 1997d, 1997e).

De toute évidence, le savoir scientifique et technologique ne forme pas un tout homogène. Il est plutôt constitué d'ensembles distincts de connaissances dont les liens respectifs avec la croissance économique diffèrent. Ainsi, les connaissances en sciences pures résident généralement de manière épistémologique dans des lois établies et ne sont confirmées que par des expériences qui peuvent être reproduites. Les connaissances en sciences appliquées, pour leur part, ont tendance à émaner de la même base, mais la résolution des problèmes plus pratiques et particuliers qu'elles soulèvent n'exige pas nécessairement une vérification scientifique. Les connaissances en génie, qui puisent aussi dans le bassin des connaissances scientifiques, reposent essentiellement sur une méthode de résolution des problèmes pratiques fondée sur les techniques d'essais répétés (Machlup, 1980; Metcalfe, 1995; OCDE, 1996; Lavoie et Roy, 1997). De plus, il existe des différences significatives entre les bases de connaissances plus spécialisées appartenant à chacune de ces grandes catégories et différents profils de connaissance associés à chaque secteur d'activité économique particulier, à chaque employeur et à chacun des autres éléments d'un cheminement de carrière donné.

Dans le présent article, toutefois, ces questions complexes sont laissées de côté. Nous nous sommes plutôt servis des renseignements contenus dans les bases de données de l'END pour analyser les résultats obtenus en début de carrière par les nouveaux diplômés de quelques grands groupes de disciplines. Nous avons plus particulièrement tenté d'évaluer le pouvoir d'attraction des carrières en science et en technologie et les occasions qu'ont les diplômés d'utiliser, de renouveler et de perfectionner les compétences qu'ils ont acquises pendant leurs études, en partant du principe que ces facteurs constituent des éléments clés dans l'accumulation de connaissances par une personne, par une entreprise et par l'ensemble de l'économie.

## The data

### The National Graduates Surveys and the working samples

The NGS (and Follow-up) databases used in this article consist of large, representative surveys of those who successfully completed programs at Canadian universities and colleges in 1982, 1986 and 1990 (see Appendix B for details.) The focus of these databases is on the educational experiences and early labour market outcomes of recent graduates.

The NGS files also have a longitudinal element. Information was collected during interviews carried out two and five years after graduation for each group of graduates. Response rates were around 80% for each of the first interviews and about 90% of these individuals, in the first two cohorts, were successfully interviewed a second time. The result was 30,000-35,000 observations across each of the various time periods of data (1984 and 1987, 1988 and 1991, and 1992).<sup>3</sup>

The NGS data are well suited to the present study for a number of reasons. First, the longitudinal aspect offers a dynamic perspective of the school-to-work transition, providing a view precisely situated as of two specific points in time after graduation. Second, the availability of data for three cohorts of graduates permits comparisons of outcomes from the early 1980s into the beginning of the 1990s, thus covering a period generally thought to be one of significant change in labour markets. Third, the large size of the NGS files and their stratified sample scheme (by province, level of education and field of study) provide sufficient numbers of observations to study the targeted disciplines, even at the master's and doctorate levels, with the NGS databases coming close to representing censuses in the case of the latter. Finally, the NGS files contain interesting and useful information related to the educational experiences and early labour market outcomes of recent graduates.

Except for an initial set of results, graduates who obtained an additional degree after the relevant graduation date were deleted from the samples on the grounds that they no longer belonged to the original education group (e.g., a bachelor's graduate might have become a master's graduate) and were, in any event, mixing school and work in a way likely to affect the labour market outcomes upon which this article focuses.<sup>4</sup> After inspecting patterns of labour force status, the samples were further restricted to full-time workers, thereby targeting the analysis on those with significant labour market attachment. Finally, observations were dropped where the required information was missing, took extreme values (in the case of earnings) or was otherwise deemed unusable, generally resulting in a small number of deletions.

### The classification of disciplines

The classification of graduates by discipline generally follows standard conventions, with small adjustments appropriate to this article's emphasis on science and technology. The categories include the following: pure sciences (mathematics, physics, chemistry, etc.), applied sciences (agricultural and biological sciences), engineering (including architects), health (a more diverse group that includes doctors, dentists, pharmacists, nurses and the basic medical sciences) and computer science. There is

## Les données

### L'Enquête nationale auprès des diplômés et les échantillons d'analyse

Les bases de données issues de l'END (et celles issues des enquêtes de suivi) utilisées aux fins du présent article sont constituées d'échantillons d'une taille considérable et représentatifs des personnes ayant terminé avec succès leur programme d'études dans des universités et des collèges canadiens en 1982, 1986 et 1990 (voir l'annexe B pour obtenir plus de détails). Ces bases de données font surtout état du cheminement éducationnel des nouveaux diplômés et des résultats qu'ils ont obtenus sur le marché du travail en début de carrière.

Les fichiers de l'END comportent aussi un élément longitudinal. Les données ont en effet été collectées auprès de chaque groupe de diplômés au cours d'entrevues menées respectivement deux ans et cinq ans après l'obtention de leur diplôme. Le taux de réponse se situait à environ 80% pour les premières entrevues dans chacune des cohortes et, dans le cas des deux premières cohortes, il a été possible d'interroger environ 90% de ces personnes une deuxième fois. Chacune des banques de données correspondant aux périodes de collecte (1984 et 1987, 1988 et 1991, et 1992)<sup>3</sup> comprenait entre 30,000 et 35,000 observations.

Les données de l'END conviennent particulièrement bien dans le cas présent pour un certain nombre de raisons. Premièrement, leur aspect longitudinal donne une perspective dynamique du passage de l'école au travail du fait des observations effectuées à deux moments précis postérieurs à l'obtention du diplôme. Deuxièmement, l'existence de données pour trois cohortes différentes de diplômés permet d'établir des comparaisons entre les résultats obtenus depuis le début des années 80 jusqu'au début des années 90, couvrant ainsi une période généralement reconnue pour avoir été marquée par des changements importants sur le marché du travail. Troisièmement, le volume important des fichiers de l'END et la stratification des échantillons (par province, par niveau de scolarité et par champ d'études) fournissent dans chaque cas un nombre suffisant d'observations pour étudier les disciplines ciblées, même en ce qui concerne la maîtrise et le doctorat — les bases de données de l'END équivalent presque à de véritables recensements dans ce dernier cas. Finalement, les fichiers de l'END contiennent des données intéressantes et utiles sur le cheminement éducationnel des diplômés et sur leurs expériences sur le marché du travail en début de carrière.

À l'exception d'un ensemble initial de résultats, on a exclu des échantillons les diplômés qui ont obtenu un autre diplôme après avoir obtenu le diplôme pertinent parce qu'ils n'appartenaient plus à leur groupe original (par exemple, le titulaire d'un baccalauréat qui aurait obtenu par la suite une maîtrise) et que, de toute manière, ils avaient entremêlé études et travail d'une façon pouvant influencer sur les résultats obtenus sur le marché du travail, soit l'objet même du présent article<sup>4</sup>. Après une analyse des tendances relatives à la situation professionnelle, on a de plus limité les échantillons aux travailleurs à temps plein, réduisant de ce fait l'analyse aux personnes étroitement liées au marché du travail. Finalement, lorsque des données requises manquaient, que les données collectées atteignaient des extrêmes (notamment au chapitre des gains) ou qu'elles étaient pour d'autres motifs jugées inutilisables, on a laissé de côté les observations en question — ce qui ne s'est pas produit souvent.

### La classification des disciplines

La classification des diplômés par discipline suit de manière générale les conventions normalisées "de légères rectifications ont cependant été apportées afin de tenir compte de l'importance accordée dans le présent article aux sciences et à la technologie. Les catégories retenues sont notamment les suivantes: sciences pures (mathématiques, physique, chimie, etc.); sciences appliquées (sciences agronomiques et biologiques); génie (y compris l'architecture); santé (un groupe plus diversifié qui comprend la médecine, la médecine dentaire, la

also a social sciences and humanities (SSH) comparison group that includes all other disciplines (see Appendix A for details).<sup>5</sup>

### The variables

The outcome measures reported below include a mix of conventional variables with some more original ones available in the NGS data that are of particular relevance to recent graduates. The employment and unemployment rates are standard measures, essentially following the usual Statistics Canada conventions.<sup>6</sup> The earnings variable reflects what individuals would earn (in 1986 constant dollars) on an annual basis were the job to last the full year, regardless of the actual job status. It thus represents a *rate* of pay, rather than the amount necessarily earned. This should automatically adjust for irregular work patterns over the course of the year.

Four additional measures — the job-education skill match, two job satisfaction measures (salary, overall) and the overall evaluation of the education program — are all based on underlying categorical responses (“Lickert” scales) that were converted by the authors to scales running from 0 to 100. Each of these constructed variables may, therefore, be thought of as reflecting an underlying index that represents the job/education skill match, job satisfaction, etc., which was first reduced to a series of discrete choices (the original responses), and then transformed into a summary quasi-continuous measure. The tables show the mean values of these scores, with higher numbers indicating a closer job-education skill match, greater satisfaction and so on. The standard errors of these means are also reported.<sup>7</sup>

Finally, the measure of being over- or under-qualified for the current job was derived by Statistics Canada based on a comparison of the response to a question regarding the educational prerequisites of the job with the level obtained by the individual.

pharmacie, les sciences infirmières et les sciences médicales de base et l’informatique. On a aussi retenu, à des fins de comparaison, un groupe témoin de sciences sociales et humaines (SSH) qui comprend toutes les autres disciplines (voir l’annexe A pour obtenir plus de détails)<sup>5</sup>.

### Les variables

Les mesures des résultats énoncées ci-dessous allient une combinaison de variables conventionnelles et d’autres plus originales issues des données de l’END qui sont d’une pertinence particulière en ce qui concerne les nouveaux diplômés. Les taux d’emploi et de chômage cités sont des mesures normalisées, répondant pour l’essentiel aux conventions habituelles de Statistique Canada<sup>6</sup>. La variable des gains fait état de la rémunération annuelle que les personnes visées toucheraient (en dollars constants de 1986) si leur emploi durait toute l’année, peu importe leur situation d’emploi réelle. Cette variable constitue donc un *taux* de rémunération, plutôt qu’une somme véritablement gagnée. Cette manière de procéder devrait permettre de corriger automatiquement les anomalies issues des régimes de travail irréguliers au fil de l’année.

Les quatre mesures additionnelles — la concordance entre le travail et les études, deux mesures de la satisfaction à l’égard de l’emploi (salaire et satisfaction globale) et la satisfaction globale à l’endroit du programme d’études — sont toutes fondées sur les réponses catégorielles sous-jacentes (échelle de «Lickert») que nous avons converties sur une échelle allant de 0 à 100. Chacune de ces variables établies peut donc être perçue comme reflétant un indice sous-jacent qui représente la concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail, la satisfaction professionnelle, etc., qu’on a d’abord réduit en une série de choix discrets (les réponses originales), puis converti par la suite en une mesure sommaire quasi continue. Les tableaux font état des valeurs moyennes de ces indices; les chiffres les plus élevés indiquent une concordance plus étroite entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail, une plus grande satisfaction et ainsi de suite. Les erreurs-types de ces moyennes sont aussi indiquées<sup>7</sup>.

Enfin, pour la mesure indiquant si une personne est sous-qualifiée ou surqualifiée pour l’emploi qu’elle occupe, Statistique Canada a procédé par dérivation en comparant la réponse donnée à une question concernant les préalables requis en matière de scolarité qui sont propres au poste et le niveau de scolarité de cette personne.

## The empirical findings

### The number and distribution of graduates by discipline

The weighted number and distribution of graduates by discipline at each level of education are reported in Table 1 along with the absolute (unweighted) numbers.<sup>8</sup> (The latter figures reveal the benefits, in terms of the resulting sample sizes, of the size of the NGS databases and their focus on recent graduates.) At the bachelor’s level, these range from just under 300 (computer science graduates in the 1982 cohort) to over 1,200 (health graduates in 1986). There are generally fewer observations at the graduate level, but they are sufficient to generate reliable estimates for most of the outcomes analyses in this article.

The weighted distributions of graduates by discipline, which should represent national totals, are generally similar across the three cohorts. The exceptions to this rule are a

## Les conclusions empiriques

### Le nombre et la répartition des diplômés par discipline

Le nombre et la répartition pondérés des diplômés par discipline à chaque niveau de scolarité figurent au tableau 1 et s’accompagnent des chiffres absolus (non pondérés)<sup>8</sup>. (Ces derniers chiffres révèlent les avantages, au chapitre de la taille des échantillons, de disposer de bases de données de l’importance de celles de l’END portant principalement sur les nouveaux diplômés.) Au premier cycle, la taille des échantillons varie entre tout juste moins de 300 sujets (diplômés en informatique dans la cohorte de 1982) et plus de 1,200 sujets (diplômés en sciences de la santé en 1986). De manière générale, on compte moins d’observations aux deuxième et troisième cycles, mais leur nombre demeure suffisant pour établir des estimations fiables pour la plupart des analyses formulées dans le présent article.

La répartition pondérée des diplômés par discipline, qui devrait être représentative des totaux nationaux, est de manière générale similaire dans les trois cohortes. Fait exception à la règle



**Table 1**  
**The number and distribution of graduates by discipline**

**Tableau 1**  
**Nombre et répartition des diplômés par discipline**

Level of education and discipline Niveau de scolarité et discipline	1982 Cohort Cohorte de 1982			1986 Cohort Cohorte de 1986			1990 Cohort Cohorte de 1990		
	Weighted Pondéré		Un-weighted Non pondéré	Weighted Pondéré		Un-weighted Non pondéré	Weighted Pondéré		Un-weighted Non pondéré
	%	#	#	%	#	#	%	#	#
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>									
Pure sciences — Sciences pures	4	3,124	542	4	4,118	511	4	3,988	566
Applied sciences — Sciences appliquées	6	5,112	891	6	5,737	1,040	7	6,860	979
Engineering — Génie	9	7,004	893	8	8,307	1,169	7	7,443	973
Computer science — Informatique	2	1,725	295	3	3,294	445	2	2,195	320
Health — Santé	7	6,119	874	9	9,021	1,211	7	7,656	1,030
SSH — SSH	72	58,993	6,131	70	72,461	6,860	73	75,730	6,684
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>82,077</b>	<b>9,626</b>	<b>100</b>	<b>102,938</b>	<b>11,236</b>	<b>100</b>	<b>103,872</b>	<b>10,552</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>									
Pure sciences — Sciences pures	3	428	264	4	604	318	5	800	421
Applied sciences — Sciences appliquées	5	691	306	4	626	373	5	807	499
Engineering — Génie	8	1,055	516	9	1,219	575	8	1,235	604
Computer science — Informatique	1	157	93	2	241	122	2	291	157
Health — Santé	7	871	383	7	965	484	5	830	534
SSH — SSH	76	9,927	3,607	74	10,479	3,634	75	11,986	4,146
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>13,129</b>	<b>5,169</b>	<b>100</b>	<b>14,134</b>	<b>5,506</b>	<b>100</b>	<b>15,949</b>	<b>6,361</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>									
Pure sciences — Sciences pures	13	127	86	14	178	155	15	308	248
Applied sciences — Sciences appliquées	13	134	83	11	142	114	13	271	207
Engineering — Génie	10	95	72	10	124	110	14	285	235
Computer science — Informatique	1	12	8	1	17	14	2	36	29
Health — Santé	11	105	73	10	134	117	11	228	190
SSH — SSH	52	523	409	54	703	541	45	942	724
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>996</b>	<b>731</b>	<b>100</b>	<b>1,298</b>	<b>1,051</b>	<b>100</b>	<b>2,070</b>	<b>1,633</b>

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Nota: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

small drop in the proportion of engineering graduates at the bachelor's level but a significant increase at the doctorate level. There was a general increase in the proportion of pure sciences graduates at both master's and doctorate levels.

Science and technology graduates combined made up 28% to 30% of all graduates at the bachelor's level, about 25% at the master's level, and 46% to 55% at the doctorate level, across the three cohorts. In summary, there was relative stability in the proportion of science and technology graduates over time.

### Employment and unemployment rates

It is instructive to look at the percentage of graduates with full-time jobs, with part-time jobs, and unemployed, according to standard labour force definitions, as of the five points in time across the three cohorts (see Table 2).

At the bachelor's level, the unemployment rates for pure sciences graduates were consistently higher than those of the graduates of other disciplines, except for applied

la proportion de diplômés en génie du premier cycle, qui est légèrement inférieure, mais qui augmente de manière significative au troisième cycle. On comptait aussi une augmentation générale dans la proportion de diplômés en sciences pures tant au deuxième qu'au troisième cycle.

Pris ensemble, les diplômés en science et en technologie représentaient entre 28% et 30% de tous les diplômés du premier cycle, environ 25% de ceux du deuxième cycle et entre 46% et 55% de tous les diplômés du troisième cycle, et ce, dans les trois cohortes. En bref, on note au fil du temps une stabilité relative dans la proportion de diplômés en science et en technologie.

### Les taux d'emploi et de chômage

On en apprend beaucoup en analysant, à chacune des cinq années choisies pour l'ensemble des trois cohortes, le pourcentage de diplômés qui occupent un emploi à temps plein, de ceux qui en ont un à temps partiel et de ceux qui sont sans emploi, selon les définitions normalisées de ces termes ayant cours sur le marché du travail (tableau 2).

Au premier cycle, le taux de chômage des diplômés en sciences pures était constamment plus élevé que celui des diplômés des autres disciplines, à l'exception des diplômés en sciences

**Table 2**  
**Employment rates of graduates by discipline<sup>1</sup>**

**Tableau 2**  
**Taux d'emploi des diplômés par discipline<sup>1</sup>**

Level of education and discipline Niveau de scolarité et discipline	1982 Cohort Cohorte de 1982						1986 Cohort Cohorte de 1986						1990 Cohort Cohorte de 1990		
	1984			1987			1988			1991			1992		
	Employed — Employé			Employed — Employé			Employed — Employé			Employed — Employé			Employed — Employé		
	Full-time	Part-time	Unem-ployed	Full-time	Part-time	Unem-ployed	Full-time	Part-time	Unem-ployed	Full-time	Part-time	Unem-ployed	Full-time	Part-time	Unem-ployed
	Temps plein	Temps partiel	Sans emploi	Temps plein	Temps partiel	Sans emploi	Temps plein	Temps partiel	Sans emploi	Temps plein	Temps partiel	Sans emploi	Temps plein	Temps partiel	Sans emploi
Percentage — Pourcentage															
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>															
Pure sciences — Sciences pures	82	9	9	90	3	7	85	6	9	83	6	11	82	6	12
Applied sciences — Sciences appliquées	74	13	13	83	9	8	74	11	15	80	9	11	77	9	14
Engineering — Génie	90	2	8	95	2	3	90	2	8	93	3*	5*	89	1	10
Computer science — Informatique	92	1	6	96	3	1	93	3	4	93	2	5	93*	2*	6*
Health — Santé	91	5	4	84	14	1	84	13	3	83	15	2	88*	9*	4*
SSH — SSH	79	11	10	85	11	4	80	10	9	83	9	7	78	12	10
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>															
Pure sciences — Sciences pures	79	10	11	84	10	7	72	15	14	82	8	9	75	11	13
Applied sciences — Sciences appliquées	82	6	12	84	11	5	77	13	10	81	11	8	87	6	8
Engineering — Génie	90	4	6	95	3	2	92	4	4	91	3	6	87	4	9
Computer science — Informatique	87	12	1	97	1	2	93	4	3	96	4	—	89	7	4
Health — Santé	90	5	5	84	14	2	87	10	4	87	11	2	87	10	4
SSH — SSH	85	8	7	88	10	2	84	9	7	85	11	4	82	10	7
<b>Total</b>	<b>86*</b>	<b>8*</b>	<b>7*</b>	<b>88</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>86</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>83</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>															
Pure sciences — Sciences pures	87	5	8	97	2	2	95	2	3	93	3	4	92*	3*	6*
Applied sciences — Sciences appliquées	91	1	9	91	3	5	95	1	4	95	2	2	95	1	4
Engineering — Génie	98	—	2	—	—	—	92	3	5	97	2	1	96	1	3
Computer science — Informatique	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Health — Santé	—	—	—	—	—	—	95	4	1	91	7	2	95	4	1
SSH — SSH	88	7	5	88	9	2	84*	9*	8*	92	6	2	85	7	8
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>91</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>89*</b>	<b>6*</b>	<b>6*</b>	<b>93</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>6</b>

1. In this and all subsequent tables, the samples exclude graduates who had completed another degree by time of the relevant interview.

\* Marked figures do not add to 100.

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

1. Dans ce tableau et tous ceux qui suivent, les échantillons excluent les diplômés qui avaient obtenu un autre diplôme au moment de l'entrevue pertinente.

\* Les données ainsi marquées ne totalisent pas 100.

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Note: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

sciences graduates, whose rates were higher still. Indeed, applied sciences graduates had the highest unemployment rates of all disciplines — including the comparison SSH group — in all years. They also had generally higher rates of part-time work.

Engineering graduates did slightly better than the science graduates, with lower unemployment rates than the SSH group in all years except 1992, and negligibly low proportions in part-time work.

Health graduates had the lowest unemployment rates of all groups in all years, but with substantial numbers in part-time work. This was due perhaps to the relatively high proportion of female graduates, for whom part-time work is generally more common. Computer science graduates also had low unemployment rates, as well as few part-time jobs.

appliquées, dont le taux de chômage était encore plus élevé. En fait, les diplômés en sciences appliquées affichaient le taux de chômage le plus élevé de toutes les disciplines (y compris le groupe témoin des SSH), et ce, pour toutes les années. Au sein de ce groupe, on comptait aussi, de manière générale, un taux plus élevé de salariés à temps partiel.

Les diplômés en génie enregistraient des résultats légèrement supérieurs à ceux des diplômés en science "leur taux de chômage étant plus bas que celui du groupe témoin des SSH pour toutes les années, sauf 1992. Ce groupe comptait aussi des proportions négligeables de salariés à temps partiel.

Les diplômés en science de la santé étaient ceux dont le taux de chômage était le plus faible de tous les groupes, et ce, pour toutes les années. Par contre, ils comptaient un nombre important de salariés à temps partiel. Cela s'explique peut-être par la proportion relativement élevée, dans ce secteur, de femmes diplômées pour qui le travail à temps partiel est, règle générale, plus courant. Le taux de chômage chez les diplômés en informatique était également faible de même que le taux de salariés à temps partiel.

At the master's level, we again find high rates of unemployment for pure and applied sciences graduates in all years. As at the bachelor's level, engineers' unemployment rates were usually lower than those in the sciences but similar to those in the comparison SSH group. Health graduates again had very low unemployment rates and a significant proportion of part-timers, while computer science graduates had the lowest unemployment rates of all.

Only at the doctorate level do we find unemployment rates for pure sciences and applied sciences graduates approximating those of the SSH group. (Too few observations were available to report results for the engineering graduates in 1987 and the health graduates in 1984 and 1987.) Engineering and health graduates had the lowest rates of unemployment at the PhD level, everywhere 5% or below, while there are too few observations to report for computer scientists at this level (as below).<sup>9</sup>

### Skill matches and mismatches

Though much has been written about skill mismatches amongst low-skilled workers, there is little information about the situation for the more highly skilled. It is perhaps taken for granted that their educational backgrounds provide graduates in science and technology with skill sets that serve them well in the labour market, but is this true?

Underlying the analysis are issues relating to how individuals responded to the questions in the NGS surveys regarding the skills learned at school, the skills used on the job and the relationship between the two. The resulting information has a subjective element to it, due to the nature of the relevant survey questions (see Appendix B). There is also the broader issue of what the optimal match between these sets of skills might be. Should one assume that a tighter job-education skill match is necessarily better than a looser one? In some cases, a formal education provides a set of relatively generic skills that acts as a springboard to the acquisition of others with more direct applicability in the labour market.

A looser job-education skill match could, therefore, be a measure of how individuals make little direct link between their initial skill sets and their current situation or how far they have progressed in their careers, as opposed to any deficiency with the educational program or any associated job-education skill mismatch. The reported differences between educational preparation and skills used on the job might depend on the nature of the discipline, the sector of employment or other factors relating to the particular individual or situation.

Nevertheless, while one might wish for more precise data regarding skills, the NGS databases used here present graduates' evaluations of the job-education skill match,

Au deuxième cycle, on constate encore un taux de chômage élevé chez les diplômés en sciences pures et chez ceux en sciences appliquées, et ce, pour toutes les années. Comme au premier cycle, le taux de chômage des ingénieurs était habituellement inférieur à celui des diplômés en science, mais similaire à celui du groupe témoin des SSH. Les diplômés en sciences de la santé affichaient encore un taux de chômage très faible et une proportion considérable de salariés à temps partiel, tandis que les diplômés en informatique étaient ceux qui, de toutes les catégories, affichaient le taux de chômage le plus faible.

Ce n'est qu'au troisième cycle que le taux de chômage des diplômés en sciences pures et en sciences appliquées atteignait un niveau comparable à celui du groupe témoin des SSH. (Les observations disponibles étaient trop peu nombreuses pour tirer des conclusions relativement à la situation des diplômés en génie en 1987 et à celle des diplômés en sciences de la santé en 1984 et en 1987.) Au troisième cycle, les diplômés en génie et en sciences de la santé étaient ceux dont le taux de chômage était le plus bas, se situant à 5% ou en deçà pour toutes les années. Cependant, on ne disposait pas de suffisamment d'observations à ce cycle pour se prononcer de façon concluante sur la situation des informaticiens (cette remarque s'applique également au reste du texte)<sup>9</sup>.

### La concordance et la non-concordance des compétences

Bien qu'on ait beaucoup écrit sur la non-concordance des compétences chez les travailleurs peu spécialisés, on n'a que peu de données sur la situation qui prévaut du côté des travailleurs plus spécialisés. On considère peut-être que compte tenu de leurs études, les diplômés en science et en technologie ont un bagage de compétences qui les sert bien sur le marché du travail, mais est-ce vraiment le cas?

Dans cette analyse subsistent en filigrane certains problèmes liés à la manière dont les personnes ont répondu aux questions des enquêtes de l'END portant sur les compétences acquises pendant les études, les compétences utilisées au travail et la corrélation entre les deux. Les données recueillies comportent une part de subjectivité attribuable à la nature même des questions pertinentes de l'enquête (annexe B). De manière plus générale, il est aussi permis de se demander quelle est la concordance optimale entre les compétences acquises pendant les études et celles qui sont utilisées au travail. Doit-on nécessairement présumer qu'une concordance très étroite entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail est nécessairement plus souhaitable qu'une concordance moins étroite? Il arrive qu'une éducation traditionnelle dote le diplômé d'un ensemble de compétences relativement générales qui lui permettront ensuite d'en acquérir d'autres qui lui serviront mieux sur le marché du travail.

Une concordance moins étroite entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail pourrait donc, selon les cas, constituer une indication du peu de liens directs que certains font entre leurs compétences initiales et leur situation actuelle, ou encore une indication des progrès qu'ils ont accomplis dans leur carrière et non pas une indication d'une lacune des programmes d'études ou d'un décalage entre les études et le marché du travail. Les différences déclarées entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail pourraient être fonction de la nature de la discipline, du secteur d'activité ou d'autres facteurs propres à une personne ou à une situation donnée.

Néanmoins, s'il est vrai qu'il serait peut-être souhaitable de disposer de données plus précises sur les compétences, les bases de données de l'END utilisées dans le cadre du présent article

**Table 3**  
**Job-education skill match of graduates by discipline<sup>1</sup>**

Level of education and discipline	1982 Cohort			1986 Cohort			1990 Cohort
	Cohorte de 1982			Cohorte de 1986			Cohorte de 1990
	1984	1987	% change	1988	1991	% change	1992
			% d'écart			% d'écart	
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	69	77	10	61	70	13	63
Applied sciences —Sciences appliquées	58	69	16	54	67	19	63
Engineering—Génie	75	85	12	75	84	11	83
Computer science —Informatique	81	89	9	76	85	11	88
Health — Santé	91	94	3	84	84	—	90
SSH — SSH	62	72	14	63	71	11	68
<b>Total — Total</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>13</b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>71</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences —Sciences pures	60 <sup>b</sup>	82 <sup>b</sup>	27	70 <sup>a</sup>	76 <sup>a</sup>	8	80 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	67 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>	11	71 <sup>a</sup>	76 <sup>a</sup>	7	83 <sup>a</sup>
Engineering—Génie	74 <sup>a</sup>	81 <sup>a</sup>	9	70 <sup>a</sup>	78	10	83
Computer science —Informatique	78 <sup>c</sup>	88 <sup>b</sup>	11	67 <sup>b</sup>	75 <sup>a</sup>	11	84 <sup>a</sup>
Health — Santé	91 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>	-1	84 <sup>a</sup>	89	6	87 <sup>a</sup>
SSH — SSH	73	82	11	71	79	10	81
<b>Total — Total</b>	<b>74</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>72</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>82</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	78 <sup>b</sup>	87 <sup>b</sup>	10	79 <sup>b</sup>	86 <sup>a</sup>	8	92 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	83 <sup>b</sup>	90 <sup>b</sup>	8	87 <sup>b</sup>	93 <sup>a</sup>	6	92 <sup>a</sup>
Engineering—Génie	83 <sup>b</sup>	92 <sup>b</sup>	10	78 <sup>b</sup>	85 <sup>b</sup>	8	91 <sup>a</sup>
Computer science —Informatique	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	80 <sup>c</sup>	90 <sup>c</sup>	11	89 <sup>b</sup>	92 <sup>a</sup>	3	81 <sup>a</sup>
SSH — SSH	76 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	12	79 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	8	89
<b>Total — Total</b>	<b>78<sup>a</sup></b>	<b>88</b>	<b>11</b>	<b>81</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>89</b>

1. In this and all subsequent tables, the samples are restricted to full-time workers.
2. The means with no letter superscript have standard errors below 1, those with an "a" superscript have standard errors between 1 and 2, those with a "b" have standard errors between 2 and 3, and those with a "c" have standard errors greater than 3. These conventions also apply to the tables that follow.

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.  
Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

**Tableau 3**  
**Concordance entre les études et le travail des diplômés par discipline<sup>1</sup>**

Level of education and discipline	1982 Cohort			1986 Cohort			1990 Cohort
	Cohorte de 1982			Cohorte de 1986			Cohorte de 1990
	1984	1987	% change	1988	1991	% change	1992
			% d'écart			% d'écart	
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	69	77	10	61	70	13	63
Applied sciences —Sciences appliquées	58	69	16	54	67	19	63
Engineering—Génie	75	85	12	75	84	11	83
Computer science —Informatique	81	89	9	76	85	11	88
Health — Santé	91	94	3	84	84	—	90
SSH — SSH	62	72	14	63	71	11	68
<b>Total — Total</b>	<b>66</b>	<b>76</b>	<b>13</b>	<b>67</b>	<b>74</b>	<b>9</b>	<b>71</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences —Sciences pures	60 <sup>b</sup>	82 <sup>b</sup>	27	70 <sup>a</sup>	76 <sup>a</sup>	8	80 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	67 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>	11	71 <sup>a</sup>	76 <sup>a</sup>	7	83 <sup>a</sup>
Engineering—Génie	74 <sup>a</sup>	81 <sup>a</sup>	9	70 <sup>a</sup>	78	10	83
Computer science —Informatique	78 <sup>c</sup>	88 <sup>b</sup>	11	67 <sup>b</sup>	75 <sup>a</sup>	11	84 <sup>a</sup>
Health — Santé	91 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>	-1	84 <sup>a</sup>	89	6	87 <sup>a</sup>
SSH — SSH	73	82	11	71	79	10	81
<b>Total — Total</b>	<b>74</b>	<b>82</b>	<b>10</b>	<b>72</b>	<b>80</b>	<b>10</b>	<b>82</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	78 <sup>b</sup>	87 <sup>b</sup>	10	79 <sup>b</sup>	86 <sup>a</sup>	8	92 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	83 <sup>b</sup>	90 <sup>b</sup>	8	87 <sup>b</sup>	93 <sup>a</sup>	6	92 <sup>a</sup>
Engineering—Génie	83 <sup>b</sup>	92 <sup>b</sup>	10	78 <sup>b</sup>	85 <sup>b</sup>	8	91 <sup>a</sup>
Computer science —Informatique	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	80 <sup>c</sup>	90 <sup>c</sup>	11	89 <sup>b</sup>	92 <sup>a</sup>	3	81 <sup>a</sup>
SSH — SSH	76 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	12	79 <sup>a</sup>	86 <sup>a</sup>	8	89
<b>Total — Total</b>	<b>78<sup>a</sup></b>	<b>88</b>	<b>11</b>	<b>81</b>	<b>87</b>	<b>7</b>	<b>89</b>

1. Dans ce tableau et tous ceux qui suivent, les échantillons ne comprennent que des travailleurs à temps plein.
2. Les moyennes non suivies d'une lettre en exposant ont un écart-type inférieur à 1 et celles suivies d'un «a» en exposant comportent une erreur-type entre 1 et 2; celles suivies d'un «b» comportent une erreur-type entre 2 et 3, et celles suivies d'un «c» comportent une erreur-type supérieure à 3. Ces conventions s'appliquent aussi aux tableaux qui suivent.

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.  
Nota: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

which at least provide a useful starting point for such investigations (see Table 3).

At the bachelor's level, the health, computer science and engineering graduates had the highest job-education skill match scores. A more surprising result is that pure sciences and applied sciences graduates had such relatively low scores, in most cases below even those of SSH graduates (where we might normally expect looser job-education skill matches). Thus, despite the caveats offered above, it would appear that the problems faced in the job market by science graduates in terms of their relatively high unemployment rates also take the form of difficulties in finding jobs directly related to their studies.

témoignent de l'évaluation que font les diplômés de la concordance entre les compétences acquises pendant leurs études et celles utilisées au travail, ce qui a au moins l'avantage d'être utile pour amorcer des enquêtes plus approfondies (tableau 3).

Au premier cycle, les diplômés en santé, en informatique et en génie sont ceux qui ont accordé la cote la plus élevée de concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail. Il est davantage surprenant, toutefois, de constater que les diplômés en sciences pures et en sciences appliquées aient, en comparaison, accordé des cotes si peu élevées — les cotes étaient même, dans la plupart des cas, inférieures à celles des diplômés des SSH (où on pourrait normalement s'attendre à une concordance moins étroite entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail). Ainsi, malgré les contradictions susmentionnées, il semble que les problèmes auxquels sont confrontés, sur le marché du travail, les diplômés en science se traduisent non seulement par des taux de chômage relativement élevés, mais aussi par de la difficulté à trouver un emploi lié directement aux compétences acquises pendant leurs études.

Roughly the same pattern by discipline holds true at the master's level for the 1982 graduates — the health, computer science and engineering graduates generally had the highest job-education skill match scores and the sciences often had the lowest scores (especially the pure sciences). However, the pure and applied science groups did do some catching up in this regard in the later cohorts relative to the earlier ones. Similar patterns with respect to levels and trends hold at the doctorate level.

The data also show that master's and doctorate graduates in pure sciences and applied sciences had closer job-education skill matches than those in these same disciplines at the bachelor's level (pure sciences master's graduates in 1984 are an exception), in contrast to graduates in health, computer science and engineering, where this was often not the case, especially at the master's level. Thus, a master's or doctorate degree appears to have made a significant difference in terms of finding a job related to the educational program for applied and pure sciences graduates, but much less so for others.

The reasons for the general increases in the job-education skill match scores amongst the latest cohorts could range from a major change in universities' curricula to an increasing number of more "relevant" job opportunities, to a shift in the manner in which graduates answer the relevant questions, to a change in the construction of the variable for the latest cohort (see Appendix B). The data do not, unfortunately, permit clear identification of which is the case.

Finally, for the first two cohorts, the reported matches were usually closer for jobs held at the second interview than the first. A direct interpretation of these results would be that there was a steady movement, during the early years in the labour market, into jobs more directly related to one's studies and greater opportunity to use the whole range of knowledge acquired at school. Alternatively, perhaps the broad value of the generic learning capacity acquired at school is better understood five years after graduation than it is after two. Or it may be that the graduate, having acquired more experience, is less able to separate the skills acquired at school from those gained through experience. Finally, it is possible that graduates simply gain in their desire to justify their education choices *ex post*, and thus characterise their schooling as being more relevant to their work at later dates. Further research may resolve such questions.

A particular form of skill mismatch occurs when individuals are overqualified for their positions; this is likely to entail under-utilisation of the individual's talents, with diminished challenges and reduced motivation to do the work. Widespread underemployment of this type could, furthermore, decrease the attractiveness of careers in a

Règle générale, cette tendance s'est maintenue au deuxième cycle pour les diplômés de 1982: les diplômés en science de la santé, en informatique et en génie ont accordé, de manière générale, les cotes les plus élevées de concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail, tandis que les diplômés en sciences ont souvent accordé les cotes les plus basses (particulièrement les diplômés en sciences pures). Toutefois, les groupes de diplômés en sciences pures et en sciences appliquées ont procédé à un certain rattrapage à cet égard dans les dernières cohortes par rapport aux cohortes précédentes. Au troisième cycle, on retrouve sensiblement les mêmes modèles en ce qui concerne les niveaux et les tendances.

Les données démontrent également que la concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail était supérieure chez les titulaires de maîtrise ou de doctorat en sciences pures ou en sciences appliquées à celle enregistrée dans les mêmes disciplines au premier cycle (les titulaires d'une maîtrise en sciences pures de 1984 constituant l'exception). Par contre, ce n'était pas souvent le cas pour les diplômés en sciences de la santé, en informatique et en génie, particulièrement au deuxième cycle. Ainsi, le fait d'être titulaire d'une maîtrise ou d'un doctorat semble avoir été très déterminant pour les diplômés en sciences pures et appliquées quand il s'est agi de trouver un emploi en rapport avec leur programme d'études, mais l'a été beaucoup moins pour les autres diplômés.

La plus grande concordance générale entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail relevée chez les dernières cohortes pourrait s'expliquer soit par un changement important dans les programmes d'études universitaires, soit par un nombre croissant de possibilités d'emploi plus « pertinentes », ou encore par une modification de la manière dont les diplômés ont répondu aux questions posées ou un changement dans la construction de la variable pour la dernière cohorte (annexe B). Les données ne permettent malheureusement pas de déterminer clairement la cause de ce phénomène.

Enfin, dans les deux premières cohortes, la concordance déclarée était habituellement plus étroite pour les emplois occupés lors de la deuxième entrevue que pour ceux qui l'étaient lors de la première. De prime abord, on pourrait interpréter ces résultats comme étant le signe d'une progression continue, en début de carrière, vers des emplois plus directement liés aux études et une possibilité plus grande d'utiliser tout l'éventail des connaissances acquises pendant les études. Ou bien, peut-être que les diplômés comprennent mieux cinq ans après l'obtention de leur diplôme que deux ans après l'obtention de ce dernier la valeur globale de la capacité d'apprentissage générale acquise pendant les études. Il est aussi possible que les diplômés, ayant acquis plus d'expérience, soient moins en mesure de dissocier les compétences acquises pendant les études de celles découlant de l'expérience gagnée depuis. Finalement, il se peut aussi que les diplômés éprouvent un désir plus vif de justifier leurs choix après coup et aient donc tendance à décrire leurs études comme étant plus en rapport avec leur travail à mesure que les années passent. Des recherches plus approfondies permettraient peut-être de répondre à ces questions.

Lorsqu'une personne a des compétences supérieures à celles exigées pour le poste qu'elle occupe, cela constitue une forme particulière de non-concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail — il s'ensuit probablement une sous-utilisation des talents de la personne en cause, une présence de défis moindres et une motivation réduite

**Table 4**  
**Percentage of graduates “under-qualified” and “over-qualified” for their jobs (according to the educational prerequisites)**

**Tableau 4**  
**Pourcentage de diplômés «sous-qualifiés» et «surqualifiés» pour leur emploi (selon les exigences de l’emploi en matière d’études)**

Level of education and discipline Niveau de scolarité et discipline	1982 Cohort Cohorte de 1982				1986 Cohort Cohorte de 1986				1990 Cohort Cohorte de 1990	
	1984		1987		1988		1991		1992	
	Under-qualified	Over-qualified	Under-qualified	Over-qualified	Under-qualified	Over-qualified	Under-qualified	Over-qualified	Under-qualified	Over-qualified
	Sous-qualifié	Sur-qualifié	Sous-qualifié	Sur-qualifié	Sous-qualifié	Sur-qualifié	Sous-qualifié	Sur-qualifié	Sous-qualifié	Sur-qualifié
Percentage — Pourcentage										
<b>Bachelor’s — Baccalauréat</b>										
Pure sciences — Sciences pures	2	29	6	19	5	29	11	22	6	22
Applied sciences — Sciences appliquées	5	40	9	33	3	38	16	23	4	36
Engineering — Génie	–	16	4	10	2	18	10	14	3	11
Computer science — Informatique	–	28	1	17	3	26	14	23	2	14
Health — Santé	9	21	12	12	6	37	18	30	4	27
SSH — SSH	1	48	5	30	4	44	15	28	4	30
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>39</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>28</b>
<b>Master’s — Maîtrise</b>										
Pure sciences — Sciences pures	–	70	2	59	2	51	23	37	–	46
Applied sciences — Sciences appliquées	–	59	6	47	–	51	30	38	1	50
Engineering — Génie	–	63	3	60	–	65	7	58	–	57
Computer science — Informatique	--	--	--	--	2	61	15	54	4	61
Health — Santé	7	36	13	35	5	41	17	31	1	35
SSH — SSH	1	65	5	54	–	64	4	55	–	58
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>53</b>	<b>1</b>	<b>62</b>	<b>7</b>	<b>52</b>	–	<b>56</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>										
Pure sciences — Sciences pures	–	31	--	--	–	26	–	26	–	24
Applied sciences — Sciences appliquées	–	15	--	--	–	16	–	15	–	17
Engineering — Génie	–	43	--	--	–	26	–	38	–	32
Computer science — Informatique	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	--	--	--	--	–	20	--	--	–	21
SSH — SSH	–	48	–	44	–	41	–	34	–	34
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	–	<b>36</b>	–	<b>32</b>	–	<b>30</b>	–	<b>28</b>

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and “other”.

Sources : Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l’Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Nota: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

given discipline and deter future generations of students, especially the more talented candidates, from entering. At a broader level, having a high proportion of over-qualified graduates raises issues about the structure of labour markets, the education system and the relationship between the two.

Master’s graduates had by far the highest rates of “overqualification” for the jobs they held (Table 4). Does this suggest that an MA is irrelevant? While data limitations require that comparisons across levels be guarded (see Appendix B), these results may well call into question the use to which these graduates’ skills have been put and the relevance of doing a master’s degree — important questions at both the individual and social levels.

au travail. Si cette forme de non-concordance devait se généraliser, elle pourrait aussi rendre les carrières moins attrayantes dans une discipline donnée et décourager les futures générations d’étudiants, en particulier les candidats les plus talentueux, d’amorcer une carrière dans cette discipline. De manière plus globale, l’existence d’une proportion élevée de diplômés surqualifiés soulève des questions relativement à la structure du marché du travail, au système d’éducation et à la corrélation entre les deux.

Les diplômés titulaires d’une maîtrise sont ceux qui comptaient, et de loin, le taux le plus élevé de «surqualification» par rapport aux emplois qu’ils occupaient (tableau 4). Doit-on en conclure que l’obtention d’une maîtrise est inutile? Bien qu’il faille faire preuve d’une grande prudence dans les comparaisons entre les différents niveaux de scolarité, compte tenu des limites inhérentes aux données (annexe B), ces résultats pourraient très bien remettre en question l’utilisation qui est faite des compétences de ces diplômés et la pertinence pour eux d’obtenir une maîtrise. Voilà des questions importantes aussi bien sur le plan individuel que sur le plan social.

At both the bachelor's and doctorate levels, the data show that applied sciences graduates generally stand out from the other science and technology disciplines, with over-qualification rates about as high as those of the comparison SSH group at the bachelor's level, while their rates were particularly low at the PhD level. This suggests that a doctorate for this group of graduates represents a strong career move in terms of finding a job that matches their qualifications.

The market is apparently quite well tuned for engineering graduates at the bachelor's level, where graduates express the lowest rates of both over-qualification and under-qualification. This presumably indicates that education curricula are in line with labour market requirements. Given the data limitations, comparisons across time based on these qualification measures would not be fruitful.

### Earnings and earnings satisfaction

Earnings are a good indicator of the social status a society bestows upon a group of workers and are certainly an important element in the attractiveness of a career (Table 5 and Graph 1). Except for the health disciplines (which are difficult to evaluate in terms of salaries due to the inclusion of high earners such as doctors along with lower earners such as nurses), among full-time workers with a bachelor's degree, engineering graduates and computer scientists had the highest earnings two years after graduation for all cohorts. Applied sciences graduates had the lowest earnings (even lower than the SSH comparison group) and pure sciences graduates did about the same as the SSH group.

However, the growth rate of earnings from two years to five years after graduation was greatest for applied and pure sciences graduates. This allowed pure sciences graduates to pull ahead of the SSH graduates and partly close the gap with the engineering and computer science front-runners. It also permitted applied sciences graduates to do some catching up to the others.

The earnings patterns are generally similar at the master's and doctorate levels to those at the bachelor's level, except that SSH graduates did about as well as engineering and computer science graduates. These were followed by pure sciences graduates, with applied sciences graduates again having the lowest salaries everywhere. Thus, the SSH disciplines appear to have given the greatest relative advantage in terms of increased earnings to going on to a graduate degree; that is, the return on investment for doing a master's or a PhD in the SSH disciplines has been higher than in other disciplines (except, again, for the health disciplines, characterised by such a wide distribution of earnings).

Tant au premier cycle qu'au troisième, les données indiquent que les diplômés en sciences appliquées se démarquent des autres disciplines liées à la science et à la technologie: au premier cycle, leur taux de surqualification était presque aussi élevé que celui du groupe témoin des SSH, tandis qu'il était particulièrement faible au troisième cycle. Ces données donnent à penser que l'obtention d'un doctorat au sein de ce groupe constitue un atout particulièrement attrayant pour trouver un emploi correspondant aux compétences acquises.

Le marché semble particulièrement propice aux diplômés en génie du premier cycle, qui sont ceux ayant déclaré le plus faible niveau de surqualification et le plus faible niveau de sous-qualification.

### Les gains et la satisfaction à l'égard des gains

Le niveau de gains constitue un bon indicateur du statut qu'une société accorde à un groupe de travailleurs et représente certainement un élément important dans l'attrait qu'une carrière peut exercer (tableau 5 et graphique 1). À l'exception des disciplines des sciences de la santé (qui sont difficiles à évaluer sur le plan salarial parce qu'elles incluent tant des professionnels à revenu élevé comme les médecins que de petits salariés comme les infirmières), parmi les travailleurs à temps plein titulaires d'un baccalauréat, les diplômés en génie et en informatique étaient ceux dont les gains étaient les plus élevés deux ans après l'obtention du diplôme, et ce, dans toutes les cohortes. Les diplômés en sciences appliquées étaient ceux dont les gains étaient les plus bas (plus bas même que ceux des diplômés du groupe témoin des SSH) et les diplômés en sciences pures affichaient des gains presque équivalents à ceux du groupe des SSH.

Toutefois, le taux de croissance des gains entre la première entrevue (deux ans après l'obtention du diplôme) et la deuxième entrevue (cinq ans après l'obtention du diplôme) était supérieur pour les diplômés en sciences appliquées et en sciences pures, de telle sorte que les diplômés en sciences pures se démarquent des diplômés en SSH et comblent en partie l'écart les séparant des meneurs, soit les diplômés en génie et en informatique. Cela permet également aux diplômés en sciences appliquées d'effectuer un certain rattrapage par rapport aux autres.

De manière générale, au deuxième et au troisième cycle, les régimes de rémunération sont similaires à ceux rencontrés au premier cycle, sauf pour les diplômés du groupe des SSH, qui, aux niveaux de scolarité supérieurs, ont atteint une rémunération presque aussi élevée que les diplômés en génie et en informatique. Ces derniers sont suivis par les diplômés en sciences pures. Quant aux diplômés en sciences appliquées, ils sont encore une fois ceux dont les salaires sont les plus bas. Ainsi, il semble que les disciplines des SSH soient celles où, de façon relative, il est le plus avantageux au chapitre des gains d'amorcer des études de deuxième et de troisième cycle. On entend par là que le rendement sur l'investissement consenti pour entreprendre une maîtrise ou un doctorat dans les disciplines des SSH est plus élevé que dans les autres disciplines (à l'exception, là encore, des sciences de la santé, où la fourchette des niveaux de gains est très étendue).

**Table 5**  
**Mean earnings (1986 dollars) of graduates by discipline<sup>1</sup>**

**Tableau 5**  
**Moyenne des gains (en dollars de 1986) des diplômés par discipline<sup>1</sup>**

Level of education and discipline	1982 Cohort			1986 Cohort			1990 Cohort
	Cohorte de 1982			Cohorte de 1986			Cohorte de 1990
	1984	1987	% change	1988	1991	% change	1992
Niveau de scolarité et discipline			% d'écart			% d'écart	
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	26,800 (204)	33,000 (272)	19	25,500 (159)	31,900 (202)	20	24,800 (214)
Applied sciences—Sciences appliquées	22,200 (190)	29,000 (521)	23	21,700 (253)	28,400 (239)	24	21,200 (200)
Engineering —Génie	29,100 (109)	34,600 (141)	16	27,600 (87)	33,500 (111)	18	28,700 (180)
Computer science — Informatique	29,400 (189)	36,000 (333)	18	27,700 (156)	32,900 (158)	16	28,900 (170)
Health — Santé	34,000 (261)	45,700 (561)	26	35,000 (291)	41,600 (385)	16	32,900 (214)
SSH — SSH	24,800 (56)	30,300 (77)	18	25,400 (53)	29,700 (62)	14	24,900 (63)
<b>Total</b>	<b>26,100</b> <b>(50)</b>	<b>32,300</b> <b>(82)</b>	<b>19</b>	<b>26,500</b> <b>(51)</b>	<b>31,300</b> <b>(60)</b>	<b>15</b>	<b>25,800</b> <b>(54)</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences —Sciences pures	32,900 (668)	36,200 (913)	9	30,400 (621)	32,400 (525)	6	29,300 (870)
Applied sciences —Sciences appliquées	26,600 (573)	32,300 (722)	18	28,500 (474)	31,000 (477)	8	26,700 (412)
Engineering —Génie	34,800 (413)	41,100 (587)	15	34,900 (343)	39,100 (395)	11	34,300 (344)
Computer science — Informatique	35,900 (964)	41,800 (1,582)	14	36,600 (823)	38,400 (564)	5	32,700 (612)
Health — Santé	40,600 (889)	54,100 (1,829)	25	43,100 (1128)	46,000 (1123)	6	38,500 (-1,054)
SSH — SSH	35,300 (150)	39,000 (172)	9	36,300 (170)	40,000 (195)	9	37,200 (167)
<b>Total</b>	<b>35,200</b> <b>(141)</b>	<b>39,800</b> <b>(189)</b>	<b>12</b>	<b>36,200</b> <b>(158)</b>	<b>39,700</b> <b>(173)</b>	<b>9</b>	<b>36,200</b> <b>(149)</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	35,700 (819)	39,700 (1025)	10	32,100 (754)	38,100 (721)	16	31,800 (627)
Applied sciences —Sciences appliquées	30,100 (766)	39,700 (3,599)	24	30,400 (942)	36,200 (719)	16	30,900 (-1,468)
Engineering —Génie	43,400 (1224)	49,100 (1,950)	12	39,200 (1,093)	43,800 (1,207)	11	38,300 (567)
Computer science — Informatique	--	--		--	--		--
Health — Santé	33,300 (1,462)	54,200 (4,885)	39	38,500 (1,744)	46,600 (2,580)	17	43,400 (-2,210)
SSH — SSH	37,400 (557)	41,500 (774)	10	38,000 (499)	40,300 (540)	6	38,900 (465)
<b>Total</b>	<b>36,500</b> <b>(401)</b>	<b>42,900</b> <b>(820)</b>	<b>15</b>	<b>36,400</b> <b>(387)</b>	<b>40,600</b> <b>(435)</b>	<b>10</b>	<b>37,000</b> <b>(404)</b>

1. Standard errors shown in parentheses.

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

1. Erreurs-types entre parenthèses.

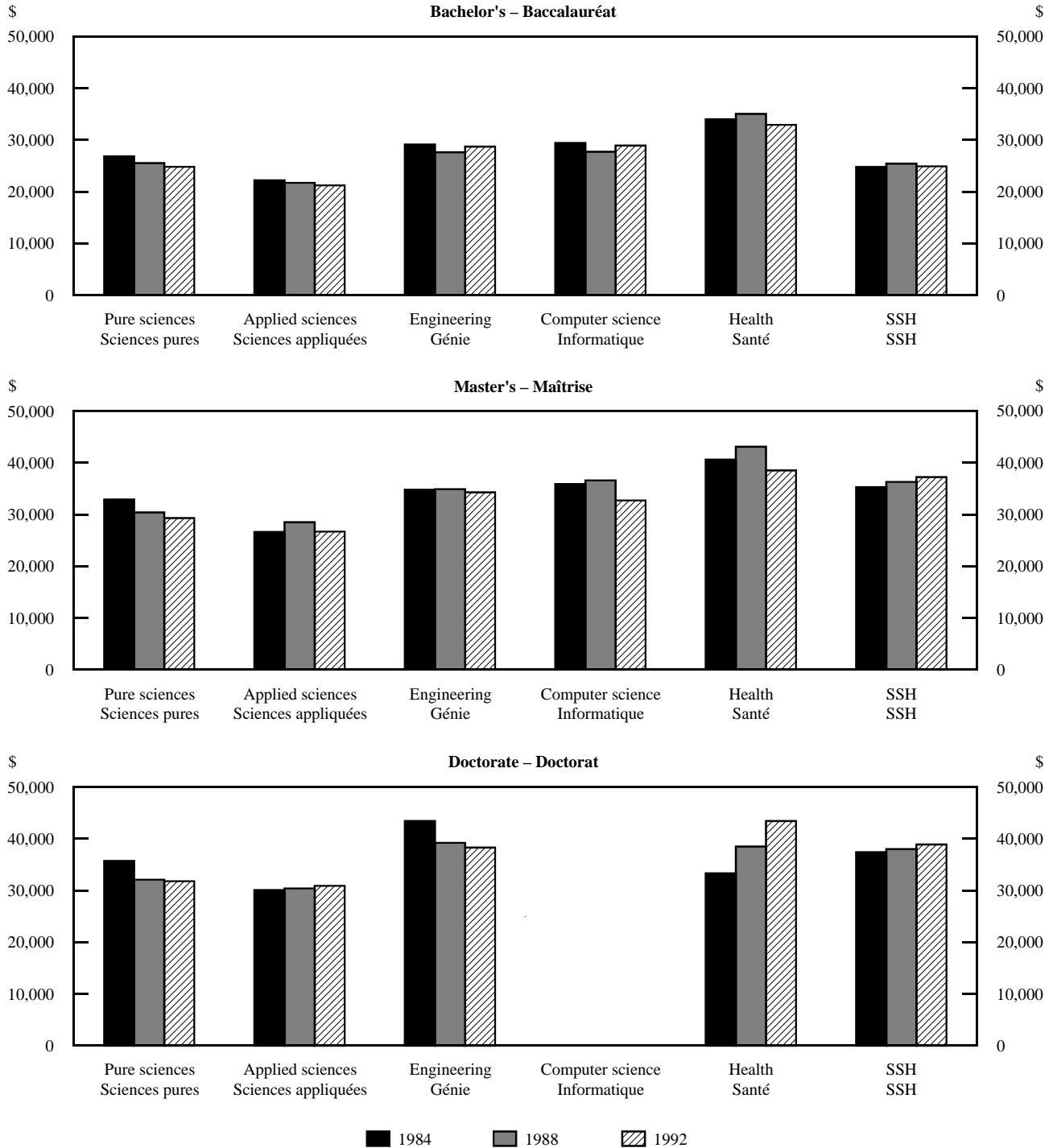
Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Note: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.



**Graph 1**  
**Mean earnings (1986 dollars) of graduates by discipline**

**Graphique 1**  
**Moyenne des gains (en dollars de 1986) des diplômés par discipline**



Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Sources : Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

**Table 6**  
**Graduates' job satisfaction (salary)**

Level of education and discipline Niveau de scolarité et discipline	1982 Cohort Cohorte de 1982			1986 Cohort Cohorte de 1986			1990 Cohort Cohorte de 1990
	1984	1987	% change % d'écart	1988	1991	% change % d'écart	1992
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences — Sciences pures	67	71	6	66	67	1	68
Applied sciences — Sciences appliquées	64	64	—	61	62	2	66
Engineering — Génie	67	67	—	66	66	—	68
Computer science — Informatique	72	71	-1	68	71	4	73
Health — Santé	67	66	-2	61	63	3	70
SSH — SSH	66	66	—	63	66	5	66
<b>Total — Total</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>—</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>67</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences — Sciences pures	73 <sup>a</sup>	73 <sup>a</sup>	—	70 <sup>a</sup>	67 <sup>a</sup>	-4	67 <sup>a</sup>
Applied sciences — Sciences appliquées	67 <sup>a</sup>	62 <sup>a</sup>	-8	63 <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>	3	65 <sup>a</sup>
Engineering — Génie	67	65	-3	66	66	—	68
Computer science — Informatique	77 <sup>b</sup>	77 <sup>b</sup>	—	72 <sup>a</sup>	72 <sup>a</sup>	—	68 <sup>a</sup>
Health — Santé	65 <sup>a</sup>	65 <sup>a</sup>	—	67	65	-3	71
SSH — SSH	71	68	-4	69	69	—	71
<b>Total — Total</b>	<b>70</b>	<b>67</b>	<b>-4</b>	<b>69</b>	<b>69</b>	<b>—</b>	<b>70</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences — Sciences pures	68 <sup>b</sup>	68 <sup>b</sup>	—	65 <sup>b</sup>	67 <sup>a</sup>	3	66 <sup>a</sup>
Applied sciences — Sciences appliquées	61 <sup>b</sup>	65 <sup>b</sup>	6	68 <sup>b</sup>	67 <sup>a</sup>	-1	59 <sup>a</sup>
Engineering — Génie	65 <sup>b</sup>	63 <sup>b</sup>	-3	64 <sup>b</sup>	67 <sup>a</sup>	4	65 <sup>a</sup>
Computer science — Informatique	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	59 <sup>c</sup>	59 <sup>c</sup>	—	64 <sup>b</sup>	62 <sup>b</sup>	-3	67 <sup>a</sup>
SSH — SSH	68 <sup>a</sup>	64 <sup>a</sup>	-6	65 <sup>a</sup>	64 <sup>a</sup>	-2	69
<b>Total — Total</b>	<b>66</b>	<b>64</b>	<b>-3</b>	<b>65</b>	<b>65</b>	<b>—</b>	<b>67</b>

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Note: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

The earnings satisfaction scores (Table 6) are the lowest of the various measures of satisfaction with the job and the education program presented here, for all groups of disciplines and at all levels of education. There are, furthermore, few discernible patterns in the earnings satisfaction scores — whether by field, by level, by cohort or by time since graduation. In particular, there appears to be no relationship between earnings satisfaction and earnings levels. This is perhaps not surprising, since earnings satisfaction is likely to be related to expectations, and those in better paying disciplines would presumably expect higher earnings levels. Thus, the earnings satisfaction measure remains limited in what it can tell us about the attractiveness of careers in science and technology, leaving actual earnings levels as the better indicator in this regard.

### Overall job satisfaction

The overall level of satisfaction with the current job, like the earnings satisfaction variable, does not vary greatly by discipline, cohort or time in the labour market (Table 7). A few points are, however, worth noting.

Dans le présent article, les cotes de satisfaction à l'égard des gains (tableau 6) sont les plus basses de toutes les cotes de satisfaction professionnelle et de satisfaction à l'égard du programme d'études présentées pour tous les groupes de disciplines et à tous les niveaux de scolarité. De plus, il est pratiquement impossible de discerner des tendances dans les cotes de satisfaction à l'égard des gains, que ce soit par domaine, par niveau de scolarité, par cohorte ou en fonction du temps écoulé depuis l'obtention du diplôme. Plus particulièrement, il semble qu'il n'y ait aucun lien entre la satisfaction à l'égard des gains et le niveau de gains. Ce résultat n'est peut-être pas si surprenant, vu que la satisfaction à l'égard des gains est davantage liée à des attentes personnelles — on peut donc présumer que les diplômés des disciplines les plus rémunératrices avaient des attentes plus élevées au chapitre des gains. Il s'ensuit que la mesure du degré de satisfaction à l'égard des gains ne présente qu'un intérêt limité en ce qui concerne le pouvoir d'attraction des carrières en sciences et en technologie, le niveau réel des gains demeurant un meilleur indicateur à ce chapitre.

### La satisfaction globale à l'égard de l'emploi

Le degré global de satisfaction à l'égard de l'emploi occupé, comme la variable du degré de satisfaction à l'égard des gains, ne varie pas beaucoup en fonction des disciplines, des cohortes ou du temps passé sur le marché du travail (tableau 7). Quelques points sont toutefois dignes de mention.

**Table 7**  
**Graduates' job satisfaction (overall)**

Level of education and discipline	1982 Cohort			1986 Cohort			1990 Cohort
	Cohorte de 1982			Cohorte de 1986			Cohorte de 1990
Niveau de scolarité et discipline	1984	1987	% change	1988	1991	% change	1992
			% d'écart			% d'écart	
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	81	81	—	77	80	4	78
Applied sciences —Sciences appliquées	77	80	4	76	82	7	76
Engineering —Génie	79	78	-1	80	80	—	80
Computer science —Informatique	83	84	1	81	80	-1	82
Health — Santé	82	84	2	80	82	2	86
SSH — SSH	77	80	4	78	80	3	79
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>78</b>	<b>81</b>	<b>4</b>	<b>80</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences —Sciences pures	83 <sup>a</sup>	81 <sup>a</sup>	-2	86 <sup>a</sup>	83 <sup>a</sup>	-4	83 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	83 <sup>a</sup>	84	1	80 <sup>a</sup>	83 <sup>a</sup>	4	83
Engineering —Génie	81	82	1	81	82	1	83
Computer science —Informatique	89 <sup>a</sup>	86 <sup>b</sup>	-3	78 <sup>a</sup>	79 <sup>a</sup>	1	84 <sup>a</sup>
Health — Santé	82	87	6	85	86	1	88
SSH — SSH	82	83	1	82	84	2	84
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>82</b>	<b>84</b>	<b>2</b>	<b>84</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences —Sciences pures	80 <sup>b</sup>	84 <sup>a</sup>	5	86 <sup>a</sup>	85 <sup>a</sup>	-1	83 <sup>a</sup>
Applied sciences —Sciences appliquées	87 <sup>b</sup>	87 <sup>b</sup>	—	86 <sup>a</sup>	88 <sup>a</sup>	2	84 <sup>a</sup>
Engineering —Génie	83 <sup>b</sup>	80 <sup>b</sup>	-4	84 <sup>a</sup>	83 <sup>a</sup>	-1	86 <sup>a</sup>
Computer science —Informatique	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	81 <sup>b</sup>	86 <sup>c</sup>	6	89 <sup>a</sup>	83 <sup>b</sup>	-7	91 <sup>a</sup>
SSH — SSH	84 <sup>a</sup>	85 <sup>a</sup>	1	84	85	1	88
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>2</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>—</b>	<b>86</b>

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

Nota: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

First, applied scientists at the bachelor's level were amongst the least satisfied after two years in the labour market, but their satisfaction increased the most from the first interview to the second, thus improving their relative ranking after five years. Second, generally the most satisfied graduates at the bachelor's level were those with degrees in computer science and health, especially the latter. Finally, graduates of all disciplines generally expressed higher job satisfaction rates at the master's level, while doctorate graduates, particularly the applied scientists, were typically still more satisfied. These patterns were, however, not uniform, and the differences by level of study were smaller than might have been expected.

### Overall evaluation of the education program

The answer to "Would you do it again?" is probably a good measure of the overall satisfaction with the education program (see Table 8 and Graph 2).

At the bachelor's level, the most satisfied group were computer science graduates, followed closely by health graduates and engineers. Interestingly, the nature of these

En premier lieu, les titulaires d'un baccalauréat en sciences appliquées étaient parmi les moins satisfaits après deux ans sur le marché du travail, mais leur degré de satisfaction était celui qui avait le plus augmenté durant la période s'étant écoulée entre la première et la deuxième entrevue, ce qui améliore leur classement relatif après cinq ans. En second lieu, de manière générale, les bacheliers les plus satisfaits étaient ceux qui étaient titulaires soit d'un diplôme en informatique, soit d'un diplôme en sciences de la santé, ces derniers étant particulièrement satisfaits. En dernier lieu, les diplômés de toutes les disciplines éprouvaient de manière générale une satisfaction professionnelle plus grande s'ils étaient titulaires d'une maîtrise. Quant aux titulaires d'un doctorat, ils étaient encore plus satisfaits, particulièrement ceux titulaires d'un doctorat en sciences appliquées. Ces tendances ne sont toutefois pas uniformes et les différences d'un niveau d'études à l'autre étaient moins grandes que ce à quoi on aurait pu s'attendre.

### L'évaluation globale du programme d'études

Lorsqu'on pose la question « Si c'était à refaire, recommenceriez-vous? », la réponse qu'on obtient constitue probablement un bon indicateur de la satisfaction globale à l'endroit du programme d'études (tableau 8 et graphique 2).

Au premier cycle, le groupe le plus satisfait était celui des diplômés en informatique, suivi de près par celui des diplômés en sciences de la santé et celui des ingénieurs. Il est intéressant de

individuals' expertise is fundamentally problem-solving. Consequently, they have clear occupational niches and close job-education skill matches.

Amongst the other groups, the pure and applied sciences graduates were consistently less satisfied with their programs than were SSH graduates, especially for the second cohort. If it is important to attract talented individuals into the sciences in order to bolster one of the pillars of the knowledge-based economy, these are troubling findings.

At the master's level, the computer science graduates were still the most satisfied. The SSH group replaced engineering graduates as the next most satisfied, while engineers took the middle ground, with the science groups only slightly behind them. Finally, applied sciences graduates in particular did further catching up at the doctorate level, again indicating that there appear to have been substantial returns to pursuing a PhD for these graduates, particularly in terms of the broader measures of satisfaction.

constater que la nature des compétences de toutes ces personnes les prépare fondamentalement à résoudre des problèmes. Par conséquent, ces personnes travaillent dans des créneaux professionnels clairement délimités et les compétences qu'elles utilisent au travail correspondent étroitement à celles qu'elles ont acquises pendant leurs études.

Parmi les autres groupes, les diplômés en sciences pures et les diplômés en sciences appliquées étaient, de manière constante, moins satisfaits à l'endroit de leur programme d'études que ne l'étaient les diplômés des SSH, particulièrement dans le cas de la deuxième cohorte. S'il est aussi important qu'on l'affirme d'intéresser des personnes talentueuses à amorcer une carrière en sciences afin de consolider l'un des piliers de l'économie axée sur le savoir, on peut dire que ces conclusions sont troublantes.

Au deuxième cycle, les diplômés en informatique demeuraient les plus satisfaits. Les diplômés du groupe des SSH venaient au deuxième rang, remplaçant ainsi les diplômés en génie, et ces derniers occupaient le centre du peloton suivis de près par les groupes de diplômés en sciences. Enfin, les diplômés en sciences appliquées, en particulier, se rattrapaient au troisième cycle. Ceci indique encore une fois que, pour ces diplômés, il semble y avoir de grands avantages à poursuivre les études jusqu'au troisième cycle compte tenu particulièrement du degré de satisfaction plus élevé.

**Table 8**  
**Graduates' overall satisfaction with the education program**

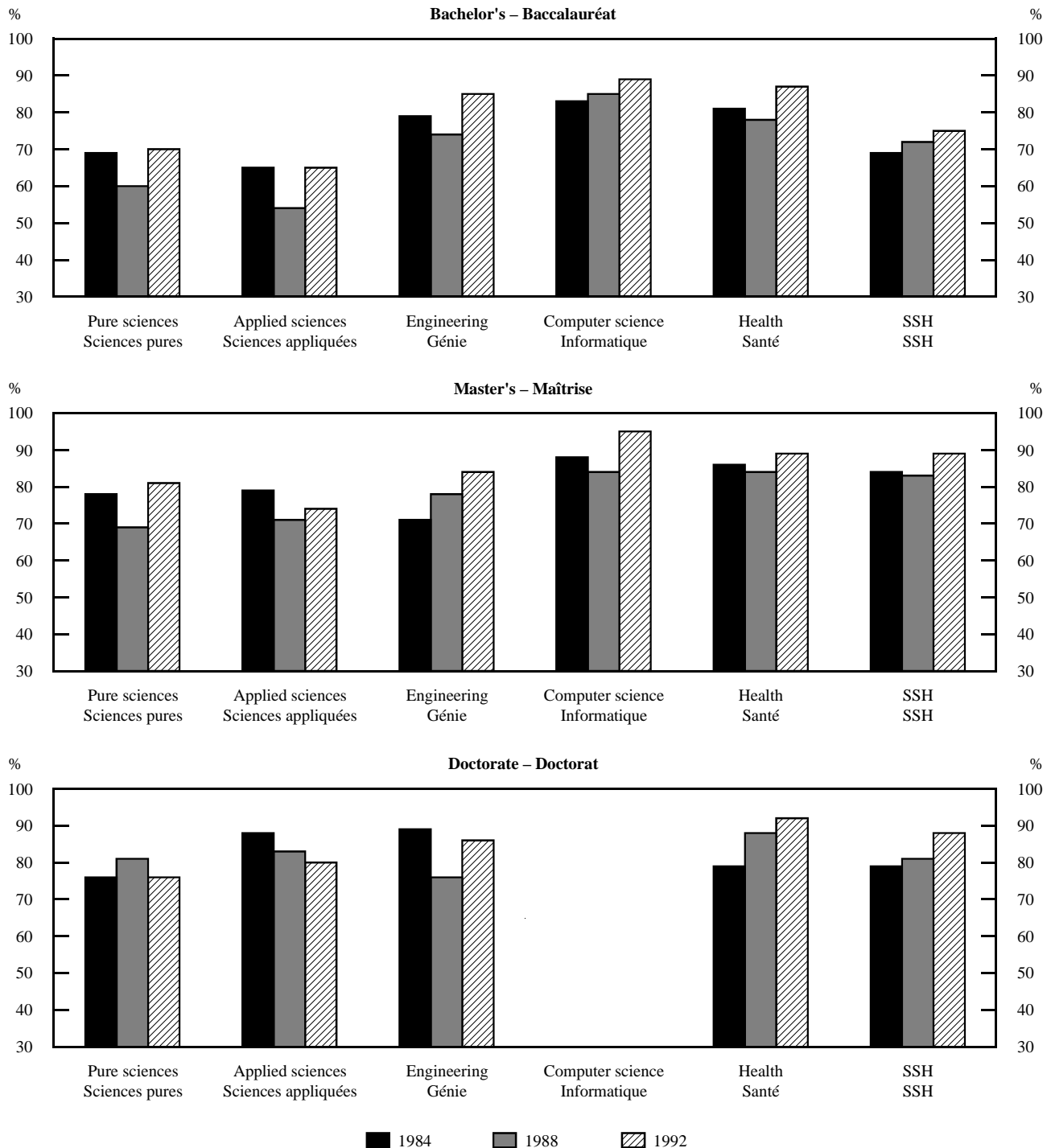
Level of education and discipline	1982 Cohort			1986 Cohort			1990 Cohort
	Cohorte de 1982			Cohorte de 1986			Cohorte de 1990
Niveau de scolarité et discipline	1984	1987	% change	1988	1991	% change	1992
			% d'écart			% d'écart	
<b>Bachelor's — Baccalauréat</b>							
Pure sciences — Sciences pures	69 <sup>a</sup>	67 <sup>a</sup>	-3	60	58 <sup>a</sup>	-3	70
Applied sciences — Sciences appliquées	65	64 <sup>a</sup>	-2	54	55	2	65
Engineering — Génie	79	70	-13	74	76	3	85
Computer science — Informatique	83	82 <sup>a</sup>	-1	85	85	-	89
Health — Santé	81	82	1	78	83	6	87
SSH — SSH	69	68	-1	72	72	-	75
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>70</b>	<b>-1</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>76</b>
<b>Master's — Maîtrise</b>							
Pure sciences — Sciences pures	78 <sup>b</sup>	83 <sup>b</sup>	6	69 <sup>b</sup>	81 <sup>b</sup>	15	81 <sup>b</sup>
Applied sciences — Sciences appliquées	79 <sup>b</sup>	77 <sup>b</sup>	-3	71 <sup>b</sup>	80 <sup>b</sup>	11	74 <sup>b</sup>
Engineering — Génie	71 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>	5	78 <sup>a</sup>	77 <sup>a</sup>	-1	84 <sup>a</sup>
Computer science — Informatique	88 <sup>c</sup>	95 <sup>b</sup>	7	84 <sup>b</sup>	88 <sup>b</sup>	5	95 <sup>a</sup>
Health — Santé	86 <sup>a</sup>	90 <sup>a</sup>	4	84 <sup>a</sup>	85 <sup>a</sup>	1	89 <sup>a</sup>
SSH — SSH	84	83	-1	83	83	-	89
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>-</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>-</b>	<b>88</b>
<b>Doctorate — Doctorat</b>							
Pure sciences — Sciences pures	76 <sup>c</sup>	77 <sup>c</sup>	1	81 <sup>c</sup>	79 <sup>c</sup>	-3	76 <sup>b</sup>
Applied sciences — Sciences appliquées	88 <sup>c</sup>	94 <sup>b</sup>	6	83 <sup>c</sup>	79 <sup>c</sup>	-5	80 <sup>b</sup>
Engineering — Génie	89 <sup>c</sup>	88 <sup>c</sup>	-1	76 <sup>c</sup>	80 <sup>c</sup>	5	86 <sup>b</sup>
Computer science — Informatique	--	--	--	--	--	--	--
Health — Santé	79 <sup>c</sup>	86 <sup>c</sup>	8	88 <sup>b</sup>	83 <sup>c</sup>	-6	92 <sup>a</sup>
SSH — SSH	79 <sup>a</sup>	84 <sup>a</sup>	6	81 <sup>a</sup>	85 <sup>a</sup>	5	88 <sup>a</sup>
<b>Total</b>	<b>81<sup>a</sup></b>	<b>85<sup>a</sup></b>	<b>5</b>	<b>82<sup>a</sup></b>	<b>83<sup>a</sup></b>	<b>1</b>	<b>86</b>

Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.  
Note: SSH is the combination of social sciences, humanities and "other".

Sources: Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.  
Nota: SSH regroupe les sciences sociales, humaines et autres.

**Graph 2**  
**Graduates' overall satisfaction with the education program**

**Graphique 2**  
**Satisfaction globale des diplômés à l'égard du programme d'études**



Sources: Calculations performed by the authors using the National Graduates Surveys and Follow-ups.

Sources : Calculs effectués par les auteurs au moyen des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés et des enquêtes de suivi.

## Policy implications

It is widely recognized that human resources generally, and science and technology graduates in particular, have a crucial role to play in the knowledge-based economy. Furthermore, the interface between science and technology appears to be of rising importance, since scientific advancements are increasingly related to technological developments (Metcalf 1995; OECD 1996; Rosenberg 1994).<sup>10</sup> What are the implications of the findings reported in this article for public policy relating to science and technology?

There are reasons to believe that the free market might lead to the under-evaluation, under-employment, and general under-utilisation of science and technology graduates (OECD 1991, 1992, 1996).<sup>11</sup> Thus, one should be cautious in interpreting the weak outcomes for science graduates reported above as necessarily indicating that they have a relatively low value in the economy (at the margin) — with the corollary that the numbers of such graduates should be allowed to decline according to individuals' supply decisions. (For a more detailed discussion of this topic, refer to Lavoie and Finnie 1997a.) On the other hand, similar caution should be exercised regarding supply side policies that focus solely on increasing the number of science and technology graduates, since such initiatives, on their own, could result in greater numbers of talented and ambitious young people becoming drawn into rather unfulfilling and unproductive careers.<sup>12</sup>

An alternative starting point for the relevant policy discussions may be to recognize that there is an important set of interdependencies whereby the quality and quantity of graduates depend on the associated career opportunities; those career opportunities in turn depend on the systemic properties of the economy, particularly with respect to the place of science and technology professionals (OECD 1992; OECD 1996); and these properties relate back to the quantity and quality of science and technology graduates. Any general policy initiative must take these interdependencies into account; isolated measures are likely to have limited efficacy.

In this context, there is clearly a need to learn more about the educational experiences and early careers of science and technology graduates. Specific educational and labour market policies can be better formulated once we have an improved understanding of the nature of the educational system as it relates to science and technology, the characteristics and abilities of science and technology graduates, what these graduates have been doing once in the labour market, how their skills match prevailing market needs, and how these pieces fit into the broader economic system.

Several important questions could be addressed: Should more be done to attract high quality candidates into science and technology disciplines? Could university curricula be improved? Are professors keeping up with current developments — if not, why not, and what could be done to improve the situation? Should there be more

## Incidence sur la politique gouvernementale

On reconnaît habituellement que les ressources humaines en général et les diplômés en sciences et en technologie en particulier ont un rôle vital à jouer dans le cadre de l'économie axée sur le savoir. De plus, l'interface entre les sciences et la technologie semble revêtir une importance croissante vu que les progrès scientifiques sont chaque jour davantage liés aux développements technologiques (Metcalf, 1995; OCDE, 1996; Rosenberg, 1994)<sup>10</sup>. Quelle est l'incidence des conclusions du présent article sur la politique gouvernementale en matière de science et de technologie?

Il existe des raisons de croire que le libre marché mène à une sous-évaluation, au sous-emploi et à une sous-utilisation générale des diplômés en science et en technologie (OCDE, 1991, 1992 et 1996)<sup>11</sup>. Aussi faut-il être prudent avant d'affirmer que les résultats mitigés obtenus par les diplômés en science décrits précédemment indiquent nécessairement que la valeur économique de ces diplômés est relativement faible (à la limite) et que, par voie de conséquence, on devrait permettre au nombre de ces diplômés de diminuer en fonction des décisions individuelles sur l'offre. (Pour une étude plus détaillée de cette question, veuillez vous reporter à Lavoie et Finnie, 1997a.) Par ailleurs, il convient de faire preuve de la même prudence à l'égard des politiques de stimulation de l'offre qui visent exclusivement à augmenter le nombre de diplômés en sciences et en technologie, étant donné qu'à elles seules de telles initiatives pourraient avoir pour résultat d'orienter un plus grand nombre de jeunes gens talentueux et ambitieux vers des carrières peu satisfaisantes et non productives<sup>12</sup>.

Les discussions sur les politiques qu'il conviendrait d'adopter pourraient plutôt partir du principe qu'il existe un ensemble important de facteurs interdépendants qui font en sorte que la qualité et la quantité des diplômés sont tributaires des perspectives de carrière qui s'offrent à eux, que l'existence de ces perspectives de carrière dépend elle-même des caractéristiques systémiques de l'économie et, particulièrement, de la place des professionnels des sciences et de la technologie dans cette économie (OCDE, 1992 et 1996) et que ces caractéristiques découlent du nombre et de la qualité des diplômés en science et en technologie. Avant de lancer quelque initiative que ce soit pour instaurer une politique générale, il faut tenir compte de ces facteurs interdépendants; toute mesure isolée aura vraisemblablement une efficacité limitée.

Dans ce contexte, il est clair qu'il nous faut en apprendre davantage sur les études et les débuts professionnels des diplômés en science et en technologie. Nous pourrions mieux formuler les politiques en matière d'éducation et les mesures spécifiques visant le marché du travail lorsque nous comprendrons mieux la nature du système d'éducation en rapport avec les sciences et la technologie, les caractéristiques et les aptitudes des diplômés en sciences et en technologie, la manière dont ces diplômés fonctionnent sur le marché du travail, la mesure dans laquelle leurs compétences correspondent aux besoins prévalant sur le marché et la mesure dans laquelle ces éléments s'inscrivent de manière cohérente dans notre système économique global.

Plusieurs questions importantes pourraient être posées. Devrait-on s'efforcer davantage d'attirer des candidats de haut niveau dans les disciplines liées aux sciences et à la technologie? Pourrait-on améliorer les programmes d'études des universités? Les professeurs se tiennent-ils au courant des développements les plus récents et, dans la négative, pourquoi ne le font-ils pas?

practical experience as part of the formal education process? Is there a need to smooth the school-to-work transition for science and technology graduates? Should graduates be better prepared for, or given more opportunity to engage in, creative or exploratory activities as opposed to more workaday problem-solving activities?

The information presented in this article should provide a useful starting point for policy formulation relating to the number and quality of science and technology graduates required, and for improving the attractiveness of science and technology as a career choice for future talented young people, with resulting long-term benefits for the country's economic performance. EQR

---

## Notes

---

1. The results reported here can also be found in Lavoie and Finnie 1997a, which also presents findings regarding the distribution of graduates by sector of employment and related earnings and job-education skill match patterns. This topic is covered in greater detail in a forthcoming discussion paper to be published by Human Resources Development Canada, Applied Research Branch.

2. In *Science and Technology for the New Century*, the Canadian government's most recent strategy document on the subject, we find the following:

The federal government... considers support for research and training of graduate and postgraduate students in postsecondary and other institutions to be a core activity. Such vital investment in research and human capital generates discoveries essential to Canadian innovation, and ensures our ability to adopt and adapt technologies from other parts of the world.  
(Government of Canada 1996)

3. Such coverage is reasonably good for a survey of this type, although the samples inevitably overrepresent "successful" graduates, who are more likely to be located and willing to co-operate with the interviewer.

4. The graduate's level and field of study were taken to be those pertaining to the program from which the individual graduated in the year in question (1982, 1986 or 1990) as opposed to any other degree (in particular, a higher one) that might have been previously obtained. For example, those who graduated with a bachelor's degree who had previously obtained a master's degree (i.e., "backtrackers") were considered in terms of the former rather than the latter. This approach was based on the assumption that the latest degree is the most relevant one, supported by an earlier analysis of the NGS data that indicated that previously obtained higher degrees seem to have relatively little influence on subsequent labour market outcomes (Finnie 1995).

5. For the degree level, we adopt the classification scheme embodied in the NGS databases, thus grouping degrees, diplomas and certificates together under the broad categories of bachelor's, master's and doctorate. This approach is used not only due to the limitations in the data, with the file for the 1982 cohort providing only the three broad classifications, but also due to a wish to keep the analysis simple and the samples inclusive, thus precluding the breakdown of outcomes by specific type of program or the deletion of any significant number of questionable cases.

Que pourrait-on faire pour améliorer la situation? Pourrait-on inclure dans le système d'éducation officiel davantage d'expériences pratiques? Est-il nécessaire de faciliter le passage des diplômés en sciences et en technologie de l'école au marché du travail? Les diplômés devraient-ils être mieux préparés aux activités de création et d'exploration ou devrait-on leur donner plus d'occasions de s'adonner à ces activités plutôt que de leur proposer plus d'activités de résolution de problèmes au quotidien?

Les données figurant dans le présent article devraient constituer un point de départ pour formuler des politiques sur le nombre nécessaire de diplômés en sciences et en technologie et sur leur niveau, et pour faire en sorte de rendre plus attrayantes à l'avenir les sciences et la technologie comme choix de carrière aux yeux de jeunes talentueux, ce qui devrait, à long terme, se révéler bénéfique pour la performance économique de notre pays. RTE

---

## Notes

---

1. Les résultats mentionnés dans le présent article figurent aussi dans Lavoie et Finnie, 1997a, où l'on trouvera également des conclusions sur la répartition des diplômés par secteur d'emploi et les tendances connexes en matière de gains et de concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail. Ce sujet est traité plus en profondeur dans un document de travail à paraître, qui sera publié par la Direction générale de la recherche appliquée de Développement des ressources humaines Canada.

2. Dans le document *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle: la stratégie fédérale*, le document stratégique le plus récent du gouvernement canadien sur la question, on trouve ce qui suit:

Le gouvernement continue de financer largement les travaux de recherche et la formation au profit des diplômés d'établissements postsecondaires ou autres en raison des grands avantages pour le bien public. La recherche menée dans les universités et les instituts est à l'origine des découvertes scientifiques qui permettront au Canada d'innover ainsi que d'adopter et de mettre à profit les nouvelles techniques développées ailleurs dans le monde.  
(Gouvernement du Canada, 1996)

3. Un champ d'observation de cette nature est raisonnable pour une enquête de ce genre, même si les diplômés «ayant réussi» y sont inévitablement surreprésentés vu qu'ils sont plus faciles à retrouver et sont davantage disposés à collaborer avec l'intervieweur.

4. On a considéré que le niveau de scolarité et le domaine d'études des diplômés étaient ceux du programme dans lequel chacun d'entre eux avait obtenu un diplôme au cours de l'année de référence (1982, 1986 ou 1990) de préférence à tout autre diplôme (plus particulièrement un diplôme de niveau plus élevé) qui aurait pu être obtenu précédemment. Par exemple, les personnes ayant obtenu un baccalauréat dans une discipline donnée et qui avaient précédemment obtenu une maîtrise (c'est-à-dire «ceux qui ont accepté un recul») ont été inclus dans le premier groupe de diplômés plutôt que dans le deuxième. On a procédé ainsi en partant du principe que le dernier diplôme obtenu est le plus pertinent, ce que vient étayer une analyse antérieure des données de l'END selon laquelle les diplômés de niveau plus élevé obtenus antérieurement semblaient avoir relativement peu d'incidence sur les résultats obtenus subséquemment sur le marché du travail (Finnie, 1995).

5. Pour déterminer à quel cycle universitaire appartient le diplôme, nous avons adopté le mode de classification intégré aux bases de données de l'END, regroupant ainsi les grades, les diplômes et les certificats dans les grandes catégories du baccalauréat, de la maîtrise et du doctorat. Cette démarche tient non seulement aux limites inhérentes aux données — le fichier de la cohorte de 1982 ne comportant que ces trois grandes catégories —, mais aussi à notre désir de procéder à une analyse simple et à avoir un échantillonnage le plus large possible, ce qui a évité la répartition des résultats par type précis de programmes et la suppression d'un nombre considérable de sujets douteux.

6. There is the possibility of some small departures from the standard labour force definitions related to ongoing students in certain years due to imprecision in the NGS databases regarding respondents' student status, but these are likely to be of small consequence in terms of the results reported below.

7. The standard errors reported for these scalar measures are not precisely correct, since they assume normality (whereas the underlying distributions are discrete), but they should be good general indicators of the precision of the estimated means. In previous work, one of the authors used complex sets of chi-squared tests based on the underlying statistical properties of the discrete distributions represented by the original categorical variables to test for differences across groups (Finnie 1995). The present approach has, however, been developed as a better means of reducing the salient information to scalar measures, thereby better facilitating comparisons of patterns across groups and over time.

8. The unweighted numbers reflect the number of observations in the actual samples, while the weighted numbers represent population totals, reflecting the adjustments required due to the stratified sample scheme.

9. Parameters based on less than 30 observations are not reported. See Lavoie and Finnie 1997a for further description of the precise operationalization of this general rule, particularly in the case of distributions across categories (such as the employment rates).

10. "Decision-makers in both the public and private sectors will need to address the question of how to improve the organizational conditions and incentive structures at the science-technology interfaces. The ability to improve the functioning of various specialists at that interface will undoubtedly be an important determinant of future leadership in high-technology industries." (Rosenberg 1994).

11. For example, there are often positive externalities and increasing returns associated with the knowledge bases these science and technology graduates embody and with many of the activities in which they are engaged (for example, much research and development provides benefits to others besides those who engage in it and quickly leads to further advances). A second source of market failure is the tendency toward short-sightedness in private sector investment decisions. A third is the prohibitively large scale often required for research undertakings. See the cited references for a more general discussion of such problems.

12. For example, the recently cut-back Canada Scholarships Program offered financial incentives to students who entered the natural sciences or engineering, with half of these scholarships reserved for women. While such a program could be a useful part of a larger policy initiative, our results suggest that it could, in isolation, result in individuals being attracted into fields where opportunities for interesting and rewarding careers are in fact quite limited — especially in the case of women, who tend to be fairly heavily concentrated in the applied sciences disciplines, where outcomes have been the most depressed of all.

## Bibliography

Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS). 1997. *Interface*. Montréal, 18, 2 (March-April).

American Association for the Advancement of Science (AAAS). 1991. *Science*. 252 (May).

Carter, A.P., ed. 1996. Measuring the performance of a knowledge-based economy in OECD. *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*. Paris. 61-68.

6. Il est possible que, pour certaines années, on se soit légèrement écarté des définitions normalisées sur le marché du travail qui se rapportent aux étudiants actifs, en raison de l'imprécision des bases de données de l'END concernant le statut d'étudiant des répondants. Ces écarts sont probablement de peu de conséquence en ce qui a trait aux résultats mentionnés dans le reste du texte.

7. Les erreurs-types mentionnées pour ces mesures scalaires ne sont pas tout à fait justes étant donné qu'elles prennent la forme d'une distribution normale (tandis que les répartitions sous-jacentes sont discrètes), mais elles devraient constituer de bons indicateurs généraux de la précision des moyennes estimées. Dans une étude précédente, un des auteurs a utilisé des ensembles complexes de tests du chi carré fondés sur les caractéristiques statistiques sous-jacentes des répartitions discrètes représentées par les variables des catégories originales pour mesurer les différences entre les groupes (Finnie, 1995). La démarche utilisée dans la présente étude visait toutefois à ramener les données saillantes à des mesures scalaires, facilitant ainsi la comparaison des tendances d'un groupe à l'autre et d'une période à l'autre.

8. Les chiffres non pondérés font état du nombre d'observations dans les échantillons réels, tandis que les chiffres pondérés représentent les totaux pour la population après les corrections attribuables au modèle d'échantillonnage stratifié.

9. Les paramètres fondés sur moins de 30 observations ne sont pas mentionnés. Veuillez consulter Lavoie et Finnie, 1997a pour obtenir une description plus détaillée de la manière exacte d'appliquer cette règle générale, particulièrement dans le cas de répartitions entre catégories (comme les taux d'emploi).

10. « Les décideurs des secteurs public et privé devront étudier la question quant à savoir comment améliorer les conditions organisationnelles et les structures d'encouragement en ce qui a trait à l'interface entre les sciences et la technologie. La capacité d'accroître les possibilités de collaboration entre différents spécialistes au sein de cette interface sera sans doute déterminante en ce qui concerne le rôle de chefs de file qu'exerceront à l'avenir les entreprises de technologie de pointe. » [Traduction] (Rosenberg, 1994).

11. Par exemple, on constate souvent l'existence d'effets externes positifs et de rendements croissants associés aux bases de connaissances que ces diplômés en science et en technologie possèdent et à nombre d'activités auxquelles ils participent (ainsi, de nombreuses activités de recherche et de développement profitent à des personnes autres que celles qui s'y livrent et mènent rapidement à d'autres avancées.) Le manque de vision des personnes qui prennent les décisions d'investissement dans le secteur privé a tendance à constituer une deuxième source d'échecs sur le marché. Le caractère prohibitif des projets de grande envergure souvent liés aux activités de recherche constitue un troisième problème. Veuillez consulter les références citées pour avoir un aperçu plus global de ces problèmes.

12. Ainsi, le Programme Bourses Canada, récemment éliminé, offrait des stimulants financiers aux étudiants qui se lançaient dans un programme d'études en sciences naturelles ou en génie. La moitié de ces bourses étaient réservées aux femmes. S'il est vrai qu'un programme de ce genre peut constituer un élément utile dans le cadre d'une politique plus globale, nos résultats permettent de supposer que des programmes de ce genre peuvent, pris isolément, attirer certaines personnes dans des domaines où les possibilités de carrière intéressantes et gratifiantes sont très limitées, et ce, particulièrement dans le cas des femmes, qui tendent à se cantonner dans les disciplines des sciences appliquées, où les résultats obtenus par les diplômés semblent les moins intéressants.

## Bibliographie

Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (ACFAS) (1997). *Interface*, Montréal, vol. 18, n° 2 (mars-avril).

American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1991). *Science*, n° 252 (mai).

Carter, A.P. (éd. 1996). «Measuring the performance of a knowledge-based economy in OECD», *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*, Paris, p. 61 à 68.



David, P. and D. Foray. 1995. Accessing and expanding the science and technology knowledge base. *Science, Technology, Industry Review*. 16: 13-68.

Dosi, G., C. Freeman and S. Fabiani. 1994. The process of economic development: Introducing some stylized facts and theories on technologies, firms and institutions. *Industrial and Corporate Change*. 3, 1: 1-45.

Finnie, Ross 1995. *Steppin' Out: An Analysis of Recent University Graduates into the Labour Market*. Working Paper 5. Ottawa: Minister of Industry.

Florman, Samuel C. 1987. *The Civilized Engineer*. New York: St. Martin's Press.

Freeman, C. 1994. The economics of technical change. *Cambridge Journal of Economics*. 18: 463-514.

Government of Canada. 1996. *Science and Technology for the New Century: The Federal Strategy*. Ottawa: Supply and Services Canada.

Lavoie, M. and R. Finnie. 1997a. *A Dynamic Analysis of the Flows of Canadian Science and Technology Graduates into the Labour Market*. Forthcoming Science and Technology Redesign Project Research Paper. Ottawa: Statistics Canada.

—. 1997b. The accumulation of technology: A cross-cohort longitudinal analysis of recent engineering graduates. Applied Research Branch, Human Resources Development Canada. Research Paper W-96-10E.

—. 1997c. The early careers of engineers and the accumulation of skills in the Canadian economy. Applied Research Branch, Human Resources Development Canada. Research Paper R-97-4E. Also forthcoming in *Economics of Innovation and New Technology*.

—. 1997d. The occupational dynamics of recent Canadian engineering graduates inside and outside the bounds of technology. Applied Research Branch, Human Resources Development Canada. Research Paper R-97-5E. Also forthcoming in *Research Policy*.

—. 1997e. The school-to-work transition of engineering graduates: A cross-cohort, longitudinal analysis of four major decisions in the engineering career. Applied Research Branch, Human Resources Development Canada. Research Paper R-97-3E.

Lavoie, M. and R. Roy. 1997. Employment in the information economy: A growth accounting exercise for Canada. *Quarterly Macroeconomic and Labour Market Review — Special Report* (Applied Research Branch, Human Resources Development Canada). Spring: 22-36.

Machlup, F. 1980. *Knowledge and Knowledge Production*. Vol. 1. Princeton: Princeton University Press.

David, P. et D. Foray (1995). «Distribution et expansion de la base de connaissances scientifiques et technologiques», *Science Technologie Industrie Revue*, n° 16, p. 13 à 73.

Dosi, G., C. Freeman et S. Fabiani (1994). «The process of economic development: Introducing some stylized facts and theories on technologies, firms and institutions», *Industrial and Corporate Change*, vol. 3, n° 1, p. 1 à 45.

Finnie, Ross (1995). *La transition de l'université au monde du travail: analyse du cheminement de diplômés récents*, document de travail n° 5, Ottawa, ministère de l'Industrie.

Florman, Samuel C. (1987). *The Civilized Engineer*, New York, St. Martin's Press.

Freeman, C. (1994). «The Economics of Technical Change», *Cambridge Journal of Economics*, n° 18, p. 463 à 514.

Gouvernement du Canada (1996). *Les sciences et la technologie à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle: la stratégie fédérale*, Ottawa, Approvi-sionnements et Services Canada.

Lavoie, M. et R. Finnie (1997a). *A Dynamic Analysis of the Flows of Canadian Science and Technology Graduates into the Labour Market*, document de recherche à paraître sur le projet de restructuration de la science et de la technologie, Ottawa, Statistique Canada.

—. (1997b). *The Accumulation of Technology: A Cross-Cohort Longitudinal Analysis of Recent Engineering Graduates*, document de recherche n° W-96-10E, Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada.

—. (1997c). *The Early Careers of Engineers and the Accumulation of Skills in the Canadian Economy*, document de recherche n° R-97-4E, Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada. Paraîtra prochainement dans *Economics of Innovation and New Technology*.

—. (1997d). *The Occupational Dynamics of Recent Canadian Engineering Graduates Inside and Outside the Bounds of Technology*, document de recherche n° R-97-5E, Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada. Paraîtra aussi prochainement dans *Research Policy*.

—. (1997e). *The School-to-Work Transition of Engineering Graduates: A Cross-Cohort, Longitudinal Analysis of Four Major Decisions in the Engineering Career*, document de recherche n° R-97-3E, Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada.

Lavoie, M. et R. Roy (1997). «Employment in the information economy: A growth accounting exercise for Canada», *Quarterly Macroeconomic and Labour Market Review: Special Report* (printemps), Direction générale de la recherche appliquée, Développement des ressources humaines Canada, p. 22 à 36.

Machlup, F. (1980). *Knowledge and Knowledge Production*, vol. 1, Princeton, Princeton University Press.

Metcalf, J.S. 1995. Technology systems and technology policy in an evolutionary framework. *Cambridge Journal of Economics*. 19: 25-46.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 1996. *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*. Paris: OECD.

—. 1992. *Technology and the Economy: The Key Relationships*. The Technology/Economy Program. Paris: OECD.

—. 1991. *Technology in a Changing World*. The Technology/Economy Program. Paris: OECD.

O'Farrell, P. 1995. Manufacturing demand for business services. *Cambridge Journal of Economics*. 19, 4: 523-543.

Rosenberg, N. 1994. *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*. Cambridge: Cambridge University Press.

Smith, K. 1995. Interactions in knowledge systems: Foundations, policy implications and empirical methods. *Science, Technology, Industry Review* (OECD). 16: 69-102.

Tobias, S., D. Chubin and K. Aylesworth. 1995. *Rethinking Science as a Career: Perceptions and Realities in the Physical Sciences*. Research Corporation. p. 158.

---

## Appendix A

---

### The field of study classifications

**Pure sciences:** Includes all disciplines in the Mathematics and Physical Sciences category (the 80000 group by the standard USIS classification, including geology, metallurgy, meteorology and oceanography) except computer science.

**Applied sciences:** Includes all those in the Agricultural and Biological Sciences category (the 50000 group, including various agricultural sciences, biochemistry, biophysics, botany, fisheries and wildlife management, household science and veterinary-related).

**Engineering:** Includes all those in the Engineering and Applied Sciences group (60000), including architecture.

**Computer science:** Stands alone (the 80600 group).

**Health:** Represents the most diverse group, including all those in the Health Professions and Occupations group (70000), including medicine, dentistry, optometry, pharmacy and nursing, as well as the basic medical sciences (anatomy, biochemistry, etc.), paraclinical sciences

Metcalf, J.S. (1995). «Technology systems and technology policy in an evolutionary framework», *Cambridge Journal of Economics*, n° 19, p. 25 à 46.

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (1996). *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*, Paris, OCDE.

—. (1992). *La technologie et l'économie: les relations déterminantes*, Le Programme technologie/économie, Paris, OCDE.

—. (1991). *La technologie dans un monde en évolution*, Le programme technologie/économie, Paris, OCDE.

O'Farrell, P. (1995). «Manufacturing demand for business services», *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, n° 4, p. 523 à 543.

Rosenberg, N. (1994). *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge, Cambridge University Press.

Smith, K. (1995). «Les interactions dans les systèmes de connaissances: justifications, conséquences au plan de l'action gouvernementale et méthodes empiriques», *Science Technologie Industrie Revue*, n° 16, OCDE, p. 75 à 113.

Tobias, S., D. Chubin et K. Aylesworth (1995). *Rethinking Science as a Career: Perceptions and Realities in the Physical Sciences*, Research Corporation. p. 158.

---

## Annexe A

---

### Le champ des catégories de l'étude

**Sciences pures:** Comprend toutes les disciplines appartenant à la catégorie des mathématiques et des sciences physiques (le groupe 80000 de la classification type du Système d'information statistique sur la clientèle universitaire [SISCU], y compris la géologie, la métallurgie, la météorologie et l'océanographie), à l'exception de l'informatique.

**Sciences appliquées:** Comprend toutes les disciplines appartenant à la catégorie des sciences agronomiques et biologiques (le groupe 50000, y compris les diverses sciences agronomiques, la biochimie, la biophysique, la botanique, la gestion des pêches et l'aménagement de la faune, l'économie domestique et les disciplines liées à la médecine vétérinaire).

**Génie:** Comprend toutes les disciplines appartenant au groupe du génie et des sciences appliquées (60000), y compris l'architecture.

**Informatique:** Groupe autonome (80600).

**Sciences de la santé:** Constitue le groupe le plus diversifié, comprenant toutes les professions et tous les emplois du secteur de la santé (70000), y compris la médecine, la médecine dentaire, l'optométrie, la pharmacie et les soins infirmiers, ainsi que les sciences médicales fondamentales (l'anatomie, la biochimie, etc.),

(microbiology, etc.), epidemiology and public health, rehabilitation medicine, medical technology, and other health professions and occupations. First professional degrees in medicine, dentistry and pharmacy are generally classed at the bachelor's level (consistent with their treatment in the NGS), while related specializations are treated as master's degrees.

**Social sciences and the humanities (SSH):** Represents the comparison group that includes all other disciplines, including not only the named areas, but also education, fine and applied arts, law, and commerce. (The few graduates whose discipline was not given or who had no field of specialization were dropped from the analysis.)

---

## Appendix B

---

### The construction of the variables used in the analysis

This appendix offers descriptions of the variables as they exist for all years of data — that is, the first and second interview information for the three cohorts surveyed (five data points in all). There were, however, slight changes in the precise words used in some of the survey questions and/or the construction of some of the final variables across databases, meaning that the following are in some cases “stylized” documentations. The authors have, however, carried out a detailed analysis of the data in terms of the specific questions asked, the precise derivations used, and the general patterns of results, and have found that in most cases the effects due to changes in wording and construction appear to be relatively minor. The two possible exceptions (i.e., the job-education skill match, and the under- and over-qualification variables) are described below and are mentioned again in the text so that the reader may be aware of the potential limits of the analysis using those particular variables.

**Earnings:** Based on the question: “Working your usual number of hours, approximately what would be your annual earnings before taxes and deductions at that job?” Values are given in 1986 constant dollars.

**The job-education skill match:** Based on the questions: “Was the education program you completed in [year] intended to prepare you for this job?” and “Do you use any of the skills acquired through the education program completed in [year] [in your job]?” A single “Job-education relationship” variable was then created by Statistics Canada: if the individual responded *yes* to both questions, the variable was coded “directly related”; if the person answered *yes* to just one of the questions, the variable was coded “partly related”; if the answer was no to both questions, the variable was coded “unrelated”. The

les sciences paracliniques (la microbiologie, etc.), l'épidémiologie et la santé publique, la médecine de réadaptation, la technologie médicale et toutes les autres professions et tous les autres emplois liés à la santé. Les premiers grades professionnels en médecine, en médecine dentaire et en pharmacie sont généralement classés dans la catégorie des baccalauréats (conformément au traitement qui leur est accordé dans l'END), tandis que les spécialisations sont considérées comme des maîtrises.

**Sciences sociales et humaines (SSH):** Constitue le groupe témoin qui comprend toutes les autres disciplines, soit non seulement les disciplines nommées, mais aussi l'éducation, les beaux-arts et les arts appliqués, le droit et le commerce. (Les quelques diplômés dans une discipline qui n'avait pas été mentionnée ou qui n'avaient aucun domaine de spécialisation ont été exclus de l'analyse.)

---

## Annexe B

---

### La construction des variables utilisées aux fins de l'analyse

La présente annexe donne une description des variables qui existent pour toutes les années de données, c'est-à-dire l'information recueillie au cours de la première et de la deuxième entrevue auprès des trois cohortes étudiées (cinq points de données en tout). Il y a toutefois eu de légers changements dans les mots précis utilisés dans certaines des questions de l'enquête et dans la construction de certaines des variables finales d'une base de données à l'autre, ce qui signifie que les questions qui suivent sont parfois « stylisées ». Les auteurs ont toutefois procédé à une analyse détaillée des données en tenant compte de la formulation exacte de la question, des dérivations précises utilisées et des modèles généraux de résultats et en sont venus à la conclusion que, dans la plupart des cas, les effets attribuables aux changements de formulation et de construction semblent être relativement mineurs. Il existe cependant deux exceptions possibles (soit la concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail, de même que les variables de sous-qualification et de surqualification) qui sont décrites ci-dessous et qui apparaissent de nouveau dans le texte afin que le lecteur comprenne bien les limites éventuelles de l'analyse s'appuyant sur ces variables particulières.

**Gains:** Variable fondée sur la question suivante: « En travaillant le nombre habituel d'heures, quels seraient approximativement vos gains annuels avant impôts et déductions en effectuant ce travail? » Les valeurs sont exprimées en dollars constants de 1986.

**La concordance entre les compétences acquises pendant les études et celles utilisées au travail:** Variable fondée sur les questions suivantes: « Le programme d'études que vous avez terminé en [année] vous préparait-il à occuper cet emploi? et « Utilisez-vous l'une ou l'autre des compétences acquises au cours de votre programme d'études terminé en [année] [dans votre emploi actuel]? » Une variable unique « corrélation entre travail et études » a ensuite été créée par Statistique Canada: si la personne répondait « oui » aux deux questions, la variable était codée « directement liée » et si la personne répondait « oui » à une seule des deux questions, la variable était codée « partiellement liée ».

authors then ordered these responses on a scale running from 0 to 100, with the unrelated, partly related and directly related categories taking the values 0, 50 and 100 respectively. There are small, and probably inconsequential, differences in this variable across the first four years of data (1984 to 1987 and 1988 to 1991), but a greater change for the last cohort (1991) due to a choice of four categories of responses (“to a great extent,” “to some extent,” “very little,” “not at all”) rather than the earlier two for the “use skills” question. The later results are, therefore, probably not directly comparable to the earlier ones.

**Job satisfaction (earnings, overall):** Based on the questions: “Considering the duties and responsibilities of your job, how satisfied are you with the money you make?” (earnings satisfaction) and “Considering all aspects of your job, how satisfied are you with it?” (overall job satisfaction). The responses of “very satisfied,” “quite satisfied,” “not very satisfied” and “not at all satisfied” were then ordered on a scale of 0 to 100, with “not at all satisfied” taking the value of 0; “not very satisfied,” 33.3; “quite satisfied,” 66.7; and “very satisfied,” 100.

**The overall evaluation of the education program:** For the 1990 cohort, based on the questions: “Given your experience... would you have selected the same field of study or specialization?” and “Would you have taken the same level of program [that is, university or college or trade-vocational]?” In each case, the respondent could answer *yes* or *no*. For the two earlier cohorts, based on the single question “Given your experience, which educational program would you have selected?” with the permitted responses being “Would choose the same program,” “Would choose a different program,” and “Would choose no program.” These responses were then ordered by giving a value of 0 to those who indicated they would choose another field or level and 100 to those who would choose the same field and level (1990 respondents) or simply “the same program” (1982 and 1986 respondents).

**Educational over- and under-qualification for the job:** Constructed by Statistics Canada by comparing the answer to the question “What was the level of education needed to get the job?” with (i) in the case of the two-year surveys (1984, 1988 and 1992), the *highest* level of education or, (ii) in the case of the five-year follow-ups (1987, 1991), the level of education of the program from which the individual graduated in the given year. Furthermore, the number of categories used in the construction of the measures varies across surveys (e.g., the differentiation of degrees, certificates and diplomas), with a finer level of detail employed in some years than others. Hence, the results should be directly comparable for graduates of a given level of education in a given year, but are less comparable across levels and, especially, over time.

Si la réponse était «non» aux deux questions, la variable était codée « non reliée ». Les auteurs ont ensuite classé ces réponses sur une échelle allant de 0 à 100 sur laquelle les catégories non liées, partiellement liées et directement liées se sont vu attribuer respectivement les valeurs de 0, 50 et 100. Il existe de petites différences, probablement sans conséquence, dans cette variable entre les quatre premières années de données (1984 à 1987 et 1988 à 1991), mais il y a un changement plus important pour la dernière cohorte (1991): un choix de quatre réponses était offert (« dans une large mesure », « dans une certaine mesure », « très peu », « pas du tout ») au lieu des deux réponses possibles à la question concernant l'utilisation des compétences. Ces derniers résultats ne peuvent donc probablement pas être directement comparés aux précédents.

**Degré de satisfaction à l'égard de l'emploi (gains, satisfaction globale):** Variable fondée sur les questions suivantes: « Compte tenu des fonctions et des responsabilités liées à votre travail, dans quelle mesure êtes-vous satisfait du salaire que vous gagnez? » (satisfaction à l'égard des gains) et « Compte tenu de tous les aspects de votre travail, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de ce dernier? » (satisfaction globale à l'égard du travail). Les réponses possibles étaient « très satisfait », « plutôt satisfait », « pas très satisfait » et « pas du tout satisfait » et ont été réparties sur une échelle de 0 à 100 où « pas du tout satisfait » s'est vu accorder la valeur de 0; « pas très satisfait », la valeur de 33.3; « plutôt satisfait », la valeur de 66.7; et « très satisfait », la valeur de 100.

**L'évaluation globale du programme d'études:** Pour la cohorte de 1990, variable fondée sur les questions suivantes: « Compte tenu de l'expérience vécue, choisiriez-vous de nouveau le même domaine d'études ou de spécialisation? » et « Auriez-vous entrepris des études de même niveau [c'est-à-dire universitaires, collégiales ou professionnelles]? » Dans chaque cas, le répondant devait répondre par «oui» ou par «non». Pour les deux premières cohortes, variable fondée sur une seule question: « Compte tenu de l'expérience vécue, quel programme d'études sélectionneriez-vous maintenant? » Le choix de réponses possibles était le suivant: « Choisirais le même programme. », « Choisirais un programme différent. » et « Ne choisirais aucun programme. » Ces réponses ont ensuite été classées en accordant une valeur de 0 à celles favorisant le choix d'un autre domaine ou d'un autre niveau de scolarité et une valeur de 100 à celles favorisant le choix du même domaine et du même niveau (répondants de 1990) ou simplement « du même programme » (répondants de 1982 et de 1986).

**Sous-qualification et surqualification pour l'emploi:** Variable construite par Statistique Canada en comparant les réponses à la question « Quel était le niveau de scolarité requis pour obtenir l'emploi? » avec i) dans le cas des entrevues après deux ans (1984, 1988 et 1992), le niveau *le plus élevé* de scolarité ou ii) dans le cas du suivi après cinq ans (1987 et 1991), le niveau de scolarité propre au programme mené à terme par la personne au cours de l'année indiquée. De plus, le nombre de catégories utilisées dans la construction des mesures varie d'une enquête à l'autre (par exemple, la distinction entre un grade universitaire, un certificat et un diplôme), l'enquête ayant été plus détaillée pour certaines années que pour d'autres. Par conséquent, les résultats devraient être directement comparables pour les diplômés d'un cycle donné au cours d'une année donnée, mais se comparent moins bien d'un cycle à l'autre et, plus particulièrement, d'une année à l'autre.

# Third International Mathematics and Science Study: Canada report, Grade 8<sup>1</sup>

*Dr. David F. Robitaille*  
Faculty of Education  
University of British Columbia  
Vancouver, British Columbia V6T 1Z4  
Telephone: (604) 822-5337; fax: (604) 822-4714  
E-mail: david.robitaille@ubc.ca

and

*Dr. Alan R. Taylor*  
Applied Research and Evaluation Services  
University of British Columbia  
Vancouver, British Columbia V6T 1Z4  
Telephone: (604) 434-6315; fax: (604) 434-7830  
E-mail: ataylor@ares.ubc.ca

and

*Dr. Graham Orpwood*  
Faculty of Education  
York University  
Toronto, Ontario M3J 1P3  
Telephone: (416) 650-8001; fax: (416) 736-5913  
E-mail: gorpwood@edu.yorku.ca

---

## What is TIMSS?

---

**T**he Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) was conducted by the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) in 1995. The largest and most ambitious study ever conducted under the auspices of IEA, TIMSS compared the teaching and learning of mathematics with the teaching and learning of science at the elementary and secondary school levels. Its aim was to inform educators around the world about exemplary instructional practices and student outcomes in mathematics and science.

IEA is an association of universities, research institutes and ministries of education that conducts cooperative international research studies in education. IEA has carried out numerous international studies and now has over 50 members, including members from British Columbia, Ontario and Quebec.

# Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences: rapport du Canada, 8<sup>e</sup> année<sup>1</sup>

*M. David F. Robitaille*  
Faculty of Education  
University of British Columbia  
Vancouver (Colombie-Britannique) V6T 1Z4  
Téléphone: (604) 822-5337; télécopieur: (604) 822-4714  
Courrier électronique: david.robitaille@ubc.ca

et

*M. Alan R. Taylor*  
Applied Research and Evaluation Services  
University of British Columbia  
Vancouver (Colombie-Britannique) V6T 1Z4  
Téléphone: (604) 434-6315; télécopieur: (604) 434-7830  
Courrier électronique: ataylor@ares.ubc.ca

et

*M. Graham Orpwood*  
Faculté d'éducation  
Université York  
Toronto (Ontario) M3J 1P3  
Téléphone: (416) 650-800; télécopieur: (416) 736-5913  
Courrier électronique: gorpwood@edu.yorku.ca

---

## Qu'est-ce que la TEIEMS?

---

**E**n 1995, l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (AIERS) menait la Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences (TEIEMS). La TEIEMS, la plus exhaustive et la plus ambitieuse des études réalisées sous les auspices de l'AIERS, permettait de comparer l'enseignement et l'étude des mathématiques et des sciences dans les écoles primaires et secondaires. La TEIEMS vise à renseigner les éducateurs partout dans le monde sur des pratiques exemplaires d'enseignement des mathématiques et des sciences et sur les résultats des élèves dans ces matières.

L'AIERS est une association d'universités, d'instituts de recherche et de ministères de l'Éducation qui réalise des études internationales conjointes en éducation. Elle a déjà mené un grand nombre d'études internationales et compte maintenant plus de 50 membres, notamment en Colombie-Britannique, en Ontario et au Québec.

## Participants in TIMSS

Over 50 countries participated in one or more aspects of the study, and three populations of students were defined: Population 1, Grades 3 and 4; Population 2, Grades 7 and 8; Population 3, Grade 12, or the equivalent. This first report focuses on students in Grade 8 or its equivalent. This is about the highest level in most countries at which almost all young people are still in school and studying mathematics and science. The 41 educational systems that participated in the Population 2 study are listed below.

Australia**	Korea
Austria**	Kuwait*
Belgium (Flemish)*	Latvia (LSS)*
Belgium (French)**	Lithuania*
Bulgaria**	Netherlands**
Canada	New Zealand
Colombia**	Norway
Cyprus	Portugal
Czech Republic	Romania**
Denmark**	Russia
England*	Scotland**
France	Singapore
Germany**	Slovak Republic
Greece**	Slovenia**
Hong Kong	South Africa**
Hungary	Spain
Iceland	Sweden
Iran	Switzerland*
Ireland	Thailand**
Israel**	United States*
Japan	

**Note:** Entries marked with asterisks did not meet all of the TIMSS sampling requirements. Those shown with one asterisk used replacement schools to complete their samples or did not include the entire population. Those with two asterisks failed to meet one or more other sampling requirements. In Latvia, only Latvian-speaking schools (LSS) were sampled.

### Canadian participation in TIMSS

A nationally representative sample of Canadian schools and classrooms was selected by Statistics Canada, and co-operation from the schools was extremely high. The sample included public, separate and private schools, French-speaking as well as English. Five provinces (British Columbia, Alberta, Ontario, New Brunswick — English-speaking schools, and Newfoundland) chose samples large enough to allow comparisons to be made at the provincial level. The Canadian sample for Population 2 included more than 17,000 students from Grades 7 and 8. Table 1 shows demographic information about the sample, as well as some comparable international figures.

## Les participants à la TEIEMS

Plus de 50 pays ont pris part à un ou plusieurs aspects de l'enquête. Dans le cadre de cette dernière, on a établi trois populations: la population 1 (élèves de 3<sup>e</sup> et de 4<sup>e</sup> année), la population 2 (élèves de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> année) et la population 3 (élèves de 12<sup>e</sup> année ou de son équivalent). Ce premier rapport porte principalement sur les élèves de la 8<sup>e</sup> année ou de son équivalent. Autrement dit, il s'agit de l'année la plus avancée où, dans la plupart des pays, la quasi-totalité des jeunes continue de fréquenter l'école et d'étudier les mathématiques et les sciences. Les 41 systèmes d'enseignement qui ont participé à l'étude de la population 2 sont les suivants:

Australie**	Corée
Autriche**	Koweït**
Belgique (Flamand)*	Lettonie (EPL)*
Belgique (Français)**	Lituanie*
Bulgarie**	Pays-Bas**
Canada	Nouvelle-Zélande
Colombie**	Norvège
Chypre	Portugal
République tchèque	Roumanie*
Danemark**	Russie
Angleterre*	Écosse**
France	Singapour
Allemagne**	République slovaque
Grèce**	Slovénie**
Hong Kong	Afrique du Sud**
Hongrie	Espagne
Islande	Suède
Iran	Suisse*
Irlande	Thaïlande**
Israël**	États-Unis*
Japon	

**Nota:** Les astérisques indiquent que les conditions d'échantillonnage de la TEIEMS n'ont pas toutes été intégralement remplies. Les pays suivis d'un seul astérisque ont utilisé des écoles de remplacement pour compléter leurs échantillons ou ont utilisé un échantillon qui ne représentait pas toute la population. Les pays suivis de deux astérisques ont omis de remplir une ou plusieurs autres conditions d'échantillonnage. En Lettonie, l'échantillon représentait uniquement les écoles où l'on parle letton (EPL).

### Participation canadienne à la TEIEMS

Un échantillon national représentatif des écoles et des classes canadiennes a été sélectionné par Statistique Canada. Ces écoles ont d'ailleurs fait preuve d'une remarquable collaboration. L'échantillon comportait des écoles publiques, séparées et privées, francophones et anglophones. Cinq provinces (Colombie-Britannique, Alberta, Ontario, Nouveau-Brunswick [écoles anglophones] et Terre-Neuve) ont choisi des échantillons assez grands afin de permettre des comparaisons à l'échelle provinciale. L'échantillon canadien pour la population 2 comptait plus de 17,000 élèves de la 7<sup>e</sup> et de la 8<sup>e</sup> année. Le tableau 1 montre le profil démographique de l'échantillon ainsi que certains chiffres internationaux comparables.

**Table 1**  
**Characteristics of the Canadian Population 2**  
**student sample**

	Canada	Alberta
Were you born in Canada? – Êtes-vous né au Canada?	90	92
Do you speak the language of the test at home? – Parlez-vous la langue de l'épreuve à la maison?	90	92
Do you live with your mother? – Vivez-vous avec votre mère?	94	93
Do you live with your father? – Vivez-vous avec votre père?	75	74
Was your mother born in Canada? – Votre mère est-elle née au Canada?	77	80
Was your father born in Canada? – Votre père est-il né au Canada?	74	78

\* English-speaking schools only.  
\*\* Refers to students' respective countries.

**Tableau 1**  
**Caractéristiques de l'échantillon des élèves canadiens de la**  
**population 2**

	British Columbia	New Brunswick*	Newfound- land	Ontario	International**
	Colombie- Britannique	Nouveau- Brunswick*	Terre-Neuve		
Percent responding "yes" – Pourcentage des répondants par « Oui »					
Were you born in Canada? – Êtes-vous né au Canada?	85	97	98	90	94
Do you speak the language of the test at home? – Parlez-vous la langue de l'épreuve à la maison?	86	97	97	74	85
Do you live with your mother? – Vivez-vous avec votre mère?	94	94	95	94	89
Do you live with your father? – Vivez-vous avec votre père?	71	75	81	78	88
Was your mother born in Canada? – Votre mère est-elle née au Canada?	64	94	98	73	89
Was your father born in Canada? – Votre père est-il né au Canada?	60	93	98	69	88

\* Écoles anglophones seulement.  
\*\* Renvoie aux pays respectifs des élèves.

## The data

### Sources

About half a million students in more than 15,000 schools participated in TIMSS. All students wrote a 90-minute test in mathematics and science, and responded to a questionnaire about their opinions, attitudes and interests. Teachers completed questionnaires about their academic and professional preparation, their teaching approaches and the material taught. Principals provided information about schools, students and teachers.

### Quality control

A rigorous quality control program ensured that the data were gathered from representative samples of comparable populations, that the instruments were not biased, and that the data collection and processing standards were of the highest quality. The achievement items used in the tests were put together through a consensus-building process designed to obtain agreement about what should be tested and how. The final item pool included multiple-choice items as well as short-answer and extended-response items.

All test items were developed in English, then translated by participants into 30 other languages. Final translations were verified and approved centrally.

## Les données

### Sources

Environ un demi-million d'élèves répartis dans plus de 15,000 écoles ont pris part à la TEIEMS. Tous les élèves ont subi une épreuve écrite de 90 minutes en mathématiques et en sciences et ont répondu à un questionnaire concernant leurs opinions, leurs attitudes et leurs intérêts. Les enseignants ont pour leur part rempli des questionnaires portant sur leur formation scolaire et professionnelle, leurs méthodes d'enseignement et les matières enseignées. Enfin, les directeurs ont fourni des renseignements sur les écoles, les élèves et les enseignants.

### Contrôle de la qualité

Un programme de contrôle rigoureux de la qualité a permis de s'assurer que les données provenaient d'échantillons représentatifs de populations comparables, que les instruments d'évaluation n'étaient pas biaisés et que les normes de saisie et de traitement des données étaient les plus élevées. Les items dont se composaient les épreuves ont été rassemblés à l'issue d'un processus d'élaboration destiné à obtenir un accord consensuel sur ce qui devrait être examiné et sur la méthode d'examen. La version finale des épreuves comportait des items à choix multiple ainsi que des items à réponse courte et à réponse ouverte.

Tous les items ont été élaborés en anglais, puis traduits par les participants en 30 autres langues. Les traductions définitives étaient vérifiées et approuvées par un groupe central.

## The results

---

### Mathematics and science teachers

- The majority of Canadian Grade 8 mathematics and science teachers were male, 62% and 63% respectively. One-half of Canadian Grade 8 science teachers and 65% of mathematics teachers were over 40 years old. Only 15% of mathematics teachers and 21% of science teachers were under 30.
- Most Canadian mathematics and science teachers at this level had a BA or equivalent plus teacher education.
- Teachers' workloads in Canada were higher than in most other countries: 27 hours as opposed to an international average of 25. Many countries reported an average of less than 20 hours.
- Seventy-two percent of Canadian Grade 8 mathematics and science teachers said they spend less than one hour per week on professional reading and development.
- The majority of Canadian teachers said that teaching was their first career choice and that their students appreciate their work. They felt, however, that society does not value their work highly.
- Only about 25% of Grade 8 science teachers taught mainly science, which indicates that not many are specialists. Other countries reported higher proportions of specialist teachers.

### Calculator and computer use

- Seventy-five percent of mathematics teachers and 68% of science teachers reported that Grade 8 students have access to calculators. Students reported about the same rates, and these are among the highest in the study. Reported usage rates were somewhat lower.
- Although there are many computers in Canadian schools, they are rarely used for mathematics or science instruction in Grade 8.
- Over 80% of mathematics teachers reported that they never or almost never use computers in their teaching.

### The mathematics test

There was considerable variability across countries on the mathematics test, with scores ranging from a low of 24% in South Africa to a high of 79% in Singapore.

## Les résultats

---

### Les enseignants de mathématiques et de sciences

- Au Canada, de l'ensemble des enseignants de mathématiques de la 8<sup>e</sup> année, 62% sont de sexe masculin, 65% ont plus de 40 ans et 15% seulement sont âgés de moins de 30 ans. De l'ensemble des enseignants de sciences de la 8<sup>e</sup> année, 63% sont de sexe masculin, 50% ont plus de 40 ans et 21% sont âgés de moins de 30 ans.
- La plupart des enseignants canadiens de mathématiques et de sciences de cette classe ont un baccalauréat ou un diplôme équivalent, assorti d'un programme de formation des enseignants.
- La charge de travail des enseignants au Canada est plus élevée que dans la plupart des autres pays: 27 heures par opposition à une moyenne internationale de 25 heures. Dans plusieurs pays, cette moyenne est inférieure à 20 heures.
- De l'ensemble des enseignants canadiens de mathématiques et de sciences de la 8<sup>e</sup> année, 72% déclarent qu'ils consacrent moins d'une heure par semaine à leur perfectionnement professionnel et aux lectures connexes.
- La plupart des enseignants canadiens déclarent que l'enseignement a été leur premier choix de carrière et que leurs élèves sont satisfaits de leur travail. Ils ont cependant l'impression que la société ne tient pas leur travail en haute estime.
- Environ 25% seulement des enseignants de sciences de la 8<sup>e</sup> année enseignent principalement les sciences, ce qui veut dire que peu d'entre eux sont des spécialistes. Dans d'autres pays, la proportion des enseignants spécialistes est plus élevée.

### Utilisation de la calculatrice et de l'ordinateur

- Soixante-quinze pour cent des enseignants de mathématiques et 68% des enseignants de sciences ont déclaré que les élèves de la 8<sup>e</sup> année ont accès à des calculatrices. Ces mêmes proportions ont été déclarées par les élèves et elles comptent parmi les plus élevées dans le cadre de l'étude. Les taux d'utilisation déclarés étaient cependant un peu moins élevés.
- En dépit de leur abondance dans des écoles canadiennes, les ordinateurs sont rarement utilisés dans l'enseignement des mathématiques ou des sciences à la 8<sup>e</sup> année.
- De l'ensemble des enseignants de mathématiques, plus de 80% ont déclaré n'avoir jamais ou presque jamais utilisé des ordinateurs dans le cadre de leur enseignement.

### L'épreuve de mathématiques

Les résultats de l'épreuve de mathématiques variaient considérablement d'un pays à l'autre, d'une note minimale de 24% en Afrique du Sud à une note maximale de 79% à Singapour. Les



Canadian students did as well as or better than students from 30 other countries, and not as well as those from 10. There were considerable differences among the five participating provinces, with British Columbia students placing among the best performers.

élèves canadiens ont eu des résultats égaux ou supérieurs à ceux des élèves de 30 autres pays, mais inférieurs à ceux des élèves de 10 autres pays. Les différences entre les cinq provinces participantes étaient considérables, les meilleurs résultats étant obtenus par les élèves de la Colombie-Britannique.

**Table 2**  
**Performance of students in mathematics, Canada and other countries**

**Tableau 2**  
**Rendement des élèves en mathématiques, Canada et autres pays**

Countries whose students out-performed Canada		Countries whose students did as well as Canada		Countries whose students did more poorly than Canada	
Pays dont les élèves ont eu des résultats supérieurs à ceux des élèves canadiens		Pays dont les élèves ont eu des résultats analogues à ceux des élèves canadiens		Pays dont les élèves ont eu des résultats inférieurs à ceux des élèves canadiens	
Singapore – Singapour	<i>British Columbia – Colombie-Britannique</i>	France	Ireland – Irlande	Sweden** – Suède**	Spain – Espagne
Japan – Japon	Slovak Republic – République slovaque	Slovenia** – Slovénie**	Belgium (Fr)** – Belgique (Fr)**	<i>New Brunswick* – Nouveau-Brunswick*</i>	Iceland – Islande
Korea – Corée	Switzerland* – Suisse*	<i>Alberta</i>	Australia** – Australie**	<i>Ontario</i>	Greece** – Grèce**
Hong Kong	Austria** – Autriche**	Russia – Russie	Thailand** – Thaïlande**	Germany** – Allemagne**	Romania** – Roumanie**
Belgium (Fl)* – Belgique (Fl)*	Hungary – Hongrie	Netherlands** – Pays-Bas**	Israel** – Israël**	New Zealand – Nouvelle-Zélande	Lithuania* – Lituanie*
Czech Republic – République tchèque		Bulgaria** – Bulgarie**	<i>Newfoundland – Terre-Neuve</i>	Norway – Norvège	Cyprus – Chypre
				England* – Angleterre*	Portugal
				United States* – États-Unis*	Iran
				Denmark** – Danemark**	Kuwait** – Koweït**
				Scotland** – Écosse**	Colombia** – Colombie**
				Latvia (LSS)* – Lettonie (EPL)*	South Africa** – Afrique du Sud**

**Note:** Entries marked with asterisks did not meet all of the TIMSS sampling requirements. Those shown with one asterisk used replacement schools to complete their samples or did not include the entire population. Those with two asterisks failed to meet one or more other sampling requirements. In Latvia, only Latvian-speaking schools (LSS) were sampled.

**Nota:** Les astérisques indiquent que les conditions d'échantillonnage de la TEIEMS n'ont pas toutes été remplies. Les pays suivis d'un seul astérisque ont utilisé des écoles de remplacement pour compléter leurs échantillons ou ont utilisé un échantillon qui ne représentait pas toute la population. Les pays suivis de deux astérisques ont omis de remplir une ou plusieurs autres conditions d'échantillonnage. En Lettonie, l'échantillon représentait uniquement les écoles où l'on parle letton (EPL).

The TIMSS mathematics test consisted of 151 items that were developed for the study and extensively field tested. Of that total, 128 were multiple-choice items; the remainder were free-response. Over 90% of the items were considered suitable for Canadian students, with British Columbia rating the highest proportion as appropriate, and Ontario, the lowest. Analysis shows that the mean scores (expressed as percentage of answers correct) seem not to be affected much by either the selection of items used in calculating the scores or the proportion of items considered appropriate.

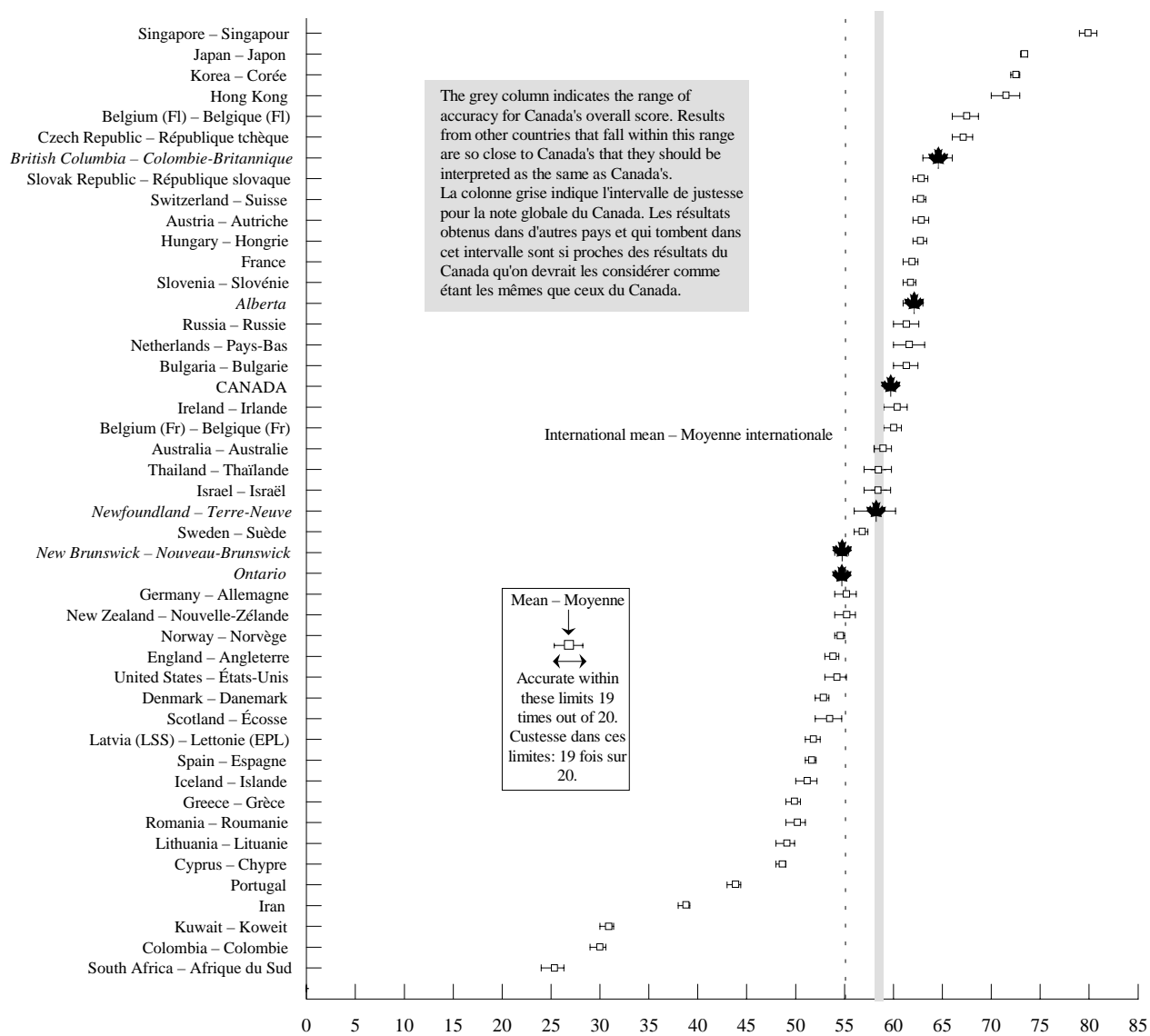
L'épreuve de mathématiques de la TEIEMS se composait de 151 items qui ont été élaborés spécialement pour l'étude et assujettis à une vérification exhaustive sur le terrain. De ce total, on en comptait 128 à choix multiple et le reste, à réponse libre. Plus de 90% des items ont été considérés comme adéquats pour les élèves canadiens. La proportion d'items jugés adéquats était la plus élevée en Colombie-Britannique et la plus faible en Ontario. L'analyse montre que les notes moyennes (exprimées en pourcentage de réponses exactes) ne semble pas être influencées significativement par la sélection des items utilisés dans le calcul des notes ou par la proportion des items considérés comme adéquats.

Graph 1

**International, Canadian and provincial  
achievement in Grade 8 mathematics**

Graphique 1

**Résultats internationaux, canadiens et provinciaux à  
l'épreuve de mathématiques de la 8<sup>e</sup> année**



Note: In Latvia, only Latvian-speaking schools (LSS) were sampled.

Nota: En Lettonie, l'échantillon représentait uniquement les écoles où l'on parle letton (EPL).

**Achievement in mathematics**

- Canadian Grade 8 students attained a mean of 59% in mathematics, four percentage points higher than the international mean.
- Of the 10 countries whose students had significantly higher scores than Canada, four were from Asia, three from Western Europe, and three from Eastern or Central Europe.

**Résultats en mathématiques**

- Les élèves canadiens de la 8<sup>e</sup> année ont obtenu une moyenne de 59% en mathématiques, soit une note qui dépasse de quatre points de pourcentage la moyenne internationale.
- De l'ensemble des 10 pays dont les élèves ont obtenu des résultats dépassant considérablement la moyenne canadienne, 4 sont de l'Asie, 3 de l'Europe occidentale et 3 de l'Europe orientale ou centrale.

- The average score in British Columbia was 63%, significantly higher than the score for Canada as a whole. This places British Columbia students among the highest scoring in mathematics. Scores for Alberta (61%) and Newfoundland (56%) were essentially equal to Canada's, while Ontario (54%) and New Brunswick's (54%) scores place them in the group significantly lower than Canada.
- Canadian students had scores significantly better than the international average in four content areas: fractions and number sense; geometry; data representation, analysis and probability; and proportionality.
- Canadian results were not significantly different from the international mean in the other two areas, algebra and measurement.
- Canadian students' achievement in mathematics increased by 13% between Grade 7 and Grade 8. Growth was particularly high in British Columbia and Newfoundland.

#### Attitudes toward mathematics

- Canadian students reported positive attitudes toward mathematics.
- Seventy-four percent reported that they enjoy learning mathematics, 95% considered it important to everyone's life, 48% thought it was easy, and 84% reported that they generally did well in the subject.

#### How good are our best Grade 8 mathematics students?

The information in Graph 2 shows what proportion of a country's Grade 8 students placed among the top 10% of all the students who wrote the TIMSS mathematics test, what proportion placed among the top 25%, and what proportion placed among the top 50%. Because of space limitations, not all of the TIMSS countries are shown in Graph 2.

In Singapore, 45% of Grade 8 students were in the top 10% internationally, 75% in the top quarter, and 95% in the top half. In Canada, 7% were in the top tenth, 25% in the top quarter, and 60% in the top half internationally.

If we were to select a random sample of 100 students from among those who scored in the top 10% on the TIMSS mathematics test, the analysis indicates that 12 of them would likely come from Singapore; 9 each from Korea and Japan; 7 from Hong Kong; 2 each from England, France, and Germany; and 1 from the United States. Two of them would be Canadian.

- La note moyenne en Colombie-Britannique était de 63%. Ce résultat, qui dépasse de façon significative la moyenne canadienne, situe les élèves de la Colombie-Britannique parmi ceux qui ont obtenu les meilleures notes en mathématiques. Les moyennes obtenues en Alberta (61%) et à Terre-Neuve (56%) correspondent essentiellement à la moyenne canadienne. Quant aux moyennes obtenues en Ontario (53%) et au Nouveau-Brunswick (54%), elles sont considérablement moindres que la moyenne canadienne.
- Les élèves canadiens ont obtenu des notes qui dépassent nettement la moyenne internationale dans quatre matières: la signification des fractions et des nombres; la géométrie; la représentation, l'analyse et la probabilité des données; la proportionnalité.
- Les résultats canadiens n'étaient pas très différents de la moyenne internationale dans les deux autres matières: l'algèbre et les mesures.
- Entre la 7<sup>e</sup> et la 8<sup>e</sup> année, les résultats en mathématiques des élèves canadiens ont augmenté de 13%. Le taux de croissance était particulièrement élevé en Colombie-Britannique et à Terre-Neuve.

#### Attitudes à l'égard des mathématiques

- L'attitude des élèves canadiens à l'égard des mathématiques est généralement positive.
- De l'ensemble des élèves interrogés, 74% déclaraient avoir du plaisir à apprendre les mathématiques, 95% estimaient que les mathématiques jouent un rôle important dans la vie des gens, 48% pensaient que les mathématiques sont faciles et 84% déclaraient qu'ils réussissent généralement bien dans cette matière.

#### Nos meilleurs élèves de la 8<sup>e</sup> année en mathématiques: jusqu'à quel point sont-ils bons?

Le graphique 2 montre, pour des pays donnés, les proportions d'élèves de la 8<sup>e</sup> année qui font respectivement partie du décile, du quartile et de la moitié supérieurs de l'ensemble des élèves qui ont subi l'épreuve de mathématiques de la TEIEMS. Pour des raisons d'espace, le graphique 2 ne comprend pas tous les pays qui ont participé à la TEIEMS.

À Singapour, 45% des élèves de la 8<sup>e</sup> année appartenaient au décile supérieur, 75%, au quartile supérieur et 95%, à la moitié supérieure de la population internationale. Au Canada, ces proportions étaient respectivement de 7%, 25% et 60%.

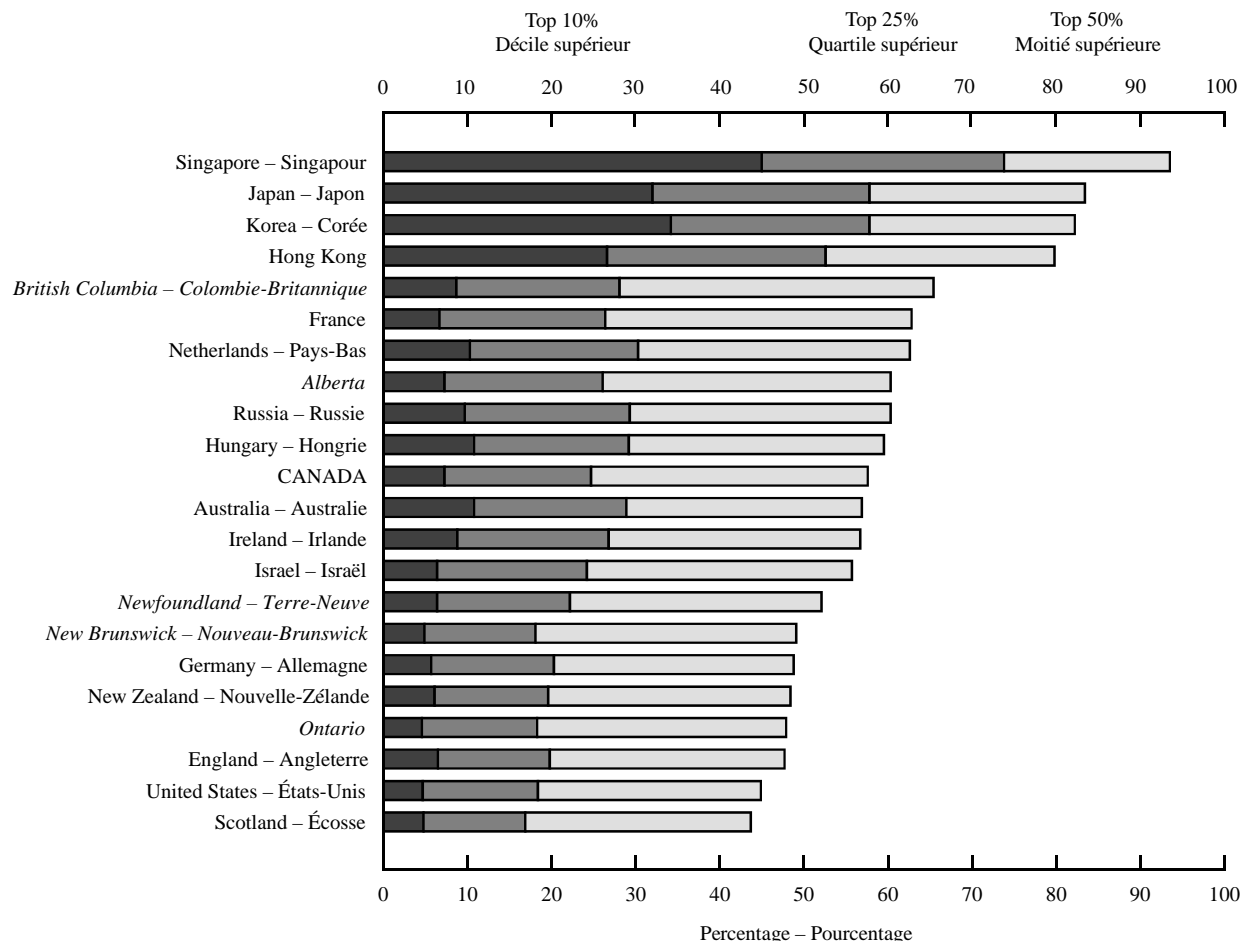
D'après les résultats de l'analyse, si l'on choisissait un échantillon aléatoire de 100 élèves parmi ceux dont les résultats à l'épreuve de mathématiques de la TEIEMS se situaient dans le décile supérieur, 12 de ces élèves viendraient probablement de Singapour; 9 viendraient respectivement de la Corée et du Japon; 7, de Hong Kong; 2, de l'Angleterre; 2, de la France; 2, de l'Allemagne; et 1, des États-Unis. De ces élèves, 2 seraient canadiens.

Graph 2

**Performance of top students from selected countries in Grade 8 mathematics**

Graphique 2

**Épreuve de mathématiques de la 8<sup>e</sup> année  
Rendement des meilleurs élèves dans certains pays**



If we were to select a sample of 100 mathematics students from the top 10% within Canada, the distribution among the five participating provinces would be as follows: 21 from British Columbia, 18 from Alberta, 15 from Newfoundland, 12 from New Brunswick and 11 from Ontario. The remaining 23 would come from the other provinces and territories.

**The science test**

There was considerably less variability in science scores across countries than in mathematics, and this is apparent from Graph 3. They ranged from 70% to 27%. Canadian students did as well as or better than students from 31 of the countries, and not as well as those from 9. Students in Alberta did particularly well on the science test, placing among the best performers in the study.

Si l'on choisissait un échantillon de 100 élèves canadiens parmi ceux dont les résultats à l'épreuve de mathématiques se situaient dans le décile supérieur, leur distribution entre les cinq provinces participantes serait comme suit: 21 de la Colombie-Britannique, 18 de l'Alberta, 15 de Terre-Neuve, 12 du Nouveau-Brunswick et 11 de l'Ontario. Les 23 autres viendraient des autres provinces et territoires.

**L'épreuve de sciences**

Comparativement à la variabilité des résultats de l'épreuve de mathématiques, la variabilité des résultats de l'épreuve de sciences obtenus dans les différents pays était beaucoup moindre. Comme le montre le graphique 3, les résultats variaient entre une note minimale de 27% et une note maximale de 70%. Les élèves canadiens ont eu des résultats égaux ou supérieurs à ceux des élèves de 31 autres pays, mais inférieurs à ceux des élèves de 9 pays. Les élèves de l'Alberta se sont particulièrement distingués dans l'épreuve de sciences, ce qui les place parmi les meilleurs.

**Table 3**  
**Performance of Grade 8 students in science, Canada and other countries**

**Tableau 3**  
**Rendement des élèves de la 8<sup>e</sup> année en sciences, Canada et autres pays**

Countries whose students out-performed Canada  Pays dont les élèves ont eu des résultats supérieurs à ceux des élèves canadiens		Countries whose students did as well as Canada  Pays dont les élèves ont eu des résultats analogues à ceux des élèves canadiens	Countries whose students did more poorly than Canada  Pays dont les élèves ont eu des résultats inférieurs à ceux des élèves canadiens	
Singapore – Singapour	Netherlands** – Pays-Bas**	<i>British Columbia – Colombie-Britannique</i>	Switzerland* – Suisse*	Latvia (LSS)* – Lettonie (EPL)*
Korea – Corée	Bulgaria** – Bulgarie**	Hungary – Hongrie	Russia – Russie	Spain – Espagne
Japan – Japon	Slovenia** – Slovénie**	Belgium (Fl)* – Belgique (Fl)*	Germany** – Allemagne**	<i>Ontario</i>
<i>Alberta</i>	Austria** – Autriche**	Australia** – Australie**	New Zealand – Nouvelle-Zélande	Scotland** – Écosse**
Czech Republic – République tchèque	England* – Angleterre*	Slovak Republic – République slovaque	Norway – Norvège	France
		Sweden – Suède	Hong Kong	Iceland – Islande
		<i>Newfoundland – Terre-Neuve</i>	Thailand** – Thaïlande**	Greece** – Grèce**
		Ireland – Irlande	<i>New Brunswick* – Nouveau-Brunswick*</i>	Denmark** – Danemark**
		United States* – États-Unis*	Israel** – Israël**	Belgium (Fr)** – Belgique (Fr)**
				Iran
				Cyprus – Chypre
				Kuwait** – Koweït**
				Colombia** – Colombie**
				South Africa** – Afrique du Sud**

**Note:** Entries marked with asterisks did not meet all of the TIMSS sampling requirements. Those shown with one asterisk used replacement schools to complete their samples or did not include the entire population. Those with two asterisks failed to meet one or more other sampling requirements. In Latvia, only Latvian-speaking schools (LSS) were sampled.

**Nota:** Les astérisques indiquent que les conditions d'échantillonnage de la TEIEMS n'ont pas toutes été remplies. Les pays suivis d'un seul astérisque ont utilisé des écoles de remplacement pour compléter leurs échantillons ou ont utilisé un échantillon qui ne représentait pas toute la population. Les pays suivis de deux astérisques ont omis de remplir une ou plusieurs autres conditions d'échantillonnage. En Lettonie, l'échantillon représentait uniquement les écoles où l'on parle letton (EPL).

The TIMSS science test consisted of 135 items that were developed for the study and extensively field tested. Of that total 102 were multiple-choice items; the remainder were free-response. Over 80% of the items were considered suitable for Canadian students, with British Columbia and New Brunswick rating the highest proportion as appropriate. Alberta, Newfoundland and Ontario rated a much lower proportion as appropriate for their Grade 8 students. Analysis shows that the mean scores seem not to be affected much by either the selection of items used in calculating the scores or the proportion of items considered appropriate.

L'épreuve de sciences de la TEIEMS se composait de 135 items qui ont été élaborés spécialement pour l'étude et assujettis à une vérification exhaustive sur le terrain. De ce total, on en comptait 102 à choix multiple et le reste, à réponse libre. Plus de 80% des items ont été considérés comme adéquats pour les élèves canadiens. La proportion d'items jugés adéquats pour les élèves de la 8<sup>e</sup> année était la plus élevée en Colombie-Britannique et au Nouveau-Brunswick et beaucoup plus faible en Alberta, à Terre-Neuve et en Ontario. L'analyse montre que les notes moyennes (exprimées en pourcentage des réponses exactes) ne semblent pas être influencées significativement par la sélection des items utilisés dans le calcul des notes ou par la proportion des items considérés comme adéquats.

### Achievement in science

- Canadian Grade 8 students did as well as or better than students from 31 countries, attaining a mean score of 59%. Scores ranged from a high of 70% in Singapore to a low of 27% in South Africa, with an international mean of 56%.
- Nine countries scored significantly higher than Canada.

### Résultats en sciences

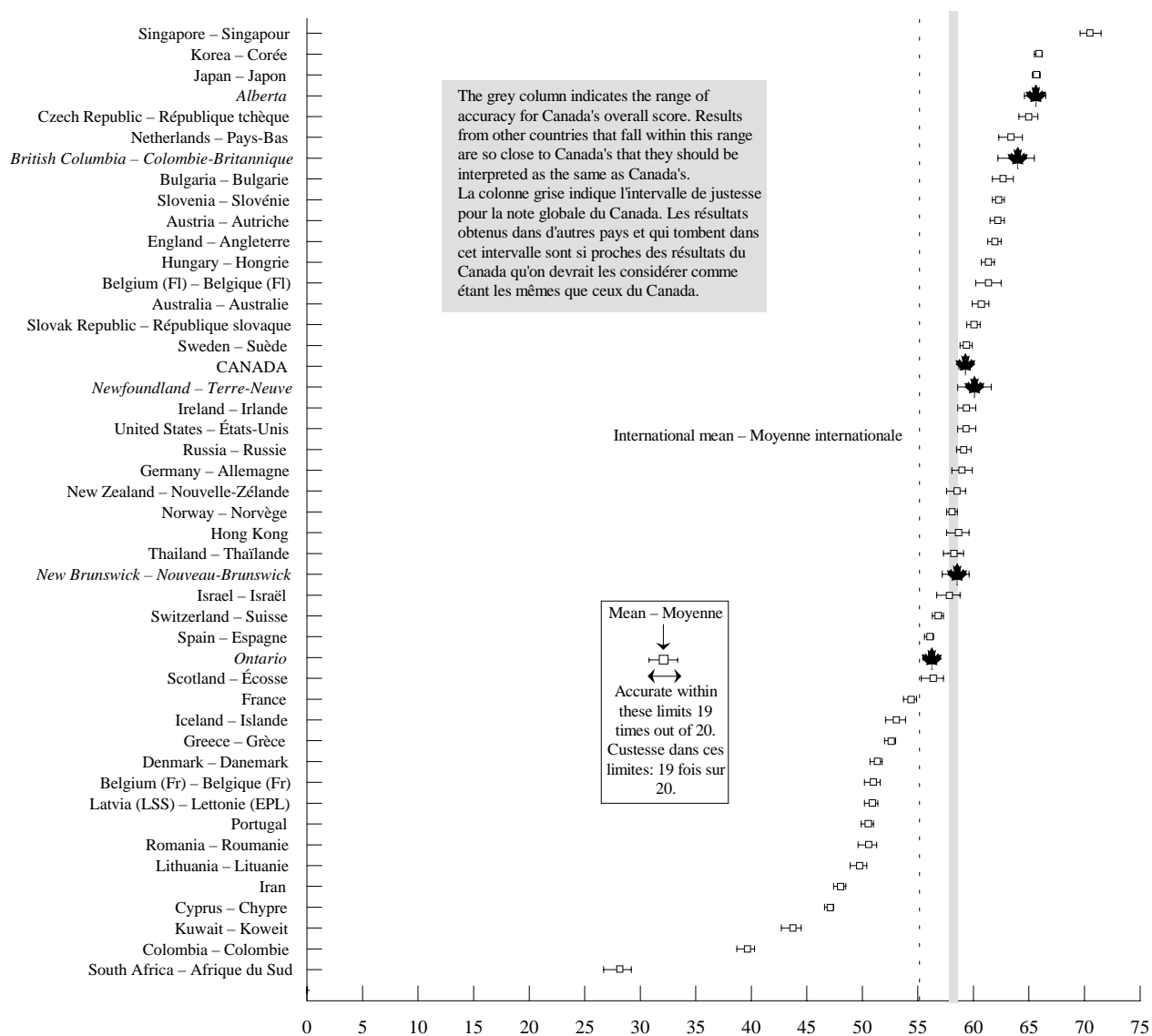
- Les élèves canadiens de la 8<sup>e</sup> année ont obtenu des résultats égaux ou supérieurs à ceux des élèves de 31 pays, leur note moyenne étant de 59%. À l'échelle internationale, les notes variaient entre une valeur minimale de 27% en Afrique du Sud et une valeur maximale de 70% à Singapour, pour une moyenne internationale de 56%.
- Neuf pays ont eu des notes qui dépassent de façon significative celles du Canada.

Graph 3

**International, Canadian and provincial achievement in Grade 8 science**

Graphique 3

**Résultats internationaux, canadiens et provinciaux à l'épreuve de sciences de la 8<sup>e</sup> année**



Note: In Latvia, only Latvian-speaking schools (LSS) were sampled.

Nota: En Lettonie, l'échantillon représentait uniquement les écoles où l'on parle letton (EPL).

- Students in Alberta had an average score of 65%, among the highest scores internationally, and significantly higher than Canada's overall score. British Columbia (62%), Newfoundland (59%) and New Brunswick (57%) fell within the group of countries that did as well as Canada. Ontario (56%) fell within the group of countries that scored significantly lower than Canada.
- Canadian students performed better than the international average in four of the five science content areas: earth science, life science, physics, and
- La moyenne des élèves de l'Alberta était de 65%, résultat qui compte parmi les meilleurs à l'échelle internationale et qui dépasse de beaucoup la moyenne canadienne. La Colombie-Britannique (62%), Terre-Neuve (59%) et le Nouveau-Brunswick (57%) font partie du groupe des pays dont les résultats sont équivalents à ceux du Canada. L'Ontario (56%) fait partie du groupe des pays dont les résultats sont nettement inférieurs à ceux du Canada.
- Les élèves canadiens ont obtenu des notes qui dépassent la moyenne internationale dans 4 des 5 matières suivantes liées aux sciences: sciences de la terre, biologie, physique,

environment and the nature of science. In chemistry the Canadian result was the same as the international average.

environnement et nature des sciences. En chimie, la moyenne canadienne correspondait à la moyenne internationale.

- Canadian achievement in science increased by about 5 percentage points from Grade 7 to Grade 8, a change of about 10%.

- Les résultats en sciences des élèves canadiens de la 8<sup>e</sup> année ont dépassé de cinq points de pourcentage ceux des élèves de la 7<sup>e</sup> année, ce qui représentait un changement d'environ 10%.

#### Attitudes toward science

- Sixty-eight percent of Canadian Grade 8 students had positive attitudes toward science, reporting that they liked it or liked it a lot.
- Results indicate that 60% of Australian students, 78% of English students, 93% of Iranian students (the highest rating), and 56% of Japanese students (the lowest rating) had positive attitudes toward science.

#### Attitudes à l'égard des sciences

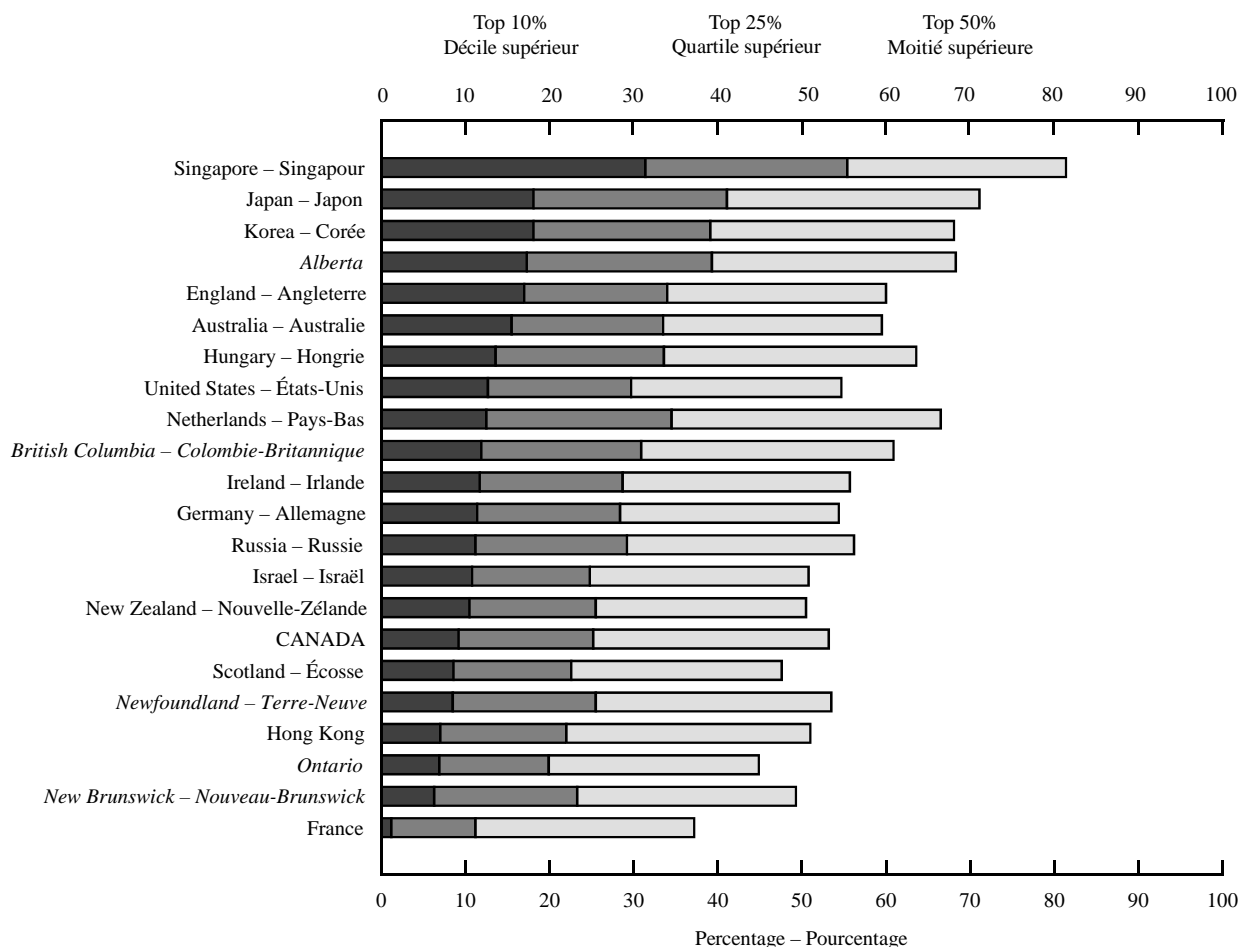
- De l'ensemble des élèves canadiens de la 8<sup>e</sup> année, 68% ont témoigné d'une attitude positive à l'égard des sciences, déclarant qu'ils les aiment ou qu'ils les aiment beaucoup.
- D'après les résultats, l'attitude positive à l'égard des sciences s'observe chez 60% des élèves australiens, 78% des élèves britanniques, 93% des élèves iraniens (la proportion la plus élevée) et 56% des élèves japonais (la proportion la plus faible).

Graph 4

#### Performance of top students in selected countries in Grade 8 science

Graphique 4

#### Épreuve de sciences de la 8<sup>e</sup> année Rendement des meilleurs élèves dans certains pays



## How good are our best Grade 8 science students?

The figure in Graph 4 shows what proportion of a country's Grade 8 students placed among the top 10% of all the students who wrote the TIMSS science test, what proportion placed among the top 25% and what proportion placed among the top 50%. Because of space limitations, not all of the TIMSS countries are shown in Graph 4.

In Singapore, 30% of Grade 8 students were in the top 10% internationally, 55% in the top quarter, and 80% in the top half. In Canada, 9% were in the top 10, 25% in the top quarter, and 55% in the top half internationally.

If we were to select a random sample of 100 students from among those who scored in the top 10% on the TIMSS science test, the analysis says that nine of them would likely come from Singapore and six from Bulgaria. The rest would come from 29 different countries, each contributing between one and five students. Three of the students would be Canadian.

If we were to select a sample of 100 science students from the top 10% within Canada, the distribution among the five participating provinces would be as follows: 29 would be from Alberta, 20 from British Columbia, 14 from Newfoundland, 12 from Ontario and 11 from New Brunswick. The other 14 would come from the other provinces and territories. EQR

---

## Note

---

1. Adapted from the Executive Summary, Volume 1: Robitaille, D.F., A.R. Taylor, and G. Orpwood. 1996. *TIMSS-Canada Report, Volume 1: Grade 8*. Vancouver: Department of Curriculum Studies, University of British Columbia.

Robitaille, D.F., A.R. Taylor, and G. Orpwood. 1996. *TIMSS-Canada Report, Volume 2: Grade 4*. Vancouver: Department of Curriculum Studies, University of British Columbia.

Executive summaries of both volumes, as well as the complete volumes, are available from David Robitaille. A report on hands-on testing in Grades 4 and 8 is also available. The Population 3 (Grade 12) report will be published in March 1998. See the TIMSS-Canada website for further information: <<http://www.educ.ubc.ca/~cust/TIMSS>>.

## Nos meilleurs élèves de la 8<sup>e</sup> année en sciences: jusqu'à quel point sont-ils bons?

Le graphique 4 montre, pour des pays donnés, les proportions d'élèves de la 8<sup>e</sup> année qui font respectivement partie du décile, du quartile et de la moitié supérieurs de l'ensemble des élèves qui ont subi l'épreuve de sciences de la TEIEMS. Pour des raisons d'espace, le graphique 4 ne comprend pas tous les pays qui ont participé à la TEIEMS.

À Singapour, 30% des élèves de la 8<sup>e</sup> année appartenaient au décile supérieur, 55%, au quartile supérieur et 80%, à la moitié supérieure de la population internationale. Au Canada, ces proportions étaient respectivement de 9%, 25% et 55%.

D'après les résultats de l'analyse, si l'on choisissait un échantillon aléatoire de 100 élèves parmi ceux dont les résultats à l'épreuve de sciences de la TEIEMS se situaient dans le décile supérieur, 9 de ces élèves viendraient probablement de Singapour et 6, de la Bulgarie. Les autres viendraient de 29 pays différents, à raison de 1 à 5 élèves par pays. De ces élèves, 3 seraient canadiens.

Si l'on choisissait un échantillon de 100 élèves canadiens parmi ceux dont les résultats à l'épreuve de sciences se situaient dans le décile supérieur, leur distribution entre les cinq provinces participantes serait comme suit: 29 de l'Alberta, 20 de la Colombie-Britannique, 14 de Terre-Neuve, 12 de l'Ontario et 11 du Nouveau-Brunswick. Les 14 autres viendraient des autres provinces et territoires. RTE

---

## Note

---

1. Adaptation du *Executive Summary, Volume 1*: Robitaille, D.F., A.R. Taylor et G. Orpwood. *TIMSS-Canada Report, Volume 1: Grade 8*, University of British Columbia, Department of Curriculum Studies, Vancouver, 1996.

Robitaille, D.F., A.R. Taylor et G. Orpwood. *TIMSS-Canada Report, Volume 2: Grade 4*, University of British Columbia, Department of Curriculum Studies, Vancouver, 1996.

Les rapports sommaires de ces deux volumes, de même que l'ensemble complet de volumes, peuvent être obtenus auprès de M. David Robitaille. Un rapport sur le testage pratique des élèves de 4<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> année est aussi disponible. Le rapport sur la population 3 (élèves de 12<sup>e</sup> année) doit paraître en mars 1998. Pour obtenir plus de renseignements, veuillez visiter le site Web de TIMSS-Canada à l'adresse suivante: <<http://www.educ.ubc.ca/~cust/TIMSS>>.



## Varied pathways: The undergraduate experience in Ontario

Edward Chen, Research Analyst  
Socio-Economic Modelling Group  
Social and Economic Studies Division  
Telephone: (613) 951-4769; fax: (613) 951-5403  
E-mail: [chenedw@statcan.ca](mailto:chenedw@statcan.ca)

and

Jillian Oderkirk, Senior Analyst  
Postsecondary Research and Analysis Unit  
Centre for Education Statistics  
Telephone: (613) 951-3099; fax: (613) 951-9040  
E-mail: [oderjil@statcan.ca](mailto:oderjil@statcan.ca)

Traditionally, Canadians pursued education and training programs in their youth to prepare for careers that would occupy them until retirement. Today, however, the rapid pace of technological change and global competition have created a dynamic labour market in which skill requirements are rising and jobs are less secure. Human Resources Development Canada estimates that almost 50% of new jobs created in the next five years will require more than 16 years of education and training.<sup>1</sup> Furthermore, according to a recent survey on working with technology, introduction of new technologies in the workplace has created higher-paying professional and managerial jobs, while the jobs that have been eliminated have been primarily those requiring semi-skilled or unskilled workers.<sup>2</sup> In this economy, youths making the transition from school to labour market face increased pressure to distinguish themselves from others through education and training. Similarly, many employed adults require new skills to maintain or advance their careers.

As a result, university programs, along with other forms of postsecondary education and training, are in demand by both young people and older adults. Among older students, completing postsecondary program requirements through several consecutive years of full-time study may not be feasible. Many will require programs that offer the opportunity to study part time or to take a leave of absence. The demand for part-time studies has increased steadily over the years in Canada. In 1991–92, there were 272,000 students enrolled in part-time undergraduate studies, 24% more than 10 years earlier.

## Les différents itinéraires des étudiants de premier cycle en Ontario

Edward Chen, analyste à la recherche  
Groupe de la modélisation socio-économique  
Division des études sociales et économiques  
Téléphone: (613) 951-4769; télécopieur: (613) 951-5403  
Courrier électronique: [chenedw@statcan.ca](mailto:chenedw@statcan.ca)

et

Jillian Oderkirk, analyste principale  
Section de la recherche et de l'analyse sur l'éducation postsecondaire  
Centre des statistiques sur l'éducation  
Téléphone: (613) 951-3099; télécopieur: (613) 951-9040  
Courrier électronique: [oderjil@statcan.ca](mailto:oderjil@statcan.ca)

Par le passé, les Canadiens poursuivaient des études et des programmes de formation pendant leurs jeunes années, en vue de se préparer à une carrière qu'ils occuperaient jusqu'à la retraite. Aujourd'hui toutefois, le rythme rapide des changements technologiques et la concurrence à l'échelle mondiale ont entraîné la création d'un marché du travail dynamique, dans lequel les exigences en matière de compétences augmentent et la sécurité d'emploi diminue. Développement des ressources humaines Canada estime que près de 50% des nouveaux emplois créés au cours des cinq prochaines années nécessiteront plus de 16 ans de scolarité et de formation<sup>1</sup>. En outre, selon une enquête récente sur les emplois faisant appel à la technologie, l'avènement de nouvelles technologies sur le marché du travail a entraîné la création d'emplois de professionnels et de gestionnaires mieux rémunérés, mais l'élimination des emplois occupés principalement par des travailleurs semi-qualifiés ou non qualifiés<sup>2</sup>. Dans ce contexte économique, les jeunes qui font la transition de l'école au marché du travail subissent des pressions accrues pour se démarquer des autres par leur scolarité et leur formation. De même, de nombreux adultes occupés ont besoin de nouvelles compétences pour poursuivre leur carrière ou progresser dans celle-ci.

De ce fait, les programmes universitaires, ainsi que les autres formes d'études et de formation postsecondaires, sont en demande tant chez les jeunes que chez les adultes plus âgés. Il est parfois impossible pour les étudiants plus âgés de suivre un programme postsecondaire s'étalant sur plusieurs années consécutives d'études à temps plein. Nombre d'entre eux ont besoin de programmes qui leur offrent la possibilité d'étudier à temps partiel ou d'interrompre temporairement leurs études. La demande de programmes d'études à temps partiel a augmenté de façon constante au fil des ans au Canada. En 1991–92, on comptait 272,000 étudiants dans les programmes d'études à temps partiel de premier cycle, soit 24% de plus que 10 ans auparavant.

Students who pursue a non-traditional pattern of study may need support services that differ from those programs designed for traditional students. They may, for example, have difficulty balancing school, work and family responsibilities. To adapt the education system to accommodate students with non-traditional needs, it is first necessary to understand the extent to which students pursue alternative pathways, and to examine the nature of those pathways and the characteristics of students pursuing them.

Over the past year, a methodology was developed to match annual records of student enrolment with graduation data, provided to Statistics Canada by universities, to create an educational history for each student. This paper, which examines pathways pursued by undergraduate degree students in Ontario, is the first of a series of articles that will be developed as a result of this research. Students who entered undergraduate programs, either bachelor's or first professional programs, in Ontario from 1980 to 1984 (entry cohort) were traced from entry until the 1992–93 academic year. As a result, students had eight or more years during which they might have completed the requirements of their programs, at either the university in which they first enrolled or another Ontario university. In particular, the age of entry, program choices, completion rate and duration of study for the entry cohort are examined in this paper. As this first paper is limited to one province, some students who did not graduate may have completed their program requirements elsewhere.<sup>3</sup> Nonetheless, results presented provide useful information on students' study patterns that was previously unavailable.

### Most entrants graduated by the early 1990s

Between 1980 and 1984, 276,000 students entered university in Ontario to pursue bachelor's or first professional degrees. By 1993, 68% of this entry cohort had graduated from their university programs. Another 30% had not completed their programs in Ontario by 1991 and were not enrolled in university in Ontario again at any time during the early 1990s (leavers). A very small proportion of the population, 2%, did not complete their programs but were still enrolled in an Ontario university in the early 1990s (continuers).

Those who had withdrawn from university in Ontario without graduating may have transferred to a university outside of Ontario and completed a degree. Members of this group may also have pursued postsecondary training at a college or private institution. Indeed, leaving university to pursue a college diploma is not unusual. According to the 1992 National Graduates Survey, 8% of college graduates and 5% of trade–vocational graduates had prior training at the university level but had not completed a university program.

Les étudiants qui poursuivent leurs études selon un cheminement non traditionnel ont parfois besoin de services de soutien qui diffèrent de ceux offerts dans le cadre de programmes d'études traditionnels. Ils peuvent par exemple avoir du mal à concilier leurs responsabilités scolaires, professionnelles et familiales. Afin que le système d'éducation puisse répondre aux besoins des étudiants qui suivent des cheminements non traditionnels, il faut d'abord déterminer dans quelle mesure les étudiants poursuivent de tels cheminements ainsi qu'examiner la nature de ceux-ci et les caractéristiques des étudiants qui les adoptent.

Au cours de la dernière année, une méthode a été élaborée pour appairer les registres annuels d'inscription des étudiants et les données sur les diplômés que fournissent les universités à Statistique Canada, en vue de déterminer les antécédents scolaires de chaque étudiant. Le présent document, qui examine les cheminements suivis par les étudiants de premier cycle en Ontario, est le premier d'une série d'articles qui seront rédigés par suite de cette recherche. Les étudiants qui se sont inscrits à des programmes de premier cycle menant à l'obtention d'un baccalauréat ou d'un premier grade professionnel en Ontario, de 1980 à 1984 (cohorte des inscrits), ont été suivis du moment de leur inscription jusqu'à l'année scolaire 1992–93. Ces étudiants ont eu huit ans ou plus pour répondre aux exigences des programmes auxquels ils s'étaient inscrits, que ce soit à l'université où ils avaient été admis pour la première fois ou dans une autre université en Ontario. Dans le présent document, on examine de façon plus particulière l'âge au moment de l'inscription, les choix de programmes, le taux de réussite et la durée des études pour la cohorte des inscrits. Étant donné que ce premier document se limite à une province, il se peut que certains étudiants qui n'ont pas obtenu leur diplôme aient terminé leurs études ailleurs<sup>3</sup>. Néanmoins, les résultats présentés fournissent des données utiles sur les cheminements d'études des étudiants, données qui n'étaient pas disponibles auparavant.

### La plupart des étudiants admis ont obtenu leur diplôme au début des années 90

Entre 1980 et 1984, 276,000 étudiants se sont inscrits à l'université en Ontario pour obtenir un baccalauréat ou un premier grade professionnel. En 1993, 68% de cette cohorte d'inscrits avaient obtenu un diplôme d'un programme universitaire. Parmi les autres, 30% n'avaient pas terminé leurs programmes d'études en Ontario en 1991 et ne s'étaient pas réinscrits à l'université en Ontario à un autre moment au début des années 90 (partants). Une très petite proportion de la population, soit 2%, n'a pas terminé son programme d'études, mais était encore inscrite dans une université en Ontario au début des années 90 (persévérants).

Les étudiants qui ont quitté l'université en Ontario sans avoir obtenu de diplôme peuvent avoir fréquenté une université à l'extérieur de l'Ontario et y avoir obtenu un diplôme. Des membres de ce groupe peuvent aussi avoir suivi une formation postsecondaire dans un collège ou un établissement privé. En fait, il n'est pas inhabituel que des étudiants quittent l'université pour poursuivre des études collégiales. Selon l'Enquête nationale auprès des diplômés de 1992, 8% des diplômés de collèges et 5% des diplômés d'écoles de formation professionnelle et technique avaient suivi une formation à l'université, mais n'avaient pas terminé de programme universitaire.

### University Student Information System Longitudinal Database Project

Each year, Statistics Canada collects detailed information on individuals enrolled in university programs and on graduates. Although Statistics Canada has been compiling this information since the early 1970s, the University Student Information System (USIS) Longitudinal Database Project is the first attempt to use the data in these files to create an educational history for each university student in Canada.

To create educational histories, researchers use the variables available on USIS enrolment files, such as province, institution, student identifier, birth date, gender, field of study and program level to trace individuals as they progress from year to year until graduation from their university programs. Tracing is completed using both exact matching and statistical matching. Statistical matching is required because not all institutions provide Statistics Canada with the information required for exact record matching. A graduation record with a missing student identifier is statistically matched by using characteristics of the individual such as gender, field of study and study institution, which are available in enrolment and graduation files, to complete the study history. In addition, there are sometimes errors in the data file that can only be overcome with statistical matching. The final output of the process consists of educational histories for university students in each of four degree levels — bachelor's, first professional, master's and PhD.

The methodology was first developed for the province of Ontario by Steve Gribble and Edward Chen, of Statistics Canada, as an input to the creation of a micro-simulation model. The method was refined and expanded by Jack Singleton and Edward Chen. Analysis of the new database at the Canada level will be presented in subsequent issues of *Education Quarterly Review*.

### Projet de base de données longitudinales du Système d'information statistique de la clientèle universitaire

Chaque année, Statistique Canada recueille des données détaillées sur les personnes qui s'inscrivent à des programmes universitaires et sur les diplômés des universités. Même si Statistique Canada compile ce genre de données depuis le début des années 70, le Projet de base de données longitudinales du Système d'information statistique de la clientèle universitaire (SISCU) est le premier à utiliser les données comprises dans ces fichiers pour créer un profil des antécédents scolaires de chaque étudiant universitaire au Canada.

Pour établir les antécédents scolaires de ces étudiants, les chercheurs utilisent les variables figurant dans les fichiers d'inscriptions du SISCU, par exemple, la province, le nom de l'établissement d'enseignement, le numéro d'identification de l'étudiant, la date de naissance, le sexe, le domaine d'études et le grade, afin de suivre ces personnes au fur et à mesure de leur progression jusqu'à l'obtention de leur diplôme. On procède au dépistage à partir d'un couplage exact et d'un couplage statistique. Il est nécessaire de procéder à un couplage statistique parce que ce ne sont pas tous les établissements qui fournissent des données à Statistique Canada pour que celui-ci puisse assurer un couplage exact des enregistrements. Un enregistrement de diplômé qui ne comporte pas d'identificateur d'étudiant fait l'objet d'un couplage statistique, à partir des caractéristiques de la personne concernée, par exemple, le sexe, le domaine d'études ou le nom de l'établissement d'enseignement, qui figurent dans les fichiers sur les inscriptions et les diplômés, afin d'établir le profil complet des antécédents. En outre, le fichier de données comporte parfois des erreurs que l'on ne peut corriger que par un couplage statistique. Le processus a pour résultat l'établissement des antécédents scolaires des étudiants universitaires de quatre grades — baccalauréat, premier grade professionnel, maîtrise et doctorat.

La méthode a été mise au point pour la première fois pour la province de l'Ontario, par Steve Gribble et Edward Chen, de Statistique Canada, en vue de la création d'un modèle de micro-simulation. La méthode a été raffinée et étoffée par Jack Singleton et Edward Chen. Une analyse de la nouvelle base de données à l'échelle nationale figurera dans des numéros à venir de la *Revue trimestrielle de l'éducation*.

### Defining first professional degree graduates

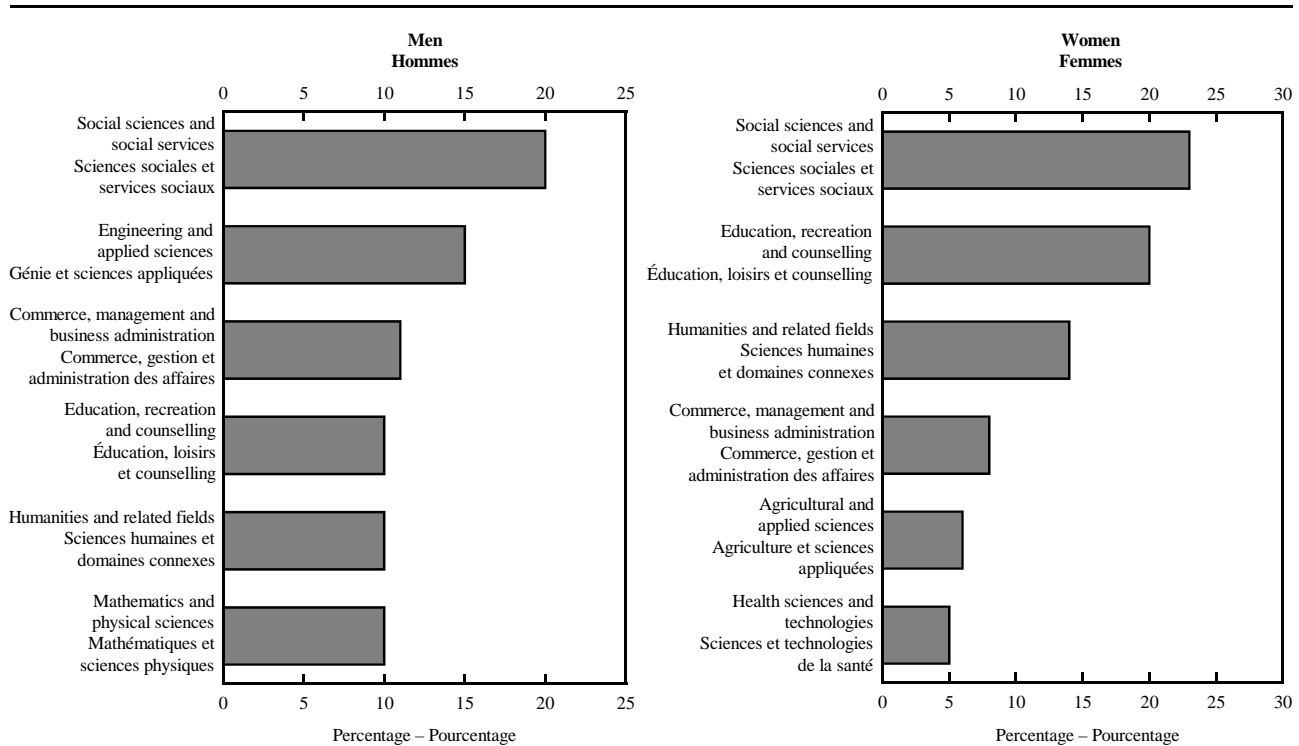
First professional degrees typically require completion of a bachelor's degree or credits toward a bachelor's degree as a requirement for admission. These programs include law (LLB), medicine (MD), optometry (OD), veterinary medicine (DVM) and dentistry (DDS, DMD). Bachelor of education programs with a short duration that require a university degree as an admission requirement may also be considered first professional degrees. Similarly, theology degrees (MDiv) and other programs leading to religious ministry may be considered first professional degrees. For this analysis, however, all bachelor of education graduates, regardless of program duration, are grouped together, and the small population of students preparing for the ministry are included with other humanities undergraduates.

### Définition du premier grade professionnel

Le premier grade professionnel a généralement comme condition d'admission l'obtention d'un baccalauréat ou d'unités en vue de l'obtention d'un baccalauréat. Les programmes concernés comprennent le droit (LL.B.), la médecine (M.D.), l'optométrie (O.D.), la médecine vétérinaire (D.M.V.) et l'art dentaire (D.D.S., D.M.D.). Les diplômes de programmes d'études de courte durée qui ont comme condition d'admission un diplôme universitaire peuvent aussi être considérés comme des premiers grades professionnels. De même, les diplômes en théologie (M.Th.) et ceux obtenus dans le cadre d'autres programmes de formation des ministres du culte peuvent être considérés comme des premiers grades professionnels. Aux fins de la présente analyse, toutefois, tous les baccalauréats, peu importe la durée du programme, sont regroupés, et la petite population des étudiants qui se préparent à devenir ministres du culte fait partie des autres diplômés de premier cycle en sciences humaines.

**Graph 1**  
**Top 6 fields of study of male and female graduates<sup>1</sup>**

**Graphique 1**  
**Six principaux domaines d'études des hommes et des femmes diplômés<sup>1</sup>**



1. Data presented are for students who entered their programs between 1980 and 1984.  
Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

1. Les données présentées ici concernent les étudiants qui ont commencé leur programme d'études entre 1980 et 1984.  
Source: Projet de base de données longitudinales du SISCO, Statistique Canada.

**Program choices differed between male and female graduates**

Among students in the cohort, there was no difference between women and men in the proportion who persisted to graduation. There were, however, considerable differences in the fields of study pursued by male and female graduates. Female graduates were more likely than male graduates to have been enrolled in programs such as education, recreation and counselling; health sciences and technologies; and humanities and related fields. Male graduates, on the other hand, were more likely to have been enrolled in engineering and applied sciences or mathematics and physical sciences.

**Les choix de programmes diffèrent chez les diplômés de sexe masculin et ceux de sexe féminin**

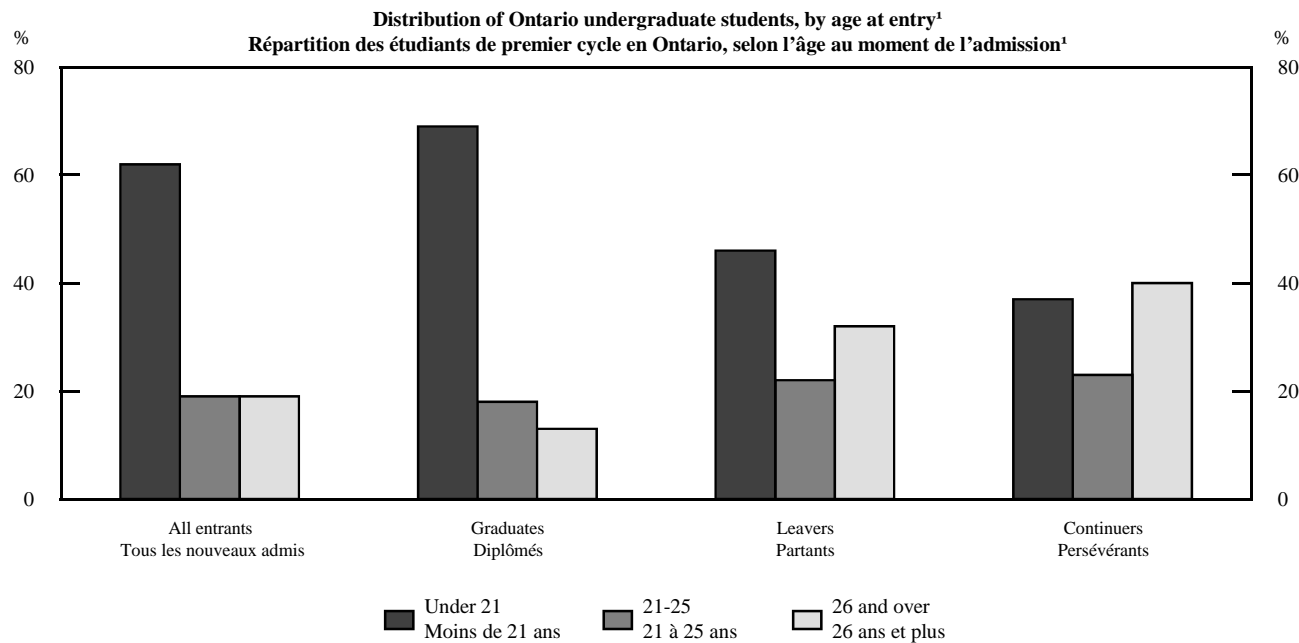
Chez les étudiants de la cohorte, il n'y avait pas de différence entre les femmes et les hommes quant à la proportion de ceux qui ont poursuivi leurs études jusqu'à l'obtention d'un diplôme. Il existait toutefois des différences considérables quant aux domaines d'études des diplômés de sexe masculin et ceux de sexe féminin. Les femmes diplômées étaient plus susceptibles que les hommes de s'être inscrites à des programmes en éducation, loisirs et counselling; en sciences et en technologies de la santé; ainsi qu'en sciences humaines et dans des domaines connexes. Les hommes diplômés, par ailleurs, étaient plus susceptibles de s'être inscrits à des programmes en génie et en sciences appliquées ou encore en mathématiques et en sciences physiques.

Graph 2a

**Graduates were more likely than leavers and continuers to have begun their programs under age 21**

Graphique 2a

**Les diplômés étaient plus susceptibles que les partants et les persévérants d'avoir commencé leur programme d'études avant l'âge de 21 ans**



1. Data presented are for students who entered their programs between 1980 and 1984.  
 Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

1. Les données présentées ici concernent les étudiants qui ont commencé leur programme d'études entre 1980 et 1984.  
 Source: Projet de base de données longitudinales du SISCU, Statistique Canada.

**Graduates were likely to have entered university before age 21**

Of students who began an undergraduate program in the cohort, 62% were under age 21 at entry. The proportions of students aged 21 to 25 and aged 26 and over at entry were similar (19% for both).

Most graduates entered university in Ontario before age 21 (69%). Among bachelor's programs, the proportion who entered university before age 21 ranged from as high as 90% of those with agriculture and applied sciences specializations to 70% of those in humanities and related fields.

Among disciplines associated with first professional degrees, however, such as medicine and law, graduates were typically in their early twenties when they began their programs. This was because a bachelor's degree or some courses at the bachelor's level were usually a prerequisite to entrance to first professional degree programs.

Those who withdrew from university and continuing students tended to be older than university graduates when they began their programs. Less than one-half (46%) of those who withdrew from university before completion, and 37% of continuing students, were under age 21 at entry.

**Les diplômés étaient proportionnellement plus nombreux à s'être inscrits à l'université avant d'avoir atteint l'âge de 21 ans**

Parmi les étudiants de la cohorte qui ont commencé un programme de premier cycle, 62% avaient moins de 21 ans au moment de leur admission. La proportion des étudiants de 21 à 25 ans et celle des étudiants de 26 ans et plus au moment de l'admission était similaire (19% pour les deux).

La plupart des diplômés ont commencé l'université en Ontario avant l'âge de 21 ans (69%). Dans les programmes de baccalauréat, la proportion de ceux qui avaient commencé l'université avant l'âge de 21 ans allait de 90%, pour les spécialisations en agriculture et en sciences appliquées, à 70% pour les sciences humaines et les domaines connexes.

Dans les disciplines liées à un premier grade professionnel, toutefois, par exemple, la médecine et le droit, les diplômés étaient généralement au début de la vingtaine lorsqu'ils ont été admis. Cela vient principalement du fait qu'un baccalauréat ou que des cours du baccalauréat constituent généralement un préalable pour être admis dans ces programmes.

Les partants et les persévérants avaient tendance à être plus âgés que les diplômés d'université au moment de leur admission. Moins de la moitié (46%) de ceux qui ont quitté l'université avant d'avoir obtenu un diplôme et 37% des persévérants avaient moins de 21 ans au moment de leur admission.

**Entrants over age 25 were least likely to complete their programs**

The responsibilities and commitments that tend to come with age appear to have a negative influence on students' ability to complete a university program. Those who entered an undergraduate program in Ontario when they were over age 25 were the most likely to have withdrawn from their programs before completion or to be continuing students.

Almost one-half of those over age 25 at entry to their programs left before graduating, compared with 23% of those who started university before age 21. Similarly, 3% of those over age 25 when they started their programs in the early 1980s were still enrolled in an undergraduate

**Les étudiants admis après l'âge de 25 ans étaient les moins susceptibles de terminer leur programme d'études**

Les responsabilités et les engagements qui sont souvent liés à l'âge semblent avoir une influence négative sur la capacité des étudiants de terminer un programme universitaire. Ceux qui ont commencé un programme de premier cycle en Ontario lorsqu'ils avaient plus de 25 ans étaient les plus susceptibles d'abandonner ces programmes avant de les avoir terminés ou d'être au nombre des persévérants.

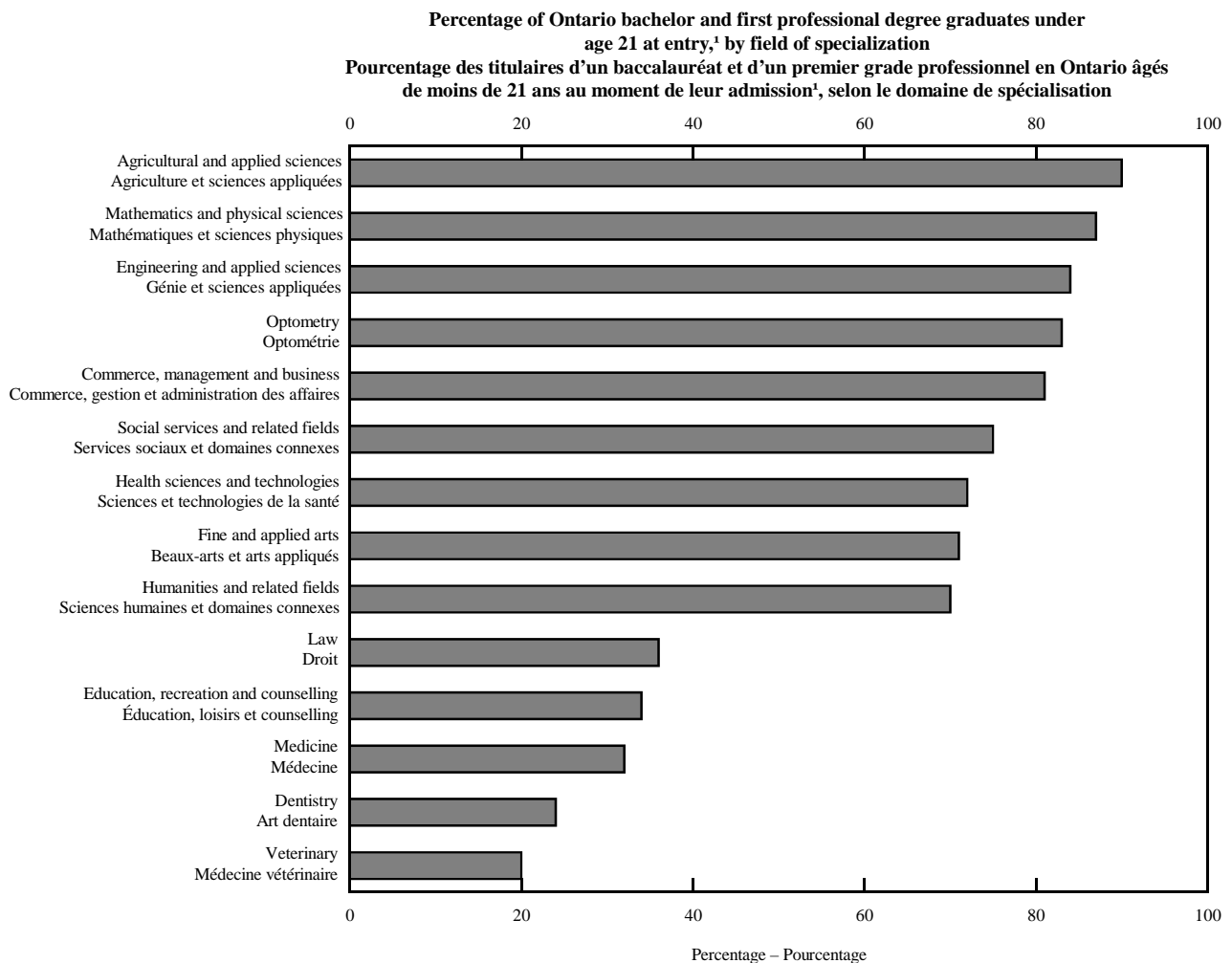
Environ la moitié des étudiants de plus de 25 ans au moment de leur admission à ces programmes ont abandonné leurs études avant d'avoir obtenu leur diplôme, comparativement à 23% de ceux qui ont commencé l'université avant l'âge de 21 ans. De même, 3% des étudiants de plus de 25 ans lorsqu'ils ont été admis

**Graph 2b**

**First professional degree graduates were least likely to have begun under age 21**

**Graphique 2b**

**Les titulaires d'un premier grade professionnel étaient les moins susceptibles d'avoir commencé leurs études avant l'âge de 21 ans**



1. Data presented are for students who entered their programs between 1980 and 1984.  
 Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

1. Les données présentées ici concernent les étudiants qui ont commencé leur programme d'études entre 1980 et 1984.  
 Source: Projet de base de données longitudinales du SISCOU, Statistique Canada.

program in the early 1990s. In contrast, less than 1% of those who entered university before age 21 were in this situation. This relationship was similar for both men and women.

### **Men tended to be younger when they began their university programs**

Overall, 65% of men who entered undergraduate programs in Ontario from 1980 to 1984 were under age 21 at the time of entry. In contrast, 59% of women were in this age group. Only 16% of men were aged 26 and over at the time of entry, compared with 23% of women.

Within each field of specialization, there was little difference between the starting ages of male and female graduates. Overall, however, male graduates (71%) were more likely than female graduates (67%) to have entered university before age 21. This difference arose because men and women were concentrated in different fields of study. Among the top six fields of study of female graduates, only two specializations had 75% or more of graduates enrolled before age 21: commerce, management and business administration, and agriculture and applied sciences. Among the top six fields of study of men, on the other hand, four had over 75% of graduates enrolled before age 21: mathematics and physical sciences; engineering and applied sciences; commerce, management and business administration; and social sciences and social services.

Even among leavers and continuing students, men were younger than women. One-half of men who withdrew from university in Ontario entered before age 21, compared with 42% of women. Similarly, almost one-half of men who were still enrolled in university in 1991 entered before age 21, compared with 32% of women.

### **One-half of those who withdrew from university did so after one year**

Among the 30% of students who were in the entry cohort and did not graduate, 51% left university after one year of study, 19% after two years, 10% after three years, and the remaining 20% withdrew after four or more years of either part-time or full-time studies.

The most common patterns of study prior to withdrawal from university were similar for men and women. Among undergraduate leavers, 29% of men and 26% of women exited their undergraduate programs after one year as full-time students. A large proportion of male (20%) and female leavers (26%) also exited during their one year as part-time students. A smaller proportion of leavers withdrew after two years as full-time students — 13% of men and 9% of women.

au début des années 80 étaient toujours inscrits à un programme de premier cycle au début des années 90. En comparaison, moins de 1% de ceux qui s'étaient inscrits à l'université avant l'âge de 21 ans étaient dans cette situation. Ce rapport était le même pour les hommes et pour les femmes.

### **Les hommes avaient tendance à être plus jeunes au début de leurs études universitaires**

Dans l'ensemble, 65% des hommes qui se sont inscrits à des programmes de premier cycle en Ontario de 1980 à 1984 avaient moins de 21 ans au moment de leur admission, comparativement à 59% des femmes. Seulement 16% des hommes avaient 26 ans et plus au moment de leur admission, comparativement à 23% des femmes.

Dans chacun des domaines de spécialisation, il existait peu de différences entre les hommes et les femmes diplômés quant à l'âge au moment de l'admission. Dans l'ensemble, toutefois, les diplômés (71%) étaient plus susceptibles que les diplômées (67%) d'avoir commencé l'université avant l'âge de 21 ans. Cette différence vient du fait que les hommes et les femmes se concentrent dans des domaines d'études différents. Parmi les six principaux domaines d'études des diplômées, seulement deux spécialisations comptaient 75% ou plus des diplômées inscrites avant l'âge de 21 ans: le commerce, la gestion et l'administration des affaires, ainsi que l'agriculture et les sciences appliquées. Parmi les six principaux domaines d'études des hommes, par ailleurs, quatre comportaient plus de 75% des diplômés inscrits avant l'âge de 21 ans: les mathématiques et les sciences physiques; le génie et les sciences appliquées; le commerce, la gestion et l'administration des affaires; ainsi que les sciences sociales et les services sociaux.

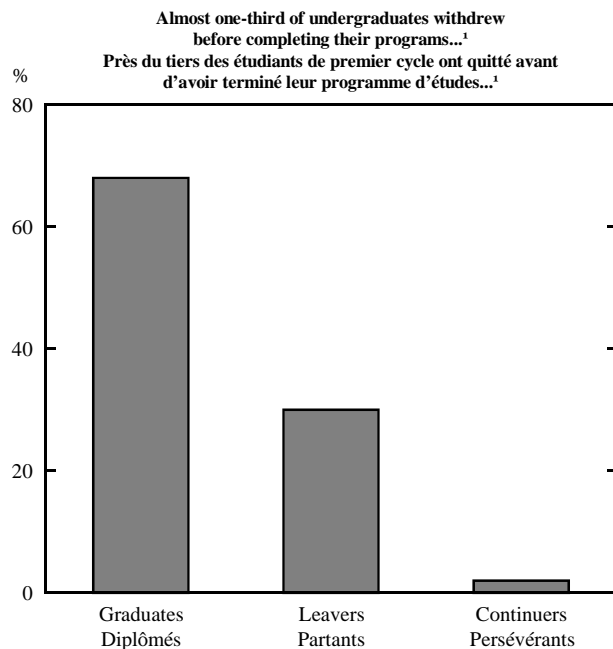
Même chez les partants et les persévérants, les hommes étaient plus jeunes que les femmes au moment de leur admission. La moitié des hommes qui ont abandonné leurs études universitaires en Ontario s'étaient inscrits avant l'âge de 21 ans, comparativement à 42% des femmes. De même, presque la moitié des hommes qui étaient toujours inscrits à l'université en 1991 s'étaient inscrits avant l'âge de 21 ans, comparativement à 32% des femmes.

### **La moitié des étudiants qui ont abandonné l'université l'ont fait après un an**

Parmi les 30% d'étudiants qui étaient dans la cohorte des inscrits et qui n'ont pas obtenu de diplôme, 51% ont abandonné l'université après une année d'études; 19%, après deux ans; 10%, après trois ans; et les 20% qui restent, après quatre ans ou plus d'études à temps partiel ou à temps plein.

Les cheminements ayant précédé l'abandon des études étaient similaires pour les hommes et pour les femmes. Chez les partants au premier cycle, 29% des hommes et 26% des femmes avaient abandonné leur programme après une année comme étudiants à temps plein. Une proportion importante des partants (20%) et des partantes (26%) ont aussi quitté leurs études au cours de leur première année à temps partiel. Une proportion moins importante de partants ont abandonné après deux ans d'études à temps plein, soit 13% des hommes et 9% des femmes.

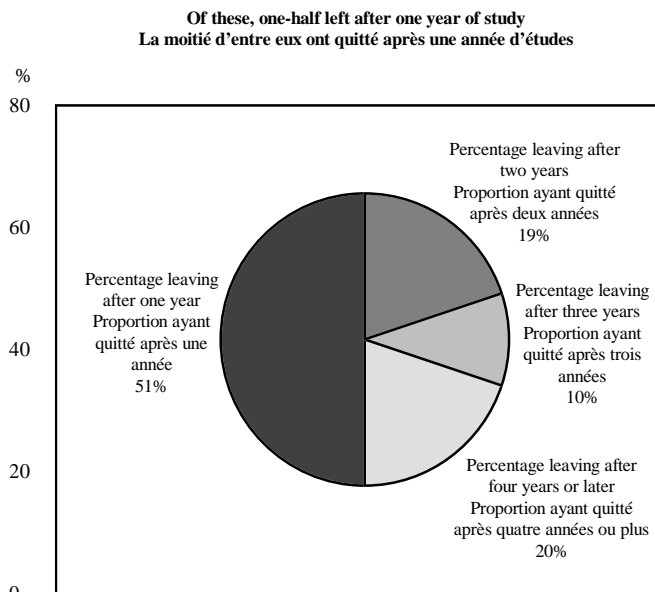
**Graph 3**  
**Undergraduates from Ontario universities**



1. Leavers represent Ontario undergraduates who began their programs in the early 1980s and did not complete their programs by the early 1990s and were not still enrolled in an undergraduate program in Ontario in the early 1990s. Some of these undergraduates may have completed their programs outside of the province of Ontario.

Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

**Graphique 3**  
**Étudiants de premier cycle des universités en Ontario**



1. Les partants correspondent aux étudiants de premier cycle en Ontario qui ont commencé leur programme d'études au début des années 80, mais ne l'avaient pas terminé au début des années 90 et n'étaient plus inscrits à un programme de premier cycle en Ontario à ce moment-là. Certains de ces étudiants de premier cycle ont peut-être terminé leur programme d'études à l'extérieur de l'Ontario.

Source: Projet de base de données longitudinales du SISCO, Statistique Canada.

**Table 1**  
**Top six patterns of study prior to withdrawal from an Ontario undergraduate program, by gender<sup>1</sup>**

Duration of study Durée des études	Percentage of leavers — Pourcentage de partants	
	Men — Hommes	Women — Femmes
One year of full-time study — Une année d'études à temps plein	29	26
One year of part-time study — Une année d'études à temps partiel	20	26
Two years of full-time study — Deux années d'études à temps plein	13	9
Two years of part-time study — Deux années d'études à temps partiel	5	8
Three years of full-time study — Trois années d'études à temps plein	5	4
Four years of full-time study — Quatre années d'études à temps plein	3	2

1. Represents Ontario undergraduates who began their programs between 1980 and 1984 and did not complete their programs in Ontario by 1991 and were not still enrolled in an undergraduate program in the early 1990s. Some undergraduates may have completed an undergraduate program outside of Ontario.

Source: USIS Longitudinal Database Project.

**Tableau 1**  
**Six principaux cheminements d'études avant l'abandon d'un programme de premier cycle en Ontario, selon le sexe<sup>1</sup>**

Duration of study Durée des études	Percentage of leavers — Pourcentage de partants	
	Men — Hommes	Women — Femmes
One year of full-time study — Une année d'études à temps plein	29	26
One year of part-time study — Une année d'études à temps partiel	20	26
Two years of full-time study — Deux années d'études à temps plein	13	9
Two years of part-time study — Deux années d'études à temps partiel	5	8
Three years of full-time study — Trois années d'études à temps plein	5	4
Four years of full-time study — Quatre années d'études à temps plein	3	2

1. Correspond aux étudiants de premier cycle en Ontario qui ont commencé un programme d'études entre 1980 et 1984, mais qui ne l'avaient pas terminé en 1991 en Ontario et qui n'étaient plus inscrits dans un programme de premier cycle au début des années 90. Certains étudiants de premier cycle ont peut-être terminé leur programme d'études à l'extérieur de l'Ontario.

Source: Projet de base de données longitudinales du SISCO, Statistique Canada.



### Part-time studies were most common among leavers and continuers

Among those who began their programs in the early 1980s, 39% of leavers and 51% of continuing students never studied on a full-time basis. This pattern was rare (8%) among those who graduated from their programs. Almost 60% of graduates, on the other hand, completed their programs exclusively on a full-time basis — that is, they neither studied part time nor took a leave of absence.

A large proportion of those who withdrew from university had also been enrolled exclusively as full-time students (51%). Not surprisingly, virtually no continuing students were in this situation. University leavers were the least likely to have combined years of full-time study with years of part-time study (12%). About one-third of graduates and 44% of continuers had done so.

Virtually all students who were still enrolled in university in the early 1990s had taken a break of one year or more. This was the case for only 27% of graduates and 15% of university leavers.

Entrants over 25 were the most likely to have studied part time and to have taken breaks, while those under age 21 were the least likely to have done so. Again, work and family commitments likely made full-time study more difficult for older students.

### Some university programs had few students studying part time or taking breaks

Almost all graduates from dentistry, medicine and veterinary medicine programs studied full time exclusively and did not take any breaks from their educational programs. Full-time study without breaks was also the most common pattern among optometry (84%), law (82%), and engineering and applied sciences (70%) graduates. Among the remaining specializations, the proportion of graduates who studied exclusively full time without taking breaks ranged from 45% to 58%.

Part-time study was most common among graduates of programs in education, recreation and counselling; social sciences and social services; humanities and related fields; and fine and applied arts. Graduates of these programs were also the most likely to have taken a break from studying of one year or more at some point during their programs. Over one-third of graduates from agriculture and applied sciences, commerce, health sciences, and mathematics and physical sciences also studied on a part-time basis at some point during their educational programs.

### Les études à temps partiel étaient les plus répandues chez les partants et les persévérants

Parmi ceux qui ont commencé leur programme d'études au début des années 80, 39% des partants et 51% des persévérants n'ont jamais étudié à temps plein. Cette tendance était rare (8%) chez ceux qui ont obtenu un diplôme au terme de leur programme d'études. Par ailleurs, environ 60% des diplômés ont terminé leur programme d'études exclusivement à temps plein, c'est-à-dire qu'ils n'ont jamais étudié à temps partiel ni interrompu leurs études.

Une proportion importante des partants avaient aussi été inscrits exclusivement comme étudiants à temps plein (51%). Il n'est pas étonnant de constater qu'à peu près aucun des persévérants n'était dans cette situation. Les partants étaient les moins susceptibles d'avoir combiné des années d'études à temps plein et des années d'études à temps partiel (12%). Environ le tiers des diplômés et 44% des persévérants l'avaient fait.

À peu près tous les étudiants qui étaient encore inscrits à l'université au début des années 90 avaient interrompu leurs études pendant une année ou plus. C'était le cas de seulement 27% des diplômés et de 15% des partants.

Les personnes qui se sont inscrites à l'université lorsqu'elles avaient plus de 25 ans étaient les plus susceptibles d'avoir étudié à temps partiel et d'avoir interrompu leurs études, tandis que celles de moins de 21 ans étaient les moins susceptibles de l'avoir fait. Encore une fois, les engagements professionnels et familiaux rendent probablement les études à temps plein plus difficiles pour les étudiants plus âgés.

### Certains programmes universitaires comptaient moins d'étudiants à temps partiel ou d'étudiants qui avaient interrompu leurs études

À peu près tous les diplômés en art dentaire, en médecine et en médecine vétérinaire avaient étudié à temps plein exclusivement et n'avaient jamais interrompu leur programme d'études. Les études à temps plein sans interruption étaient aussi le cheminement le plus répandu en optométrie (84%), en droit (82%), ainsi qu'en génie et en sciences appliquées (70%). Parmi les autres spécialisations, la proportion de diplômés qui avaient étudié exclusivement à temps plein sans interrompre leurs études allait de 45% à 58%.

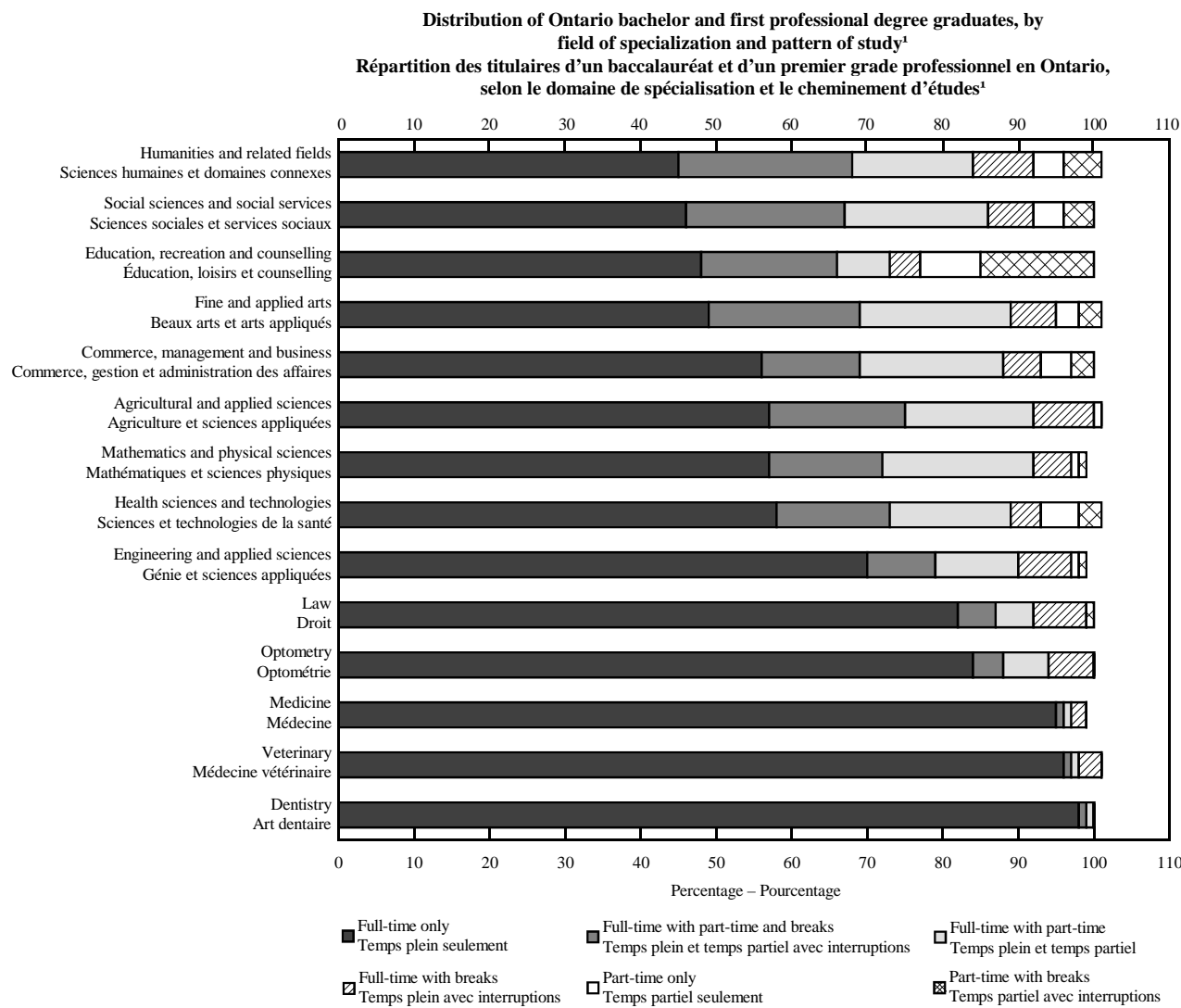
Les études à temps partiel étaient les plus répandues chez les diplômés des programmes en éducation, loisirs et counselling; en sciences sociales et en services sociaux; en sciences humaines et dans les domaines connexes; ainsi qu'en beaux-arts et en arts appliqués. Les diplômés de ces programmes étaient aussi les plus susceptibles d'avoir interrompu leurs études pendant une année ou plus à un moment donné. Plus du tiers des diplômés en agriculture et en sciences appliquées, en commerce, en sciences de la santé, en mathématiques ainsi qu'en sciences physiques avaient aussi étudié à temps partiel à un moment donné au cours de leur scolarité.

Graph 4

**Humanities and social sciences graduates were the most likely to have a non-traditional pathway**

Graphique 4

**Les diplômés en sciences humaines et en sciences sociales étaient les plus susceptibles d'avoir suivi un cheminement non traditionnel**



1. Breaks are leaves of absence from a university program of one year or more.  
 Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

1. Les interruptions correspondent à la non-fréquentation d'un programme universitaire pendant une année ou plus.  
 Source: Projet de base de données longitudinales du SISCU, Statistique Canada.

**Women were more likely to study part time and to take breaks**

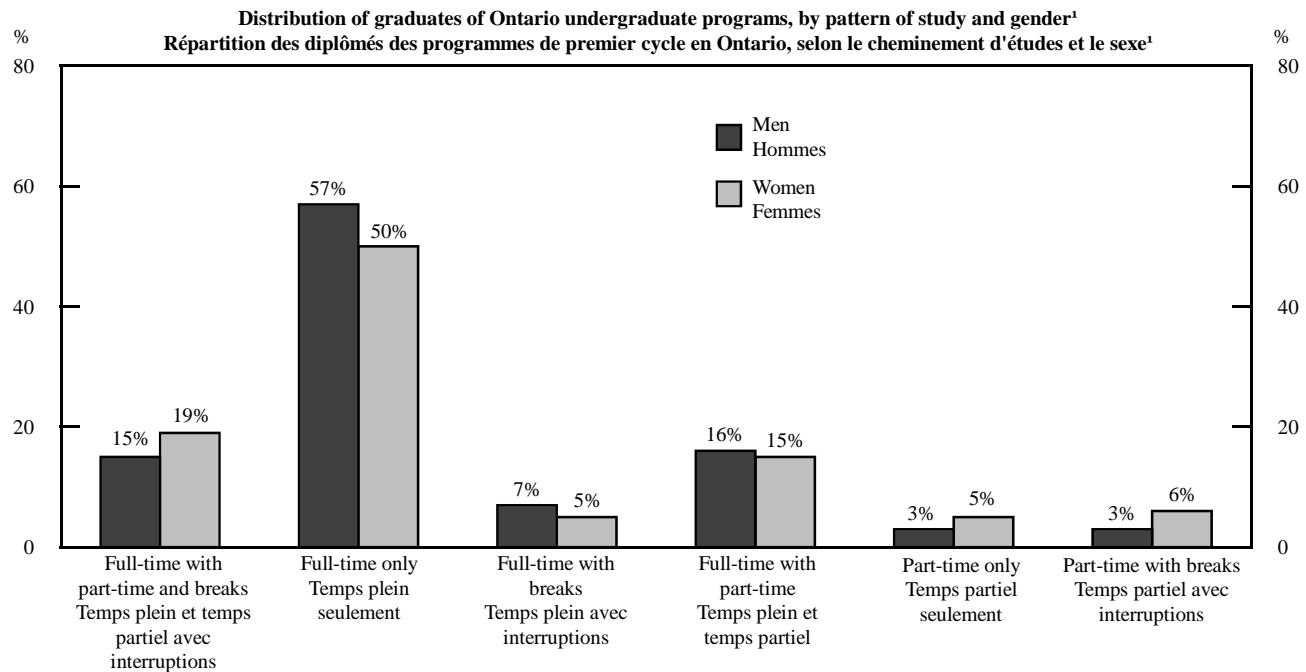
Of female graduates who entered university in Ontario in the early 1980s, 45% studied on a part-time basis at some point, while 11% studied part time exclusively. In contrast, 37% of male graduates studied part time, with only 6% studying part time exclusively. Taking breaks was also a more common pattern for women. Almost 30% of female graduates took a break from studying of a year or more during their university careers, compared with 25% of male graduates.

**Les femmes étaient plus susceptibles d'étudier à temps partiel et d'interrompre leurs études**

Parmi les diplômées qui se sont inscrites à l'université en Ontario au début des années 80, 45% ont étudié à temps partiel à un moment donné, tandis que 11% n'ont étudié qu'à temps partiel. En comparaison, 37% des diplômés ont étudié à temps partiel, et seulement 6%, à temps partiel exclusivement. Les interruptions des études étaient aussi plus courantes chez les femmes. Environ 30% des diplômées avaient interrompu leurs études pendant une année ou plus au cours de leur scolarité universitaire, comparativement à 25% des diplômés.

**Graph 5a**  
**Part-time study and leaves of absence were more common among female graduates**

**Graphique 5a**  
**Les études à temps partiel et les interruptions étaient plus courantes chez les diplômées**



1. Breaks are leaves of absence from a university program of one year or more.  
 Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

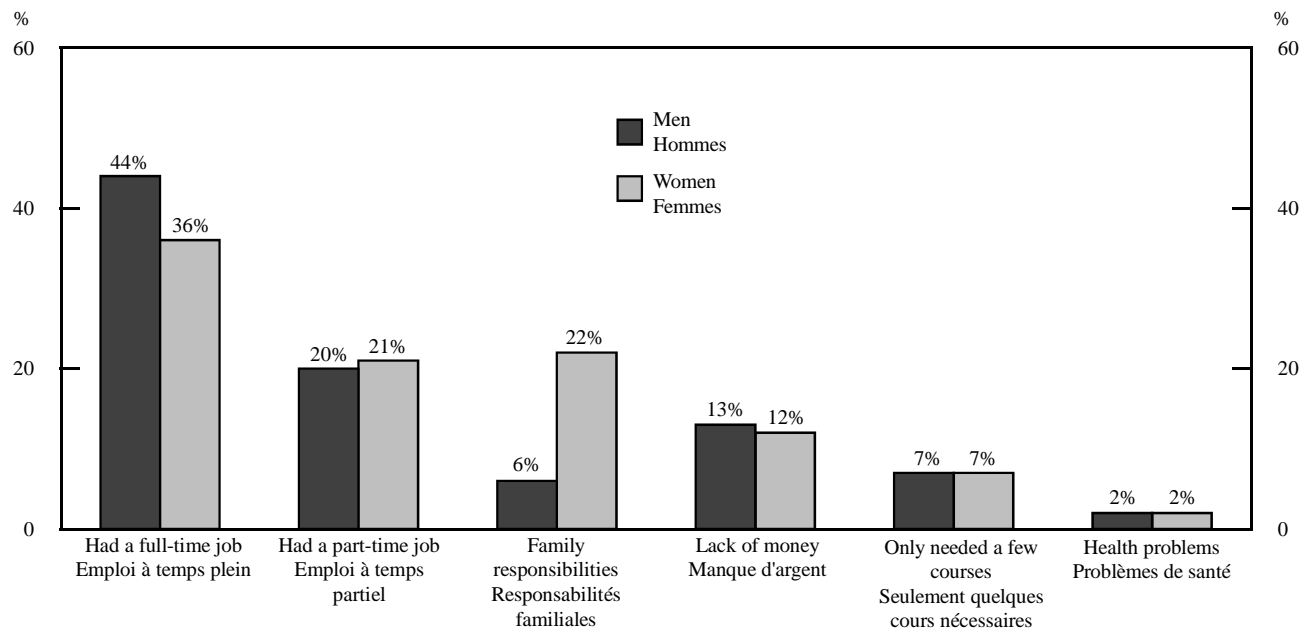
1. Les interruptions correspondent à la non-fréquentation d'un programme universitaire pendant une année ou plus.  
 Source: Projet de base de données longitudinales du SISCO, Statistique Canada.

Women also tended to spend more years in part-time study and to have longer absences than did men. Among women who studied part time, 57% did so for two years or longer and 22% did so for four years or more. In contrast, only 22% of men who studied part time did so for two years or longer, with 13% doing so for four years or more. Similarly, among women who took leaves of absence, 68% did so for two years or more and 35% did so for four years or longer. Among men, 61% took a leave of absence of two years or longer, with 28% taking a leave of four years or more.

Les femmes avaient aussi tendance à consacrer davantage d'années aux études à temps partiel et à s'absenter pour de plus longues périodes que les hommes. Chez les femmes qui ont étudié à temps partiel, 57% l'ont fait pendant deux ans ou plus et 22%, pendant quatre ans ou plus. En comparaison, seulement 22% des hommes qui ont étudié à temps partiel l'ont fait pendant deux ans ou plus, et 13%, pendant quatre ans ou plus. De même, chez les femmes qui ont interrompu leurs études, 68% l'ont fait pour des périodes de deux ans ou plus, et 35%, pendant quatre ans ou plus. Chez les hommes, 61% ont interrompu leurs études pendant deux ans ou plus, et 28%, pendant quatre ans ou plus.

**Graph 5b**  
**Top 6 reasons undergraduates studied part time<sup>1</sup>**

**Graphique 5b**  
**Six principales raisons des études à temps partiel chez les étudiants de premier cycle<sup>1</sup>**



1. Distribution of 1990 bachelor's and first professional degree graduates who studied part time at some point during their programs, by reason for studying part time.  
Source: 1992 National Graduates Survey, Statistics Canada.

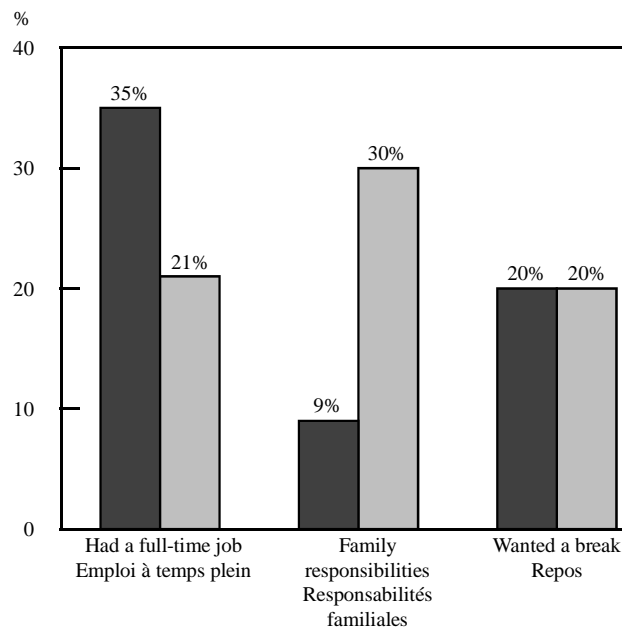
1. Répartition des titulaires d'un baccalauréat et d'un premier grade professionnel en 1990 qui ont étudié à temps partiel à un moment donné de leurs études, selon la raison invoquée à cet égard.  
Source: Enquête nationale auprès des diplômés de 1992, Statistique Canada.

Female graduates may be more likely than male graduates to have studied part time or to have taken breaks from studying because of family responsibilities, such as pregnancy, child care and elder care. According to the National Graduates Survey, women (22%) were much more likely than men (6%) to report that they had studied part time because of family-related responsibilities. Similarly, women (30%) were more likely than men (9%) to report that they had taken a break from studying for this reason.

Il se peut que les diplômées soient plus susceptibles que leurs homologues masculins d'avoir étudié à temps partiel ou d'avoir interrompu leurs études en raison de responsabilités familiales, comme la grossesse ou les soins aux enfants et aux personnes âgées. Selon l'Enquête nationale auprès des diplômés, les femmes (22%) étaient beaucoup plus susceptibles que les hommes (6%) d'indiquer qu'elles avaient étudié à temps partiel en raison de responsabilités familiales. De même, les femmes (30%) étaient plus susceptibles que les hommes (9%) d'indiquer qu'elles avaient interrompu leurs études pour cette raison.

Graph 5c

**Top 6 reasons undergraduates took leaves of absence<sup>1</sup>**

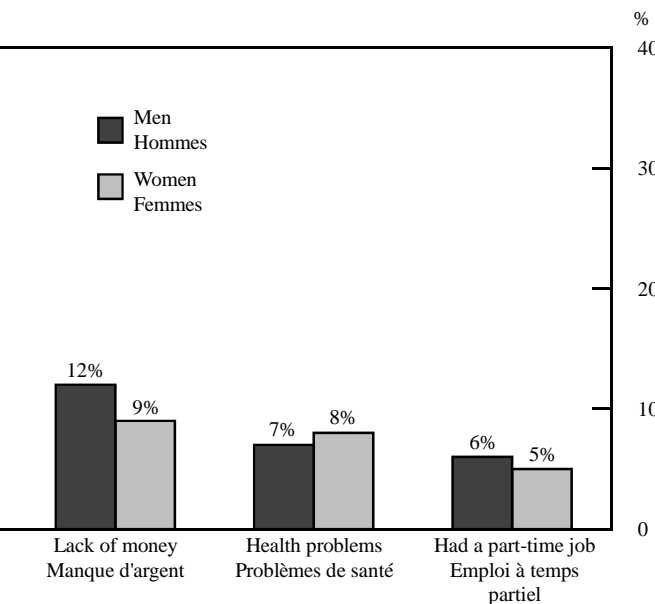


1. Distribution of 1990 bachelor's and first professional degree graduates who took leaves of absence from their programs, by reason for leave of absence.

Source: 1992 National Graduates Survey, Statistics Canada.

Graphique 5c

**Six principales raisons des interruptions des études chez les étudiants<sup>1</sup>**



1. Répartition des titulaires d'un baccalauréat et d'un premier grade professionnel en 1990 qui ont interrompu leur programme d'études, selon la raison invoquée à cet égard.

Source: Enquête nationale auprès des diplômés de 1992, Statistique Canada.

People with family responsibilities may be less likely to pursue university programs where opportunities to study part time or to take a break from studying are limited or non-existent. As was stated earlier, part-time study and study breaks were relatively uncommon among students of many first professional degree programs and engineering and applied sciences programs.

**Employment was the most common reason for studying part time or taking a break**

In addition to family-related responsibilities, a large proportion of women reported on the 1992 National Graduates Survey that they studied part time because they had full-time (36%) or part-time (21%) jobs. Similarly, 44% of men reported that they studied part time because of full-time employment and 20% reported that they did so because of part-time employment. About 13% of men and 12% of women studied part time because of a lack of money. The same proportion of men and women (7%) reported that they worked part time because they needed only a few more credits.

Les personnes ayant des responsabilités familiales sont peut-être moins susceptibles de poursuivre des études universitaires, étant donné qu'à l'université les possibilités d'étudier à temps partiel ou d'interrompre les études sont limitées ou inexistantes. Comme il a été indiqué précédemment, les études à temps partiel et les interruptions étaient relativement peu courantes chez les étudiants de nombreux programmes menant à l'obtention d'un premier grade professionnel et des programmes de génie et de sciences appliquées.

**L'emploi est la raison la plus courante pour étudier à temps partiel ou interrompre les études**

Outre les responsabilités familiales, une large proportion de femmes ont indiqué, dans le cadre de l'Enquête nationale auprès des diplômés de 1992, qu'elles avaient étudié à temps partiel parce qu'elles avaient un emploi à temps plein (36%) ou à temps partiel (21%). De même, 44% des hommes ont indiqué qu'ils avaient étudié à temps partiel en raison d'un emploi à temps plein, et 20%, en raison d'un emploi à temps partiel. Environ 13% des hommes et 12% des femmes ont étudié à temps partiel parce qu'ils manquaient d'argent. La même proportion d'hommes et de femmes (7%) ont indiqué qu'ils avaient étudié à temps partiel parce qu'ils n'avaient que quelques unités à obtenir.

Full-time employment was also a major reason why men (35%) and women (21%) took a break from studying. About 20% of both men and women reported that they took a leave of absence because they felt that they needed a rest. Others cited a lack of money (12% of men and 9% of women) or a health problem (7% of men and 8% of women). Part-time employment, however, was a relatively uncommon reason for a leave of absence — 6% of men and 5% of women cited this reason.

L'emploi à temps plein était aussi la principale raison qui avait incité les hommes (35%) et les femmes (21%) à interrompre leurs études. Environ 20% des hommes et des femmes ont indiqué qu'ils avaient interrompu leurs études parce qu'ils croyaient avoir besoin de se reposer. D'autres ont indiqué le manque d'argent (12% des hommes et 9% des femmes) ou un problème de santé (7% des hommes et 8% des femmes) pour justifier une interruption de leurs études. L'emploi à temps partiel, toutefois, était une raison relativement peu citée pour justifier les interruptions d'études; seulement 6% des hommes et 5% des femmes ayant invoqué cette raison.

**Time to completion varied by specialization**

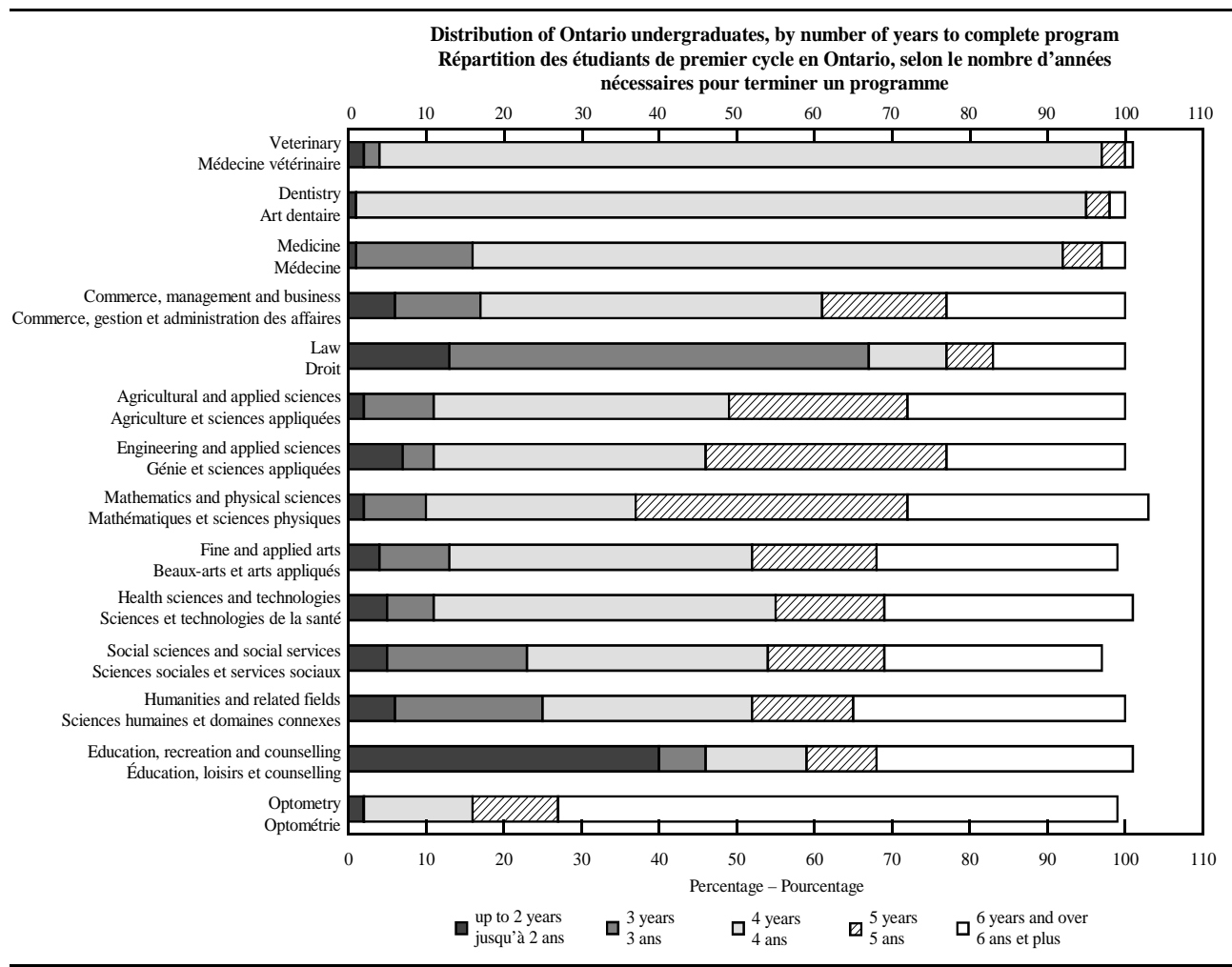
In most disciplines, there was little opportunity to complete a program with only one or two years of study. The one exception was education, recreation or counselling graduates, of whom 36% completed the

**Le temps requis pour obtenir un diplôme varie selon la spécialisation**

Dans la plupart des disciplines, il y avait peu de possibilités de terminer un programme après seulement une ou deux années d'études. Seuls les programmes en éducation, loisirs et counselling faisaient exception, 36% de leurs diplômés ayant terminé

**Graph 6**  
**Graduates from most programs completed after three to five years**

**Graphique 6**  
**Les diplômés dans la majeure partie des programmes ont terminé leurs études après trois à cinq ans**



Source: USIS Longitudinal Database Project, Statistics Canada.

Source: Projet de base de données longitudinales du SISCU, Statistique Canada.

program after only one year of study. This is because programs exist for those who have obtained a bachelor's degree to attend university for a short period of time and upgrade their qualifications to a bachelor of education degree.

Most graduates completed their programs after three to five years. A significant proportion (29%) of graduates, however, finished after six or more years of study. This was partly because of the influence of some first professional degree graduates, whose programs tended to be longer than those of bachelor's graduates, and some of whom required several years of prior undergraduate study to acquire the professional degrees. An important factor was episodes of part-time study or study breaks, which lengthened graduates' program duration. Male and female graduates had a similar pattern of study.

Graduates of first professional degree programs were the most likely to have taken the same number of years to complete their studies. Over 90% of dentistry and veterinary graduates and 76% of medicine graduates completed their programs in four years. Over one-half of law graduates completed their programs after three years.

Among specializations associated with bachelor's programs, over 60% of graduates completed their programs after three to five years of study. Graduates of education, recreation and counselling programs, however, exhibited a different pattern, with only 27% completing in years three to five.

### **Diversity in the student body may increase demand for non-traditional pathways**

The educational history of students who began undergraduate programs in the early 1980s confirms that most students persist to graduation and, of them, most are able to complete program requirements within five years. Of those who do not complete their undergraduate program, most withdraw after one or two years of study.

As was mentioned earlier, it is only among first professional degree programs and engineering and applied sciences programs that a large proportion of graduates conform to a similar educational pathway, typically several consecutive years of full-time study. For most other programs, there is wide diversity in pathways to completion. Programs that offer students few options other than full-time study limit participation of those with conflicting work and family responsibilities.

An increasingly competitive and dynamic labour market is expected to increase demand for postsecondary education among older adults as well as younger people. As a result, further diversification in the age profile of undergraduate entrants may occur in the future. From the examination of educational histories in Ontario, those who entered a university program when they were over age 25 were much less likely than younger people to graduate eventually. Greater flexibility in program delivery and support programs targeted to students with

leur programme après une année d'études seulement. Cela vient du fait qu'il existe des programmes destinés à ceux qui ont obtenu un baccalauréat et qui doivent fréquenter l'université pour une courte période de temps pour acquérir des qualifications du baccalauréat spécialisé en éducation.

La plupart des diplômés ont terminé leurs programmes d'études après trois à cinq ans. Toutefois, une proportion importante (29%) de diplômés ont terminé après six années ou plus d'études. Cela est dû en partie à l'influence de certains titulaires d'un premier grade professionnel, dont les programmes d'études ont tendance à être plus longs que ceux des bacheliers. Dans certains cas, ils ont dû suivre plusieurs années d'études préliminaires de premier cycle pour acquérir leur grade professionnel. Les périodes d'études à temps partiel et d'interruption des études constituent un facteur important, du fait qu'elles rallongent la durée du programme d'études. Les hommes et les femmes avaient suivi le même cheminement à cet égard.

Les diplômés de programmes menant à l'obtention d'un premier grade professionnel étaient les plus susceptibles d'avoir pris le même nombre d'années pour terminer leurs études. Plus de 90% des diplômés en art dentaire et en médecine vétérinaire et 76% des diplômés en médecine ont terminé leurs programmes d'études en quatre ans. Plus de la moitié des diplômés en droit ont terminé leur programme après trois ans.

Dans les spécialisations liées aux programmes de baccalauréat, plus de 60% des diplômés ont terminé leurs programmes après trois à cinq années d'études. Les diplômés en éducation, loisirs et counselling affichent toutefois une tendance différente, seulement 27% d'entre eux ayant terminé leurs études en trois à cinq ans.

### **La diversité de la population étudiante peut faire augmenter la demande de cheminements non traditionnels**

Les antécédents scolaires des étudiants qui ont entrepris des programmes de premier cycle au début des années 80 confirment que la plupart d'entre eux poursuivent leurs études jusqu'à l'obtention d'un diplôme et que la majorité réussit à obtenir ce diplôme en cinq ans. Parmi ceux qui ne terminent pas leur programme de premier cycle, la plupart abandonnent après une ou deux années d'études.

Comme il a été mentionné précédemment, c'est seulement dans les programmes de premier cycle et les programmes en génie et en sciences appliquées qu'une proportion importante de diplômés suivent le même cheminement, à savoir généralement plusieurs années consécutives d'études à temps plein. Pour la majeure partie des autres programmes, il existe une gamme variée de cheminements. Les programmes qui offrent aux étudiants peu d'options, outre les études à temps plein, limitent la participation de ceux dont les responsabilités familiales et professionnelles entrent en conflit.

On s'attend à ce que le marché du travail, qui devient de plus en plus concurrentiel et dynamique, fasse augmenter la demande en matière d'études postsecondaires pour les adultes plus âgés ainsi que pour les jeunes. Par conséquent, il se peut que le profil d'âge des étudiants inscrits au premier cycle se diversifie davantage dans l'avenir. L'examen des antécédents scolaires en Ontario permet de conclure que ceux qui ont entrepris un programme universitaire lorsqu'ils étaient âgés de plus de 25 ans étaient beaucoup moins susceptibles que les plus jeunes d'obtenir un diplôme. Une plus grande souplesse quant aux

competing work and family commitments may help increase retention of these students. In some fields that traditionally cater to full-time students, more flexible study arrangements may increase enrolment of older students and women, as well as aid retention of students who experience difficulty continuing a program on a full-time basis. EQR

programmes d'études et de soutien destinés aux étudiants qui ont des engagements familiaux et professionnels pourrait les aider à demeurer à l'université. Dans certains domaines qui attirent traditionnellement des étudiants à temps plein, des modalités d'études plus souples pourraient augmenter le nombre d'inscriptions d'étudiants plus âgés et de femmes, ainsi qu'aider à conserver les étudiants qui ont de la difficulté à poursuivre un programme à temps plein. RTE

**Questions to be answered by further research**

In this paper, clear differences between male and female students, such as the age at entry, program choices and part-time study status are presented. Further research will be extended to multivariate analysis of the differences. In addition, much of the information on why the students leave university before graduating is currently lacking. These questions can be answered by sample surveys or special studies. Subsequent studies of the educational history of university students will also expand analysis to the national level. Issues to be explored include an examination of whether non-traditional pathways are becoming more common, and in which fields of study change may be taking place. The characteristics of students who switch fields of study during their undergraduate program and the patterns of study that precede and follow a change will also be determined. Educational histories will also be studied to better identify new entrants to the university system, describe the characteristics of new entrants and determine whether entry rates have changed over time. A multivariate analysis of the effects of gender, field of study and age on completion can also be examined. In addition, with educational histories, it will be possible to study movement of students between institutions.

**Questions à résoudre dans le cadre de recherches futures**

Dans le présent document, des différences claires entre les étudiants et les étudiantes ressortent, notamment en ce qui a trait à l'âge au moment de l'inscription, aux choix de programmes et aux études à temps partiel. D'autres recherches porteront sur l'analyse multidimensionnelle des différences. En outre, on manque actuellement de données sur les raisons qui incitent les étudiants à quitter l'université avant d'avoir obtenu leur diplôme. Des enquêtes sur échantillon et des études spéciales pourraient contribuer à répondre à ces questions. Les études à venir sur les antécédents scolaires des étudiants universitaires permettront de poursuivre l'analyse à l'échelle nationale. Il convient également de se demander si l'incidence des cheminements non traditionnels augmente, et dans quels domaines d'études des changements se produisent. On tentera aussi d'établir les caractéristiques des étudiants qui changent de domaines d'études au cours de leur scolarité universitaire de premier cycle et les cheminements qui précèdent et qui suivent ces changements. On examinera en outre les antécédents scolaires, afin de mieux identifier les personnes qui entrent dans le système universitaire, de décrire les caractéristiques de ces personnes et de déterminer si les taux d'admission ont changé au fil des ans. On pourrait aussi procéder à une analyse multidimensionnelle des effets qu'ont le sexe, le domaine d'études et l'âge sur l'obtention du diplôme. Enfin, grâce aux antécédents scolaires, il sera possible d'étudier les mouvements d'étudiants entre les établissements d'enseignement.

**Notes**

1. Human Resources Development Canada, Canadian Occupational Projections Systems, 1995.
2. Human Resources Development Canada, Applied Research Branch, unpublished data.
3. Subsequent papers will be based on a file for all of Canada and will be able to capture transfers between universities across the country.

**Notes**

1. Développement des ressources humaines Canada, Système de projections des professions au Canada, 1995.
2. Développement des ressources humaines Canada, Direction de la recherche appliquée, données non publiées.
3. Les documents à venir seront fondés sur un fichier pour l'ensemble du Canada et permettront d'avoir une idée des transferts entre les universités partout au pays.



## Initiatives

---

*The Centre for Education Statistics undertakes various initiatives to complement its ongoing activities, and reports on similar activities taking place outside Statistics Canada. Examples of past initiatives include activities relating to outcome and accountability measures; the Pan-Canadian Education Indicators Program; and partnerships between governments, departments and agencies. Initiatives such as these, which create opportunities to improve the Education Statistics Program, are communicated in this section of Education Quarterly Review.*

---

### **Applying the Revised International Standard Classification of Education (ISCED) to Labour Force Surveys of OECD Countries**

---

The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) has commissioned Statistics Canada's Centre for Education Statistics to conduct a study of the implications of the revised International Standard Classification of Education (ISCED) for: (1) the collection of data on the educational attainment of the population through existing labour force survey instruments and other household surveys, and (2) the classification of national statistics of the educational attainment of the population into the international standard for subsequent comparisons. The study will be conducted for the following OECD member countries, which have expressed an interest in participating: Austria, Belgium, Canada, Denmark, Germany, Greece, the Netherlands, Sweden, Switzerland, and the United Kingdom.

The objectives of the study are to:

- develop proposals to allocate levels of schooling of the population and labour force gathered through national labour force surveys into the revised ISCED;
- identify difficulties that the participating countries may have in assigning data on the educational attainment of the population into the revised ISCED structure;
- determine whether these difficulties stem from the nature of the data collected through national labour force surveys and/or from the definitions, descriptions, and classification criteria associated with the ISCED structure and its component levels;

## Initiatives

---

*Le Centre des statistiques sur l'éducation entreprend divers projets visant à compléter ses activités permanentes et produit des rapports concernant des activités de même nature qui se déroulent à l'extérieur de Statistique Canada. Parmi les exemples des projets réalisés dans le passé, notons les activités entourant les mesures des résultats et de la responsabilité, le Programme des indicateurs pancanadiens de l'éducation ainsi que divers partenariats avec les administrations publiques, les ministères et les organismes. Des initiatives comme celles-ci sont l'occasion d'améliorer le programme des statistiques de l'éducation et sont communiquées dans la présente section de la Revue trimestrielle de l'éducation.*

---

### **Application de la Classification internationale type de l'éducation révisée (CITE) aux enquêtes sur la population active dans les pays de l'OCDE**

---

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a chargé le Centre des statistiques sur l'éducation de Statistique Canada d'effectuer une étude concernant l'incidence de la Classification internationale type de l'éducation révisée (CITE) sur ce qui suit: 1) la collecte de données relatives au niveau de scolarité de la population au moyen des instruments des enquêtes sur la population active et d'autres enquêtes auprès des ménages, et 2) la classification des statistiques nationales sur le niveau de scolarité de la population à l'intérieur de la classification internationale aux fins de comparaisons subséquentes. L'étude sera réalisée pour les pays membres de l'OCDE suivants qui ont exprimé le désir de participer à cette recherche: Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Allemagne, Grèce, Pays-Bas, Suède, Suisse et Royaume-Uni.

L'étude vise les objectifs suivants:

- élaborer des propositions concernant la répartition des niveaux de scolarité de la population et de la population active recueillis au moyen des enquêtes nationales sur la population active dans la CITE révisée;
- déterminer les difficultés que peuvent éprouver les pays participants à attribuer les données concernant le niveau de scolarité de la population dans la structure révisée de la CITE;
- déterminer si ces difficultés résultent de la nature des données recueillies au moyen des enquêtes nationales sur la population active ou des critères relatifs aux définitions, aux descriptions et à la classification associés à la structure de la CITE;

- suggest amendments to the content, terminology and classifications of the levels of educational attainment of existing labour force survey documents in order to address the issues and problems identified in the second and third steps above;
  - develop additional operational criteria to be used in the allocation of data on the levels of schooling into the revised ISCED in order to address the issues and problems identified in the second and third steps above;
  - indicate the effects of any restructuring of labour force surveys on time series;
  - propose guidelines for data users to manage the impact of any restructuring on time series.
- suggérer des modifications au contenu, à la terminologie et aux classifications des niveaux de scolarité dans les documents des enquêtes sur la population active de manière à régler les questions et les problèmes mentionnés dans les points deux et trois qui précèdent;
  - établir de nouveaux critères opérationnels qui seront utilisés pour faire l'attribution des données concernant les niveaux de scolarité dans la CITE révisée afin de régler les questions et les problèmes mentionnés dans les points deux et trois qui précèdent;
  - indiquer les effets d'une éventuelle restructuration des enquêtes sur la population active sur les séries chronologiques;
  - proposer des lignes directrices à l'intention des utilisateurs de données afin de gérer les incidences de toute restructuration sur les séries chronologiques.

The mandate of this project is to produce a set of operational guidelines that can be used by member countries to produce educational attainment data on a national level, and to classify these statistics into the ISCED structure for the purposes of international comparisons. The intent of the study is to facilitate international comparability of statistics on the educational attainment of the population. The guidelines resulting from this project will be incorporated into a future version of the ISCED Operational Manual.

Analysts from Statistics Canada have been working on this project since August 1997, and an analysis of the implications of the revised ISCED within the Canadian context is near completion. Work has begun on developing an understanding of the nature of educational attainment data produced by other participating countries. Contacts have also been made with analysts who are familiar with the national classifications of the levels of educational attainment of the population in their respective countries. The target date for completion of this project is early 1998, following which member countries will review the study's recommendations.

For more information on the revised ISCED project, please contact Rita Ceolin at (613) 951-0476 or by e-mail at [ceolrit@statcan.ca](mailto:ceolrit@statcan.ca). EQR

Le mandat de ce projet consiste à produire un ensemble de lignes directrices qui pourront être utilisées par les pays membres pour produire des données concernant le niveau de scolarité à l'échelle nationale, et pour classer ces statistiques dans la structure de la CITE aux fins d'effectuer des comparaisons à l'échelle internationale. Le but de l'étude est de faciliter la comparabilité des statistiques concernant le niveau de scolarité d'une population à l'échelle internationale. Les lignes directrices résultant de ce projet seront incorporées dans une version future du manuel de procédures de la CITE.

Des analystes de Statistique Canada travaillent sur ce projet depuis le mois d'août 1997 et une analyse concernant l'incidence de la CITE révisée dans le contexte canadien devrait être terminée sous peu. Les travaux ont débuté en ce qui concerne l'acquisition d'une compréhension de la nature des données sur le niveau de scolarité produites dans les autres pays participants. Des contacts ont également été établis avec des analystes qui connaissent bien les classifications nationales des niveaux de scolarité de la population dans leur pays respectif. La date cible pour la conclusion de ce projet est le début de 1998, après quoi les pays membres examineront les recommandations résultant de l'étude.

Pour obtenir plus de renseignements concernant le projet de la CITE révisée, veuillez communiquer avec Rita Ceolin au (613) 951-0476 ou par courrier électronique à l'adresse suivante: [ceolrit@statcan.ca](mailto:ceolrit@statcan.ca). RTE

## Data availability announcements

### Data releases

The following is based on a recent data release from the Centre for Education Statistics. Additional statistical information from this release is available on a fee-for-service basis. Please contact Daniel Perrier, Dissemination Officer, at (613) 951-1503, by fax at (613) 951-9040, or by e-mail at [perrdan@statcan.ca](mailto:perrdan@statcan.ca).

### The Education Price Index<sup>1</sup> – Selected inputs, elementary and secondary levels, 1995

*Édith Paquin, Analyst*

- The Education Price Index (EPI) at the elementary and secondary levels moved up 2.4% in 1995, to 137.5 (1986=100). This rise outpaced the Consumer Price Index, which rose by 2.1%.
- The salaries and wages component accounts for 82.3% of EPI inputs. The remaining 17.7% consists of the non-salary component. Of the salaries and wages component, 73.9% is allocated to teachers' salaries.
- For the first time in 10 years, the salaries and wages component declined (0.2%). This decrease is attributable to the teachers' salaries subgroup, which fell by 0.2%. The greatest decrease in the salaries and wages component was in Prince Edward Island, where it fell from 128.2 to 124.7, a drop of 2.7%.
- The non-salary component of the Education Price Index rose by 14.9% in 1995, the greatest increase in 10 years. This increase is attributable to the instructional supplies subgroup, which moved up 49.5%. At the provincial level, the non-salary component registered increases ranging between 9.1% and 21.5% (in New Brunswick and Manitoba respectively).

## Données disponibles

### Données parues

Vous trouverez ci-dessous de l'information basée sur une donnée récemment diffusée par le Centre des statistiques sur l'éducation. Vous pouvez vous procurer des renseignements statistiques additionnels sur cette donnée sur une base de recouvrement des coûts. Veuillez communiquer avec Daniel Perrier, agent de diffusion, par téléphone au (613) 951-1503, par télécopieur au (613) 951-9040 ou par courrier électronique à l'adresse suivante: [perrdan@statcan.ca](mailto:perrdan@statcan.ca).

### L'Indice des prix de l'enseignement<sup>1</sup> – Certaines entrées, enseignement élémentaire et secondaire, 1995

*Édith Paquin, analyste*

- L'Indice des prix de l'enseignement (IPE) a progressé de 2.4% dans l'enseignement élémentaire et secondaire en 1995 pour s'établir à 137.5 (1986=100). Cette progression fut plus rapide que celle de l'Indice des prix à la consommation, lequel a augmenté de 2.1%.
- La composante des traitements et salaires représente 82.3% des entrées de l'IPE. Les autres 17.7% forment la composante non salariale. De la composante des traitements et salaires, 73.9% sont affectés aux traitements des enseignants.
- Pour la première fois en 10 ans, la composante des traitements et salaires a enregistré une baisse (0.2%). Cette diminution est attribuable au sous-groupe des traitements des enseignants, lequel a chuté de 0.2%. C'est à l'Île-du-Prince-Édouard que la composante des traitements et salaires a le plus diminué, passant de 128.2 à 124.7, ce qui représente une chute de 2.7%.
- La composante non salariale de l'Indice des prix de l'enseignement a augmenté de 14.9% en 1995, ce qui représente la plus forte hausse des 10 dernières années. Cette hausse découle du sous-groupe du matériel didactique, qui a progressé de 49.5%. À l'échelle provinciale, la composante non salariale a enregistré des hausses variant entre 9.1% et 21.5% (au Nouveau-Brunswick et au Manitoba respectivement).

**Table 1**  
**Level and annual growth rate<sup>1</sup> of the Consumer Price Index and the Education Price Index with its major components, 1995**

Indicator <sup>1</sup> — Indicateur <sup>1</sup>	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Consumer Price Index — Indice des prix à la consommation (%)	100.0 4.2	104.4 4.4	108.6 4.0	114.0 5.0	119.5 4.8	126.2 5.6	128.1 1.5	130.4 1.8	130.7 0.2	133.5 2.1
Education Price Index — Indice des prix de l'enseignement (%)	100.0 3.6	103.7 3.7	108.5 4.6	113.8 4.9	119.9 5.4	126.3 5.4	130.7 3.5	133.1 <sup>r</sup> 1.8	134.3 0.9	137.5 2.4
Salaries and wages — Traitements et salaires (%)	100.0 3.8	103.8 3.8	108.4 4.4	113.5 4.7	119.7 5.5	126.0 5.3	130.6 <sup>r</sup> 3.7	133.0 <sup>r</sup> 1.8	133.5 0.4	133.2 -0.2
Teachers' salaries — Traitements des enseignants (%)	100.0 3.9	103.7 3.7	108.3 4.4	113.4 4.7	119.8 5.7	126.5 5.6	131.6 4.0	133.9 <sup>r</sup> 1.7	134.5 0.5	134.2 -0.2
Non-teaching salaries — Salaires du personnel non enseignant (%)	100.0 3.6	104.3 4.3	109.4 4.9	114.2 4.4	118.9 4.1	121.2 2.0	122.7 1.3	124.9 1.7	124.9 0.0	124.9 0.0
Non-salary — Composante non salariale (%)	100.0 2.4	103.7 3.7	109.2 5.3	115.2 5.5	120.6 4.7	127.7 5.9	130.7 2.4	133.8 2.4	137.9 3.1	158.5 14.9
Instructional supplies — Matériel didactique (%)	100.0 2.6	103.2 3.2	111.8 8.3	120.1 7.5	125.8 4.7	130.6 3.8	122.3 -6.4	124.1 1.5	134.0 7.9	200.3 49.5
School facilities, supplies and services — Installations, fournitures et services (%)	100.0 -4.8	99.8 -0.2	100.7 0.9	103.1 2.4	106.2 3.0	113.0 6.4	115.4 2.2	116.7 1.1	117.4 0.6	115.5 -1.6
Fees and contractual services — Honoraires et services contractuels (%)	100.0 8.0	106.8 6.8	113.5 6.3	120.3 6.0	127.2 5.7	136.1 7.0	147.7 8.5	153.1 3.6	155.5 1.5	159.3 2.5

1. Growth rates may differ slightly due to rounding.

**Tableau 1**  
**Niveau et taux de croissance annuel<sup>1</sup> de l'Indice des prix à la consommation ainsi que de l'Indice des prix de l'enseignement et de ses principales composantes, 1995**

1. Les taux de croissance peuvent être légèrement différents en raison des arrondissements.

For further information, please contact Édith Paquin at (613) 951-1668, by fax at (613) 951-6765, by e-mail at paquedi@statcan.ca or by mail at Postsecondary Education Section, Centre for Education Statistics, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6. EQR

Pour obtenir plus de renseignements, veuillez communiquer avec Édith Paquin par téléphone au (613) 951-1668, par télécopieur au (613) 951-6765, par courrier électronique à l'adresse suivante: paquedi@statcan.ca ou par la poste à l'adresse qui suit: Section de l'enseignement postsecondaire, Centre des statistiques sur l'éducation, Statistique Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0T6. RTE

---

---

## Note

1. The EPI is an input price index that measures price changes over time for a fixed quantity of goods and services purchased by school boards. The base year is 1986=100. A report entitled *Education Price Index, Elementary-Secondary Level, Methodological Report*, December 1993, describing the EPI's objectives and methodology is available on request from the Centre for Education Statistics.

---

---

## Note

1. L'IFE est un indice des prix des entrées qui mesure la variation des prix dans le temps d'une quantité fixe de biens et de services achetés par les commissions scolaires. L'année de référence est 1986=100. Un rapport intitulé *Indice des prix à l'enseignement, niveau élémentaire et secondaire: rapport méthodologique*, décembre 1993, qui décrit les objectifs poursuivis par l'IFE et les méthodes employées, est disponible sur demande auprès du Centre des statistiques sur l'éducation.

## Current data

## Données récentes

Data series — Séries de données	Most recent data — Données les plus récentes	
	Final <sup>1</sup>	Preliminary or estimate <sup>2</sup> Provisoires ou estimées <sup>2</sup>
<b>A. Elementary/secondary — Élémentaire/secondaire</b>		
Enrolment in public schools — Inscriptions dans les écoles publiques	1994–95	1995–96 <sup>P</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Enrolment in private schools — Inscriptions dans les écoles privées	1994–95	1995–96 <sup>P</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Enrolment in minority and second language education programs — Inscriptions dans les programmes d'enseignement dans la langue de la minorité et la langue seconde	1994–95	1995–96 <sup>P</sup>
Secondary school graduation — Diplomation au secondaire	1994–95	1995–96 <sup>P</sup>
Educators in public schools — Éducateurs dans les écoles publiques	1994–95	1995–96 <sup>P</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Educators in private schools — Éducateurs dans les écoles privées	1994–95	1995–96 <sup>P</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Elementary/secondary school characteristics — Caractéristiques des écoles élémentaires et secondaires	1994–95	1995–96 <sup>P</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Financial statistics of school boards — Statistiques financières des conseils scolaires	1994	
Financial statistics of private academic schools — Statistiques financières des écoles académiques privées	1994–95	1995–96 <sup>P</sup>
Federal government expenditures on elementary/secondary education — Dépenses du gouvernement fédéral au titre de l'éducation élémentaire-secondaire	1994–95	1995–96 <sup>e</sup> 1996–97 <sup>e</sup>
Consolidated expenditures on elementary/secondary education — Dépenses consolidées au titre de l'éducation élémentaire-secondaire	1994–95	1995–96 <sup>e</sup> 1996–97 <sup>e</sup> 1997–98 <sup>e</sup>
Education price index — Indice des prix de l'éducation	1995	
<b>B. Postsecondary — Postsecondaire</b>		
University: enrolments — Université: inscriptions	1995–96	1995–96 <sup>P</sup>
University degrees granted — Grades universitaires décernés	1995	1996 <sup>e</sup>
University continuing education enrolment — Inscription aux cours des programmes universitaires d'éducation permanente	1995–96	
Educators in universities — Éducateurs dans les universités	1995–96	1996–97
Salaries and salary scales of full-time teaching staff at Canadian universities — Traitements et échelles de traitement des enseignants à temps plein des universités canadiennes	1995–96	1996–97
Tuition and living accommodation costs at Canadian universities — Frais de scolarité et de subsistance dans les universités canadiennes	1997–98	
University finance — Finances des universités	1995–96	1996–97 <sup>e</sup>
College finance — Finances des collèges	1994–95	1995–96 <sup>e</sup>
Federal government expenditures on postsecondary education — Dépenses du gouvernement fédéral au titre de l'éducation postsecondaire	1994–95	1995–96 <sup>e</sup> 1996–97 <sup>e</sup>

See footnotes at end of table.

Voir les notes à la fin du tableau.

## Current data — concluded

## Données récentes — fin

Data series — Séries de données	Most recent data — Données les plus récentes	
	Final <sup>1</sup>	Preliminary or estimate <sup>2</sup> Provisoires ou estimées <sup>2</sup>
Consolidated expenditures on postsecondary education — Dépenses consolidées au titre de l'éducation postsecondaire	1994–95	1995–96 <sup>e</sup> 1996–97 <sup>e</sup>
Community colleges and related institutions: postsecondary enrolment and graduates — Collèges communautaires et établissements analogues: effectifs et diplômés postsecondaires	1991–92	1993–94 <sup>e</sup> 1994–95 <sup>e</sup>
Trade/vocational enrolment — Effectifs dans les programmes de formation professionnelle au niveau des métiers	1992–93	1993–94 <sup>3</sup>
College/trade teaching staff — Personnel d'enseignement des collèges communautaires et des écoles de métiers	1993–94	1994–95 <sup>e</sup>
International student participation in Canadian education — Participation des étudiants étrangers à l'éducation canadienne	1995–96	

C. Publications<sup>4</sup>

*Education in Canada, 1996 — L'éducation au Canada, 1996*

*Leaving school (1993) — Après l'école (1993)*

*After High School, the First Years (1996) — Après le secondaire, les premières années (1996)*

*Adult education and training survey (1995) — Enquête sur l'éducation et sur la formation des adultes (1995)*

*International student participation in Canadian education (1994) — Participation des étudiants étrangers à l'éducation canadienne (1994)*

*Education price index — methodological report — Indice des prix de l'enseignement — rapport méthodologique*

*Handbook of education terminology: elementary and secondary level (1994) — Manuel de terminologie de l'éducation: Niveau primaire et secondaire (1994)*

*Guide to data on elementary secondary education in Canada (1995) — Guide des données sur l'enseignement des niveaux primaire et secondaire au Canada (1995)*

*A Guide to Statistics Canada Information and Data Sources on Adult Education and Training (1996) — Guide des sources d'information et de données de Statistique Canada sur l'éducation et la formation des adultes (1996)*

*A Statistical Portrait of Elementary and Secondary Education in Canada — Third edition (1996) — Portrait statistique de l'enseignement primaire et secondaire au Canada — Troisième édition (1996)*

*A Statistical Portrait of Education at the University Level in Canada — First edition (1996) — Portrait statistique de l'enseignement au niveau universitaire au Canada — Première édition (1996)*

*The Class of '86 Revisited — La promotion de 1986 = second regard*

*The Class of '90: A compendium of findings (1996) — La promotion de 1990: Compendium des résultats (1996)*

*The Class of '90 Revisited (1997) — La promotion de 1990 = second regard (1997)*

*Education indicators in Canada: Pan-Canadian Indicators Programme (1996) — Indicateurs de l'éducation au Canada: Programme d'indicateurs pancanadiens de l'éducation (1996)*

*Education at a Glance: OECD Indicators (1997) — Regards sur l'éducation: Les indicateurs de l'OCDE (1997)*

*Literacy, Economy and Society (1995) — Littérature, économie et société (1995)*

*Growing Up in Canada: National Longitudinal Survey of Children and Youth (1996) — Grandir au Canada: Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes (1996)*

1. Indicates the most recent calendar year (e.g., 1993) or academic/fiscal year (e.g., 1993-94) for which final data are available for all provinces and territories.
2. Indicates the most recent calendar year (e.g., 1995) or academic/fiscal year (e.g., 1995-96) for which any data are available. The data may be preliminary (e.g., 1995<sup>p</sup>), estimated (e.g., 1995<sup>e</sup>) or partial (e.g., data not available for all provinces and territories).
3. Available for some provinces.
4. The year indicated in parenthesis denotes the year of publication. Some of these publications are prepared in cooperation with other departments or organizations. For information on acquiring copies of these reports, please contact the Planning and Client Services Section of the Centre for Education Statistics at Statistics Canada. Telephone: (613) 951-1503; fax: (613) 951-9040 or Internet: perrdan@statcan.ca.

1. Indique l'année civile (p. ex. 1993) ou l'année scolaire/financière la plus récente (p. ex. 1993-94) pour lesquelles les données finales sont disponibles pour toutes les provinces et les territoires.
2. Indique l'année civile (p. ex. 1995) ou l'année scolaire/financière la plus récente (p. ex. 1995-96) pour lesquelles des données sont disponibles. Les données peuvent être provisoires (p. ex. 1995<sup>p</sup>), estimées (p. ex. 1995<sup>e</sup>) ou partielles (p. ex. données non disponibles pour toutes les provinces et les territoires).
3. Disponible pour quelques provinces.
4. L'année entre parenthèses indique l'année de publication. Certaines de ces publications ont été préparées avec la coopération d'autres ministères ou organismes. Pour obtenir des renseignements sur la façon de vous procurer des exemplaires de ces rapports, veuillez communiquer avec la Section de la planification et des services aux clients du Centre des statistiques sur l'éducation de Statistique Canada. Téléphone: (613) 951-1503; télécopieur: (613) 951-9040; Internet: perrdan@statcan.ca.

## Advance statistics

*This section summarizes data on institutions, teachers, enrolment, degrees and finance at all levels of education in Canada. Unless otherwise indicated, actual figures are given for 1995-96, preliminary figures for 1996-97 and estimates for 1997-98. Financial statistics are shown in current dollars for 1994-95 to 1997-98.*

### Enrolment

- In the fall of 1997, an estimated 553,000 students enrolled in the pre-elementary level, up 11,000 from 1996-97. Enrolment in Grades 1 to 12 was expected to be 5,042,100, up by 2.9% from the previous year.
- Full-time university enrolment was estimated to increase by 0.9% from the previous year, to reach 582,200.
- Part-time university enrolment was estimated to decrease from the previous year, to reach 238,000.

### Teachers

- A 2.8% increase was anticipated in the number of full-time elementary-secondary teachers in 1997-98, bringing their number to 304,000.
- Full-time teachers in universities are expected to number about 35,000 in 1997-98, 0.8% lower than in 1996-97.

### Degrees

- In the 1997 calendar year, an estimated 125,000 bachelor's and first professional degrees, 21,000 master's degrees and about 3,700 doctorates were conferred.

### Finance

- In 1997-98, total education expenditures are expected to reach \$59.9 billion, an increase of 2% over 1996-97.
- In 1997-98, about 88% of the education bill will be paid by the three levels of government; the remainder through fees and other private sources.

## Données anticipées

*Cette rubrique résume les données sur les établissements, les enseignants, les inscriptions, les grades et les finances pour tous les ordres d'enseignement au Canada. À moins d'indication contraire, le présent numéro donne les chiffres réels pour 1995-96, les chiffres provisoires pour 1996-97 et les estimations pour 1997-98. Les statistiques financières sont données en dollars courants de 1994-95 à 1997-98.*

### Effectif

- À l'automne 1997, on a estimé à 553,00 le nombre d'élèves qui se sont inscrits au niveau préscolaire, soit une augmentation de 11,000 par rapport à 1996-97. Les effectifs de la 1<sup>re</sup> à la 12<sup>e</sup> année devaient atteindre 5,042,100, soit 2.9% de plus que l'année précédente.
- Les effectifs universitaires à temps plein devaient augmenter de 0.9% par rapport à l'année précédente, pour atteindre 582,200.
- Les effectifs universitaires à temps partiel devaient diminuer de plus de 5% par rapport à l'année précédente pour atteindre 238,000.

### Enseignant(e)s

- En 1997-98, une augmentation de 2.8% était prévue en ce qui a trait au nombre d'enseignants à temps plein du primaire et du secondaire; cette hausse portait leur nombre à 304,000.
- On prévoit que le nombre d'enseignants à temps plein dans les universités atteindra 35,000 en 1997-98, soit une baisse de 0.8% par rapport à 1996-97.

### Diplômes

- Pendant l'année civile 1997, on a décerné 125,000 baccalauréats et premiers grades professionnels; on a aussi remis 21,000 maîtrises et quelque 3,700 doctorats.

### Finances

- En 1997-98, les dépenses totales au titre de l'enseignement devraient se chiffrer à \$59.9 milliards, soit une augmentation de 2.0% par rapport à 1996-97.
- Les trois niveaux de gouvernement acquitteront 88% de la facture de l'éducation en 1997-98; le reste proviendra de frais de scolarité et d'autres sources privées.



- The elementary and secondary level is expected to account for approximately 63% of total education spending in 1997-98. The postsecondary and vocational training levels will make up about 26% and 11%, respectively.

For further information, please contact Jim Seidle, Planning and Client Services Section, Centre for Education Statistics, at (613) 951-1500, or by fax at (613) 951-9040, or by e-mail at [seidjim@statcan.ca](mailto:seidjim@statcan.ca). EQR

- Le niveau primaire et le secondaire devraient représenter environ 63% des dépenses totales au titre de l'enseignement en 1997-98. Le postsecondaire et la formation professionnelle représenteront respectivement environ 26% et 11%.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Jim Seidle au (613) 951-1500, Section de la planification et des services aux clients, Centre des statistiques sur l'éducation, ou par télécopieur au (613) 951-9040 ou par courrier électronique à [seidjim@statcan.ca](mailto:seidjim@statcan.ca) RTE

**Table 1**  
**Institutions, enrolments and teachers, 1995-96 to 1997-98**

**Tableau 1**  
**Établissements, effectifs scolaires et enseignants, 1995-96 à 1997-98**

	Institutions			Enrolment					Full-time teachers		
	Établissements			Effectifs scolaires					Enseignants à temps plein		
	Elementary/secondary <sup>1</sup>	Community colleges <sup>2</sup>	Universities	Pre-elementary <sup>1</sup>	Elementary/secondary <sup>1</sup>	Full-time post-secondary community college <sup>3</sup>	Full-time university <sup>4</sup>	Part-time university	Elementary/secondary <sup>1</sup>	Post-secondary community colleges	Universities <sup>5</sup>
Primaires/secondaires <sup>1</sup>	Collèges communautaires <sup>2</sup>	Universités	Pré-scolaires <sup>1</sup>	Primaires/secondaires <sup>1</sup>	Postsecondaires à temps plein des collèges communautaires <sup>3</sup>	Universitaires à temps plein <sup>4</sup>	Universitaires à temps partiel	Primaires/secondaires <sup>1</sup>	Postsecondaires des collèges communautaires	Universités <sup>5</sup>	
<b>Canada</b>											
1995-96	16,024	202	76	546,892	4,911,590	389,564	573,185	273,225	295,846	24,446	36,007
1996-97	16,004	196 <sup>p</sup>	77	541,806	4,900,402	394,543 <sup>p</sup>	576,937 <sup>p</sup>	251,341 <sup>p</sup>	295,457	24,977	34,736
1997-98	16,465	195 <sup>c</sup>	76	552,827	5,042,094	398,062 <sup>c</sup>	582,190 <sup>c</sup>	237,944 <sup>c</sup>	303,743	..	35,000 <sup>c</sup>
<b>Newfoundland – Terre-Neuve</b>											
1995-96	477	10	1	7,522	103,379	5,732	13,472	2,745	7,184	300	962
1996-97	437	6	1	6,881	99,786	6,056 <sup>p</sup>	13,354 <sup>p</sup>	2,690 <sup>p</sup>	6,923	270	885
1997-98	449	6	1	6,970	102,745	6,143 <sup>c</sup>	14,009 <sup>c</sup>	2,725 <sup>c</sup>	7,117	..	892 <sup>c</sup>
<b>Prince Edward Island – Île-du-Prince-Édouard</b>											
1995-96	71	2	1	49	24,655	996	2,425	476	1,348	47	183
1996-97	70	2	1	15	25,230	1,510 <sup>p</sup>	2,480 <sup>p</sup>	485 <sup>p</sup>	1,371	51	188
1997-98	72	2	1	15	25,978	1,329 <sup>c</sup>	2,444 <sup>c</sup>	482 <sup>c</sup>	1,409	..	189 <sup>c</sup>
<b>Nova Scotia – Nouvelle-Écosse</b>											
1995-96	506	8	13	13,180	154,015	6,826	29,723	6,917	9,120	569	2,004
1996-97	508	7	13	12,605	153,864	6,990 <sup>p</sup>	30,147 <sup>p</sup>	6,514 <sup>p</sup>	9,079	499	1,950
1997-98	522	7	12	12,768	156,426	6,954 <sup>c</sup>	30,489 <sup>c</sup>	6,190 <sup>c</sup>	9,333	..	1,965 <sup>c</sup>
<b>New Brunswick – Nouveau-Brunswick</b>											
1995-96	420	9	5	9,866	126,910	3,751	19,401	5,398	7,742	433	1,183
1996-97	410	8	5	9,497	125,018	3,897 <sup>p</sup>	18,884 <sup>p</sup>	4,746 <sup>p</sup>	8,065	397	1,160
1997-98	422	8	5	9,620	128,725	4,691 <sup>c</sup>	18,245 <sup>c</sup>	4,230 <sup>c</sup>	8,291	..	1,169 <sup>c</sup>
<b>Quebec – Québec</b>											
1995-96	3,064	83	7	113,377	1,035,873	171,561	132,927	109,106	66,621	9,649	8,919
1996-97	3,070	83	7	114,003	1,032,592	165,285 <sup>p</sup>	131,358 <sup>p</sup>	99,801 <sup>p</sup>	66,486	9,542	8,950 <sup>c</sup>
1997-98	3,156	83	7	115,481	1,063,208	164,897 <sup>c</sup>	131,055 <sup>c</sup>	94,553 <sup>c</sup>	68,352	..	9,018 <sup>c</sup>
<b>Ontario</b>											
1995-96	5,722	39	21	273,762	1,933,105	134,503	228,158	91,256	119,365	7,768	13,362
1996-97	5,672	39	21	270,066	1,914,934	138,738 <sup>p</sup>	227,676 <sup>p</sup>	80,911 <sup>p</sup>	117,774	7,967	12,450 <sup>p</sup>
1997-98	5,828	39	21	277,565	1,968,107	141,550 <sup>c</sup>	231,742 <sup>c</sup>	72,729 <sup>c</sup>	121,079	..	12,545 <sup>c</sup>
<b>Manitoba</b>											
1995-96	846	7	6	21,114	201,931	3,612	21,459	11,950	12,504	800	1,637
1996-97	862	7	6	21,210	202,889	3,305 <sup>p</sup>	24,276 <sup>p</sup>	8,395 <sup>p</sup>	12,721	1,184	1,535 <sup>c</sup>
1997-98	886	6	6	21,485	208,905	3,256 <sup>c</sup>	23,741 <sup>c</sup>	8,142 <sup>c</sup>	13,151	13,078	1,547 <sup>c</sup>
<b>Saskatchewan</b>											
1995-96	933	4	4	17,261	195,725	3,163	23,628	7,949	10,989	328	1,433
1996-97	930	4	4	16,365	193,549	2,984 <sup>p</sup>	23,806 <sup>p</sup>	7,266 <sup>p</sup>	10,703	263	1,412 <sup>c</sup>
1997-98	956	4	4	16,577	199,288	2,930 <sup>c</sup>	23,338 <sup>c</sup>	6,558 <sup>c</sup>	13,910	11,003	1,423 <sup>c</sup>
<b>Alberta</b>											
1995-96	1,867	16	10	38,211	510,248	27,928	52,399	15,519	26,454	1,606	2,981
1996-97	1,919	16	10	40,169	522,344	31,788 <sup>p</sup>	54,917 <sup>p</sup>	15,742 <sup>p</sup>	27,378	1,580	2,852 <sup>c</sup>
1997-98	1,973	16	10	40,690	537,831	31,915 <sup>c</sup>	57,633 <sup>c</sup>	15,775 <sup>c</sup>	28,145	..	2,874 <sup>c</sup>
<b>British Columbia – Colombie-Britannique:</b>											
1995-96	2,002	21	8	50,502	603,849	30,418	49,593	21,909	32,688	2,833	3,343
1996-97	2,008	9	9	48,899	608,667	33,349 <sup>p</sup>	50,039 <sup>p</sup>	24,791 <sup>p</sup>	33,243	3,130	3,354 <sup>p</sup>
1997-98	2,079	9	9	49,533	626,714	33,720 <sup>c</sup>	49,494 <sup>c</sup>	26,560 <sup>c</sup>	34,174	..	3,379 <sup>c</sup>
<b>Yukon</b>											
1995-96	30	1	–	531	5,601	454	–	–	433	69	–
1996-97	30	1	–	528	5,677	265 <sup>p</sup>	–	–	430	50	–
1997-98	31	1	–	535	5,845	279 <sup>c</sup>	–	–	442	..	–
<b>Northwest Territories – Territoires du Nord-Ouest</b>											
1995-96	84	2	–	1,492	16,133	620	–	–	1,380	46	–
1996-97	86	2	–	1,560	15,818	376 <sup>p</sup>	–	–	1,280	44	–
1997-98	89	2	–	1,580	16,287	398 <sup>c</sup>	–	–	1,1316	..	–
<b>Department of National Defence, Overseas – Ministère de la Défense nationale, outre-mer</b>											
1995-96	2	–	–	25	166	–	–	–	18	–	–
1996-97	2	–	–	8	34	–	–	–	4	–	–
1997-98	2	–	–	8	35	–	–	–	4	–	–

See footnotes at end of tables.

Voir les notes à la fin des tableaux.

**Table 2**  
**Degrees, by level and sex of recipient, 1995 to 1997****Tableau 2**  
**Grades, selon le niveau et le sexe du récipiendaire, 1995 à 1997**

	Bachelor's and first professional degrees			Master's degrees			Earned doctorates		
	Baccalauréats et premiers grades professionnels			Maîtrises			Doctorats acquis		
	Male Hommes	Female Femmes	Total	Male Hommes	Female Femmes	Total	Male Hommes	Female Femmes	Total
<b>Canada</b>									
1995	53,551	73,780	127,331	10,595	10,761	21,356	2,551	1,165	3,716
1996	52,938 <sup>e</sup>	74,068 <sup>e</sup>	127,006 <sup>e</sup>	10,508 <sup>e</sup>	10,895 <sup>e</sup>	21,403 <sup>e</sup>	2,489 <sup>e</sup>	1,309 <sup>e</sup>	3,798 <sup>e</sup>
1997	52,279 <sup>e</sup>	72,748 <sup>e</sup>	125,027 <sup>e</sup>	10,169 <sup>e</sup>	10,622 <sup>e</sup>	20,791 <sup>e</sup>	2,482 <sup>e</sup>	1,245 <sup>e</sup>	3,727 <sup>e</sup>
<b>Newfoundland – Terre-Neuve</b>									
1995	923	1,284	2,207	109	139	248	21	7	28
1996	932 <sup>e</sup>	1,276 <sup>e</sup>	2,208 <sup>e</sup>	124 <sup>e</sup>	119 <sup>e</sup>	243 <sup>e</sup>	22 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	30 <sup>e</sup>
1997	965 <sup>e</sup>	1,379 <sup>e</sup>	2,344 <sup>e</sup>	114 <sup>e</sup>	126 <sup>e</sup>	240 <sup>e</sup>	20 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	27 <sup>e</sup>
<b>Prince Edward Island – Île-du-Prince-Édouard</b>									
1995	218	285	503	1	2	3	–	–	–
1996	192 <sup>e</sup>	274 <sup>e</sup>	466 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>
1997	196 <sup>e</sup>	280 <sup>e</sup>	476 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>	– <sup>e</sup>
<b>Nova Scotia – Nouvelle-Écosse</b>									
1995	2,570	3,455	6,025	446	607	1,053	57	29	86
1996	2,432 <sup>e</sup>	3,515 <sup>e</sup>	5,947 <sup>e</sup>	408 <sup>e</sup>	556 <sup>e</sup>	964 <sup>e</sup>	50 <sup>e</sup>	31 <sup>e</sup>	81 <sup>e</sup>
1997	2,496 <sup>e</sup>	3,521 <sup>e</sup>	6,017 <sup>e</sup>	413 <sup>e</sup>	560 <sup>e</sup>	973 <sup>e</sup>	55 <sup>e</sup>	31 <sup>e</sup>	86 <sup>e</sup>
<b>New Brunswick – Nouveau-Brunswick</b>									
1995	1,451	1,888	3,339	188	214	402	32	6	38
1996	1,431 <sup>e</sup>	2,059 <sup>e</sup>	3,490 <sup>e</sup>	187 <sup>e</sup>	177 <sup>e</sup>	364 <sup>e</sup>	38 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>	49 <sup>e</sup>
1997	1,384 <sup>e</sup>	1,928 <sup>e</sup>	3,312 <sup>e</sup>	165 <sup>e</sup>	169 <sup>e</sup>	334 <sup>e</sup>	31 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	39 <sup>e</sup>
<b>Quebec – Québec</b>									
1995	11,992	17,370	29,362	3,175	3,247	6,422	692	323	1,015
1996	11,919 <sup>e</sup>	17,381 <sup>e</sup>	29,300 <sup>e</sup>	3,212 <sup>e</sup>	3,291 <sup>e</sup>	6,503 <sup>e</sup>	644 <sup>e</sup>	346 <sup>e</sup>	990 <sup>e</sup>
1997	11,388 <sup>e</sup>	16,598 <sup>e</sup>	27,986 <sup>e</sup>	3,006 <sup>e</sup>	3,115 <sup>e</sup>	6,121 <sup>e</sup>	666 <sup>e</sup>	337 <sup>e</sup>	1,003 <sup>e</sup>
<b>Ontario</b>									
1995	23,148	32,012	55,160	4,342	4,210	8,552	1,013	493	1,506
1996	23,210 <sup>e</sup>	32,065 <sup>e</sup>	55,275 <sup>e</sup>	4,418 <sup>e</sup>	4,470 <sup>e</sup>	8,888 <sup>e</sup>	1,016 <sup>e</sup>	573 <sup>e</sup>	1,589 <sup>e</sup>
1997	22,343 <sup>e</sup>	30,799 <sup>e</sup>	53,142 <sup>e</sup>	4,240 <sup>e</sup>	4,286 <sup>e</sup>	8,526 <sup>e</sup>	995 <sup>e</sup>	536 <sup>e</sup>	1,531 <sup>e</sup>
<b>Manitoba</b>									
1995	2,388	2,965	5,353	307	275	582	73	27	100
1996	2,232 <sup>e</sup>	2,853 <sup>e</sup>	5,085 <sup>e</sup>	303 <sup>e</sup>	259 <sup>e</sup>	562 <sup>e</sup>	67 <sup>e</sup>	35 <sup>e</sup>	102 <sup>e</sup>
1997	2,229 <sup>e</sup>	2,823 <sup>e</sup>	5,052 <sup>e</sup>	265 <sup>e</sup>	235 <sup>e</sup>	500 <sup>e</sup>	65 <sup>e</sup>	29 <sup>e</sup>	94 <sup>e</sup>
<b>Saskatchewan</b>									
1995	1,821	2,452	4,273	297	220	517	72	25	97
1996	1,813 <sup>e</sup>	2,424 <sup>e</sup>	4,237 <sup>e</sup>	262 <sup>e</sup>	222 <sup>e</sup>	484 <sup>e</sup>	72 <sup>e</sup>	21 <sup>e</sup>	93 <sup>e</sup>
1997	1,815 <sup>e</sup>	2,449 <sup>e</sup>	4,264 <sup>e</sup>	274 <sup>e</sup>	219 <sup>e</sup>	493 <sup>e</sup>	70 <sup>e</sup>	23 <sup>e</sup>	93 <sup>e</sup>
<b>Alberta</b>									
1995	4,235	5,732	9,967	683	819	1,502	262	111	373
1996	4,226 <sup>e</sup>	5,906 <sup>e</sup>	10,132 <sup>e</sup>	639 <sup>e</sup>	700 <sup>e</sup>	1,339 <sup>e</sup>	253 <sup>e</sup>	135 <sup>e</sup>	388 <sup>e</sup>
1997	4,509 <sup>e</sup>	6,187 <sup>e</sup>	10,696 <sup>e</sup>	677 <sup>e</sup>	778 <sup>e</sup>	1,455 <sup>e</sup>	261 <sup>e</sup>	128 <sup>e</sup>	389 <sup>e</sup>
<b>British Columbia – Colombie-Britannique</b>									
1995	4,805	6,337	11,142	1,047	1,028	2,075	329	144	473
1996	4,551 <sup>e</sup>	6,315 <sup>e</sup>	10,866 <sup>e</sup>	954 <sup>e</sup>	1,099 <sup>e</sup>	2,053 <sup>e</sup>	327 <sup>e</sup>	149 <sup>e</sup>	476 <sup>e</sup>
1997	4,954 <sup>e</sup>	6,784 <sup>e</sup>	11,738 <sup>e</sup>	1,014 <sup>e</sup>	1,132 <sup>e</sup>	2,146 <sup>e</sup>	319 <sup>e</sup>	146 <sup>e</sup>	465 <sup>e</sup>

**Table 3**  
**Expenditures on education, by direct source of funds, 1994-95 to 1997-98**

	Canada	Newfound- land Terre- Neuve	Prince Edward Island Île-du- Prince- Édouard	Nova Scotia Nouvelle- Écosse	New Brunswick Nouveau- Brunswick	Quebec Québec	Ontario
				\$'000			
<b>1994-95</b>							
Local governments	12,381,482	2	–	137,853	221	747,691	8,048,955
Provincial and territorial governments	32,771,515	780,740	165,502	1,044,702	1,046,980	10,776,952	9,625,840
Federal government <sup>7</sup>	6,630,308	496,362	41,243	277,633	229,288	1,350,128	1,799,907
Non-governmental (private) sources	6,838,523	97,394	14,356	191,031	119,952	1,671,888	2,600,966
<b>Total</b>	<b>58,621,828</b>	<b>1,374,498</b>	<b>221,101</b>	<b>1,651,219</b>	<b>1,396,441</b>	<b>14,546,659</b>	<b>22,075,668</b>
<b>1995-96<sup>a</sup></b>							
Local governments	12,660,918	2	–	138,239	221	765,625	8,199,513
Provincial and territorial governments	32,693,265	747,742	160,708	1,016,739	1,036,872	10,737,131	9,457,746
Federal government <sup>7</sup>	6,722,562	512,405	39,988	284,257	241,322	1,340,311	1,777,377
Non-governmental (private) sources	7,058,293	96,414	15,014	191,055	122,868	1,669,378	2,783,448
<b>Total</b>	<b>59,135,038</b>	<b>1,356,563</b>	<b>215,710</b>	<b>1,630,290</b>	<b>1,401,283</b>	<b>14,512,445</b>	<b>22,218,084</b>
<b>1996-97<sup>c</sup></b>							
Local governments	12,929,740	2	–	139,230	–	783,217	8,373,657
Provincial and territorial governments	32,274,334	744,174	163,981	1,108,866	1,065,244	10,688,451	8,585,839
Federal government <sup>7</sup>	6,451,266	500,444	38,113	272,328	229,431	1,279,691	1,679,525
Non-governmental (private) sources	7,039,091	101,315	17,535	193,359	126,931	1,668,648	2,673,745
<b>Total</b>	<b>58,694,431</b>	<b>1,345,935</b>	<b>219,629</b>	<b>1,623,783</b>	<b>1,421,606</b>	<b>14,420,007</b>	<b>21,312,766</b>
<b>1997-98<sup>c</sup></b>							
Local governments	13,170,244	2	–	140,281	–	802,137	8,511,937
Provincial and territorial governments	32,948,684	697,284	164,499	978,820	1,071,684	10,006,448	9,709,519
Federal government <sup>7</sup>	6,450,877	500,436	38,175	272,341	229,489	1,280,389	1,679,805
Non-governmental (private) sources	7,298,050	103,842	17,445	196,283	126,660	1,698,021	2,756,861
<b>Total</b>	<b>59,867,855</b>	<b>1,301,564</b>	<b>220,119</b>	<b>1,587,725</b>	<b>1,427,833</b>	<b>13,786,995</b>	<b>22,658,122</b>

See footnotes at end of tables.

**Tableau 3**  
**Dépenses au titre de l'enseignement, selon la provenance directe des fonds, 1994-95 à 1997-98**

Manitoba	Saskatchewan	Alberta	British Columbia Colombie-Britannique	Yukon	Northwest Territories Territoires du Nord-Ouest	Other <sup>6</sup> Autres <sup>6</sup>	
Milliers de dollars							
							<b>1994-95</b>
517,460	491,712	1,274,095	1,154,314	–	9,179	–	Gouvernements locaux
1,053,325	932,363	2,782,197	4,207,800	81,754	273,360	–	Gouvernements provinciaux et territoriaux
321,981	288,862	511,665	742,459	25,376	100,876	444,528	Gouvernement fédéral <sup>7</sup>
271,644	178,724	595,721	1,032,494	2,352	16,548	45,453	Sources non gouvernementales (privées)
<b>2,164,410</b>	<b>1,891,661</b>	<b>5,163,678</b>	<b>7,137,067</b>	<b>109,482</b>	<b>399,963</b>	<b>489,981</b>	<b>Total</b>
							<b>1995-96<sup>a</sup></b>
532,525	510,625	1,305,940	1,198,348	–	9,880	–	Gouvernements locaux
1,094,160	919,169	2,708,810	4,456,286	86,011	271,891	–	Gouvernements provinciaux et territoriaux
358,462	354,527	558,904	804,242	5,882	4,226	440,659	Gouvernement fédéral <sup>7</sup>
271,652	175,353	606,889	1,062,664	3,795	13,661	46,102	Sources non gouvernementales (privées)
<b>2,256,799</b>	<b>1,959,674</b>	<b>5,180,543</b>	<b>7,521,540</b>	<b>95,688</b>	<b>299,658</b>	<b>486,761</b>	<b>Total</b>
							<b>1996-97<sup>e</sup></b>
551,552	515,038	1,315,168	1,242,342	–	9,534	–	Gouvernements locaux
1,107,102	964,629	2,882,970	4,694,363	93,382	265,333	–	Gouvernements provinciaux et territoriaux
348,764	339,124	525,479	767,113	5,652	3,285	462,317	Gouvernement fédéral <sup>7</sup>
231,024	179,060	660,473	1,123,236	3,509	13,321	47,025	Sources non gouvernementales (privées)
<b>2,238,442</b>	<b>1,997,851</b>	<b>5,384,090</b>	<b>7,827,054</b>	<b>102,543</b>	<b>291,383</b>	<b>509,342</b>	<b>Total</b>
							<b>1997-98<sup>e</sup></b>
571,292	520,039	1,325,330	1,289,697	–	9,529	–	Gouvernements locaux
1,120,067	999,234	3,167,100	4,688,099	92,387	253,543	–	Gouvernements provinciaux et territoriaux
348,936	339,137	525,542	767,184	5,657	3,290	460,496	Gouvernement fédéral <sup>7</sup>
272,486	179,881	737,713	1,143,787	3,613	13,492	47,966	Sources non gouvernementales (privées)
<b>2,312,781</b>	<b>2,038,291</b>	<b>5,755,685</b>	<b>7,888,767</b>	<b>101,657</b>	<b>279,854</b>	<b>508,462</b>	<b>Total</b>

Voir les notes à la fin des tableaux.

**Table 4**  
**Expenditures on education, by level, 1994-95 to 1997-98**

	Canada	Newfound- land	Prince Edward Island	Nova Scotia	New Brunswic	Quebec	Ontario
		Terre- Neuve	Île-du- Prince- Édouard	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Québec	
				\$'000			
<b>1994-95<sup>e</sup></b>							
Elementary-secondary <sup>8</sup>	35,997,895	616,810	129,122	948,279	822,261	8,123,686	14,790,781
Postsecondary: <sup>9</sup>							
Community college	4,207,069	31,518	8,996	52,700	58,181	1,914,214	1,126,626
University	11,857,914	230,818	44,864	435,398	308,272	3,261,965	4,142,908
Sub-total	16,064,983	262,336	53,860	488,098	366,453	5,176,179	5,269,534
Vocational training <sup>10</sup>	6,558,950	495,352	38,119	214,842	207,727	1,246,794	2,015,353
<b>Total</b>	<b>58,621,828</b>	<b>1,374,498</b>	<b>221,101</b>	<b>1,651,219</b>	<b>1,396,441</b>	<b>14,546,659</b>	<b>22,075,668</b>
<b>1995-96<sup>e, r</sup></b>							
Elementary-secondary <sup>8</sup>	36,348,047	591,753	122,845	912,604	817,285	8,151,954	14,958,461
Postsecondary: <sup>9</sup>							
Community college	4,339,185	32,083	10,512	51,386	56,611	1,969,922	1,159,315
University	11,760,971	230,805	43,810	437,831	316,345	3,138,854	4,084,550
Sub-total	16,100,156	262,888	54,322	489,217	372,956	5,108,776	5,243,865
Vocational training <sup>10</sup>	6,686,835	501,922	38,543	228,469	211,042	1,251,715	2,015,758
<b>Total</b>	<b>59,135,038</b>	<b>1,356,563</b>	<b>215,710</b>	<b>1,630,290</b>	<b>1,401,283</b>	<b>14,512,445</b>	<b>22,218,084</b>
<b>1996-97<sup>e, r</sup></b>							
Elementary-secondary <sup>8</sup>	36,609,138	593,116	130,722	930,904	823,877	8,071,593	14,843,077
Postsecondary: <sup>9</sup>							
Community college	4,335,627	29,688	11,954	50,774	56,780	1,972,811	1,135,500
University	11,241,317	224,906	37,751	419,248	333,632	3,125,321	3,564,112
Sub-total	15,576,944	254,594	49,705	470,022	390,412	5,098,132	4,699,612
Vocational training <sup>10</sup>	6,508,349	498,225	39,202	222,857	207,317	1,250,282	1,770,077
<b>Total</b>	<b>58,694,431</b>	<b>1,345,935</b>	<b>219,629</b>	<b>1,623,783</b>	<b>1,421,606</b>	<b>14,420,007</b>	<b>21,312,766</b>
<b>1997-98<sup>e, r</sup></b>							
Elementary-secondary <sup>8</sup>	37,636,540	550,582	133,792	898,029	832,592	7,742,575	16,034,777
Postsecondary: <sup>9</sup>							
Community college	4,349,706	29,752	11,552	52,286	58,889	1,880,059	1,203,762
University	11,339,332	221,722	36,212	413,495	325,774	2,996,031	3,676,568
Sub-total	15,689,038	251,474	47,764	465,781	384,663	4,876,090	4,880,330
Vocational training <sup>10</sup>	6,542,277	499,508	38,563	223,915	210,578	1,168,330	1,734,015
<b>Total</b>	<b>59,867,855</b>	<b>1,301,564</b>	<b>220,119</b>	<b>1,587,725</b>	<b>1,427,833</b>	<b>13,786,995</b>	<b>22,658,122</b>

See footnotes at end of tables.

**Tableau 4**  
**Dépenses au titre de l'enseignement, selon le niveau, 1994-95 à 1997-98**

Manitoba	Saskatchewan	Alberta	British Columbia	Yukon	Northwest Territories	Other	
			Colombie-Britannique		Territoires du Nord-Ouest	Autres	
Milliers de dollars							
<b>1994-95</b>							
1,467,811	1,177,760	3,191,827	4,328,949	81,774	293,087	25,748	Primaire et secondaire <sup>8</sup>
							Postsecondaire: <sup>9</sup>
43,628	41,471	301,317	567,334	5,170	50,284	5,630	Collège communautaire
455,920	443,204	1,003,791	1,365,113	7,421	28,368	129,872	Université
499,548	484,675	1,305,108	1,932,447	12,591	78,652	135,502	Total partiel
197,051	229,226	666,743	875,671	15,117	28,224	328,731	Formation professionnelle <sup>10</sup>
<b>2,164,410</b>	<b>1,891,661</b>	<b>5,163,678</b>	<b>7,137,067</b>	<b>109,482</b>	<b>399,963</b>	<b>489,981</b>	<b>Total</b>
<b>1995-96<sup>e</sup> r</b>							
1,513,356	1,217,018	3,180,161	4,573,893	71,171	214,146	23,400	Primaire et secondaire <sup>8</sup>
							Postsecondaire: <sup>9</sup>
51,358	41,607	291,829	611,613	5,465	51,634	5,850	Collège communautaire
491,206	457,814	1,002,753	1,419,190	4,703	5,650	127,460	Université
542,564	499,421	1,294,582	2,030,803	10,168	57,284	133,310	Total partiel
200,879	243,235	705,800	916,844	14,349	28,228	330,051	Formation professionnelle <sup>10</sup>
<b>2,256,799</b>	<b>1,959,674</b>	<b>5,180,543</b>	<b>7,521,540</b>	<b>95,688</b>	<b>299,658</b>	<b>486,761</b>	<b>Total</b>
<b>1996-97<sup>e</sup> r</b>							
1,506,538	1,230,306	3,391,811	4,780,251	77,375	209,382	20,186	Primaire et secondaire <sup>8</sup>
							Postsecondaire: <sup>9</sup>
52,966	40,739	294,388	631,565	5,902	47,534	5,026	Collège communautaire
474,812	448,112	1,027,605	1,454,638	4,881	6,235	120,064	Université
527,778	488,851	1,321,993	2,086,203	10,783	53,769	125,090	Total partiel
204,126	278,694	670,286	960,600	14,385	28,232	364,066	Formation professionnelle <sup>10</sup>
<b>2,238,442</b>	<b>1,997,851</b>	<b>5,384,090</b>	<b>7,827,054</b>	<b>102,543</b>	<b>291,383</b>	<b>509,342</b>	<b>Total</b>
<b>1997-98<sup>e</sup> r</b>							
1,580,114	1,235,156	3,495,696	4,841,628	75,027	198,207	18,365	Primaire et secondaire <sup>8</sup>
							Postsecondaire: <sup>9</sup>
55,070	41,591	319,783	638,870	6,371	46,695	5,026	Collège communautaire
473,939	458,219	1,145,057	1,460,895	4,880	6,476	120,064	Université
529,009	499,810	1,464,840	2,099,765	11,251	53,171	125,090	Total partiel
203,658	303,325	795,149	947,374	15,379	28,476	365,007	Formation professionnelle <sup>10</sup>
<b>2,312,781</b>	<b>2,038,291</b>	<b>5,755,685</b>	<b>7,888,767</b>	<b>101,657</b>	<b>279,854</b>	<b>508,462</b>	<b>Total</b>

Voir les notes à la fin des tableaux.

## Notes

---

1. These data are estimates and include public, private, federal and overseas schools.
2. The number of institutions does not include campuses, which previously had been reported by *Education Quarterly Review* publications for some of the provinces.
3. Includes community colleges, CEGEPS, nursing and hospital schools and other related institutions.
4. Regular winter session only.
5. Includes only those with 12-month terms of appointment.
6. Includes Canada's spending on education in foreign countries and undistributed expenditures.
7. Excludes federal contributions to provincial governments for Official Languages in Education programs and for postsecondary education under Established Program Financing.
8. Includes public and private schools. Public includes: (i) federal schools and schools for the blind and deaf; (ii) provincial and federal department spending on elementary-secondary education; (iii) academic education in federal penitentiaries and provincial reform schools; and (iv) departmental administration.
9. Expenditures on postsecondary education include: (i) operating and capital expenditures of universities, community colleges and similar institutions, and postsecondary programs in nursing schools; (ii) student aid, scholarships and bursaries; and (iii) direct expenditures by federal and provincial governments.
10. Expenditures on vocational training include: (i) training sponsored by Human Resources Development Canada; (ii) federal expenditures on language courses; (iii) vocational training in federal penitentiaries and provincial reformatory schools; (iv) various training courses set by federal and provincial authorities; and (v) private trade schools, art schools, music schools, etc.

## Notes

---

1. Ces données sont des estimations et comprennent les écoles publiques, privées et fédérales ainsi que les écoles basées outre-mer.
2. Le nombre d'institutions ne comprend pas les campus, contrairement à ce qui était publié dans les publications de la *Revue trimestrielle de l'éducation* pour certaines des provinces.
3. Comprend les collèges communautaires, les cégeps, les écoles en milieu infirmier et hospitalier, et autres établissements analogues.
4. Session régulière d'hiver seulement.
5. Inclut seulement ceux qui occupent un poste pour une période de 12 mois.
6. Comprend les dépenses du Canada au titre de l'enseignement dans les pays étrangers et les dépenses non distribuées.
7. Ne comprend pas les contributions fédérales aux gouvernements provinciaux au titre des programmes des langues officielles dans l'enseignement et de l'enseignement postsecondaire selon les accords sur le financement des programmes établis.
8. Comprend les écoles publiques et privées. Les dépenses publiques comprennent: (i) les écoles fédérales et les écoles pour sourds et aveugles; (ii) les dépenses des ministères provinciaux et fédéraux au titre de l'enseignement primaire et secondaire; (iii) les cours de formation générale dispensés dans les pénitenciers fédéraux et dans les maisons de correction provinciales; et (iv) les frais d'administration des ministères.
9. Les dépenses au titre de l'enseignement postsecondaire comprennent: (i) les dépenses de fonctionnement et d'immobilisations des universités, des collèges communautaires et autres établissements semblables, de même que les dépenses pour les programmes postsecondaires des écoles d'infirmières; (ii) l'aide aux étudiants et les bourses d'études; et (iii) les dépenses directes des administrations fédérale et provinciales.
10. Les dépenses au titre de la formation professionnelle comprennent: (i) la formation financée par le ministère du Perfectionnement des ressources humaines du Canada; (ii) les dépenses fédérales au titre des cours de langue; (iii) la formation professionnelle dispensée dans les pénitenciers fédéraux et les maisons de correction provinciales; (iv) divers cours de formation établis par les autorités fédérales et provinciales; et (v) les écoles de métiers privées, les écoles d'art, les écoles de musique, etc.



# Education at a glance

# Coup d'oeil sur l'éducation

This section provides a series of social, economic and education indicators for Canada, the provinces/territories and the G-7 countries. Included are key statistics on the characteristics of the student and staff populations, educational attainment, public expenditures on education, labour force employed in education, and educational outcomes.

Cette section fournira une série d'indicateurs sociaux, économiques et de l'enseignement pour le Canada, les provinces/territoires ainsi que les pays du groupe des sept. Y sera présentée une série de statistiques sur les caractéristiques des populations d'élèves et d'enseignants, la scolarité, les dépenses publiques au titre de l'éducation, la population active du secteur éducatif et les résultats de l'enseignement.

**Table 1**  
**Education indicators, Canada, 1976 to 1997**

**Tableau 1**  
**Indicateurs de l'enseignement, Canada, 1976 à 1997**

Indicator <sup>1</sup> — Indicateur <sup>1</sup>	1976	1981	1986	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
<b>Social context — Situation sociale</b>											
Population aged 0-3 — Population âgée de 0 à 3 ans	('000)	1,403.6	1,448.7	1,475.0	1,573.4	1,601.7	1,610.6	1,596.1	1,595.1	1,578.6	1,560.7
Population aged 4-17 — Population âgée de 4 à 17 ans	('000)	6,019.9	5,480.3	5,204.7	5,395.4	5,437.7	5,484.7	5,536.4	5,620.7	5,691.4	5,754.0
Population aged 18-24 — Population âgée de 18 à 24 ans	('000)	3,214.6	3,493.1	3,286.3	2,886.1	2,869.2	2,869.6	2,852.0	2,823.4	2,816.8	2,833.0
Total population — Population totale	('000)	23,517.5	24,900.0	26,203.8	28,120.1	28,542.2	28,940.6	29,248.1	29,562.5	29,963.7	30,358.5
Youth immigration — Jeunes immigrants		38,401	37,355	26,231	56,779	53,488	..	..	..	..	..
Lone-parent families — Familles monoparentales	(%)	14.0	16.6	18.8	15.3	14.4	14.8	14.9	..	..	..
<b>Economic context — Situation économique</b>											
GDP: Real annual percentage change — PIB: variation réelle annuelle en pourcentage		6.0	4.0	3.1	-1.8	-0.6	2.2	4.1	2.3	1.5	..
CPI: Annual percentage change — IPC: variation annuelle en pourcentage		7.5	12.4	4.2	5.6	1.5	1.8	0.2	2.1	1.6	..
Employment-population ratio — Rapport emploi-population	(%)	57.1	60.4	59.9 <sup>2</sup>	59.8 <sup>2</sup>	58.4 <sup>2</sup>	58.2 <sup>2</sup>	58.5 <sup>2</sup>	58.6	58.6	59.2 <sup>3</sup>
Unemployment rate — Taux de chômage	(%)	7.1	7.5	9.5 <sup>4</sup>	10.3 <sup>4</sup>	11.3 <sup>5</sup>	11.2 <sup>5</sup>	10.4 <sup>5</sup>	9.5	9.7	9.5 <sup>3</sup>
Student employment rate — Taux d'emploi des élèves	(%)	..	..	34.4	38.0	35.1	34.0	34.2	33.3	34.8	32.5 <sup>6</sup>
Mothers' participation rate — Taux d'activité des mères	(%)	43.0	54.7	63.8	70.4	69.8	70.1	70.2	70.7	71.6	..
Families below low income cut-offs — Familles sous les seuils de faible revenu:											
Two-parent families — Familles biparentales		..	10.2	10.9	10.8	10.6	12.2	11.5	12.8	..	..
Lone-parent families — Familles monoparentales	(%)	..	48.4	52.5	55.4	52.3	55.0	53.0	53.0	..	..

See footnotes at end of table.

Voir les notes à la fin du tableau.

**Table 1**  
**Education indicators, Canada, 1976 to 1997 —**  
continued**Tableau 1**  
**Indicateurs de l'enseignement, Canada, 1976 à 1997 —**  
suite

Indicator — Indicateur	1976	1981	1986	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Enrolments — Effectifs</b>	<b>(‘000)</b>									
Elementary/secondary schools — Écoles primaires et secondaires	5,513.6	5,024.2	4,938.0	5,218.2	5,284.1	5,327.8	5,362.8	5,459.2 <sup>r</sup>	5,442.2 <sup>r</sup>	5,594.9 <sup>e</sup>
Percentage in private schools — Pourcentage des écoles privées	3.4	4.3	4.6	4.7	4.9	5.0	5.1	5.2 <sup>r</sup>	5.3 <sup>r</sup>	..
Public college/trade/vocational, full-time <sup>7</sup> — Collèges publics/ formation professionnelle et technique, à temps plein <sup>7</sup>	247.7	..	238.1	275.9	266.7	306.5	298.5	295.1 <sup>e</sup>	289.4 <sup>e</sup>	..
College/postsecondary, full-time — Collèges/formation postsecondaire, à temps plein	226.2	273.4	321.5	349.1	364.6	369.1	377.9	389.5	394.5 <sup>p</sup>	..
College/postsecondary, part-time — Collèges/formation postsecondaire, à temps partiel	..	..	166.3 <sup>r</sup>	216.8 <sup>r</sup>	185.5 <sup>r</sup>	179.2	164.0	158.5	157.9 <sup>p</sup>	..
Full-time university — Universités, à temps plein	376.4	401.9	475.4	554.0	569.5	574.3	575.7	573.2	576.9 <sup>p</sup>	582.2 <sup>e</sup>
Part-time university — Universités, à temps partiel	190.8	251.9	287.5	313.3	316.2	300.3	283.3	273.2	251.3 <sup>p</sup>	237.9 <sup>e</sup>
Adult education and training — Éducation permanente et formation	..	..	..	5,504	..	5,842	..	..	..	..
— Participation rate — Taux de participation	(%)	..	..	27	..	28	..	..	..	..
<b>Graduates — Diplômés</b>	<b>(‘000)</b>									
Secondary schools <sup>8</sup> — Écoles secondaires <sup>8</sup>	..	..	..	260.7	272.9	281.4	280.4	..	..	..
Public college/trade/vocational <sup>9</sup> — Collèges publics/formation professionnelle au niveau des métiers <sup>9</sup>	149.4 <sup>e</sup>	..	145.0	159.7	158.8	163.9	151.1	149.3 <sup>e</sup>	146.4 <sup>e</sup>	..
College/postsecondary — Collèges/formation postsecondaire	60.7	71.8	82.4	85.9	92.5	95.2	99.0	98.6 <sup>e</sup>	99.1 <sup>e</sup>	..
University/Bachelor's — Universités/baccalauréat	83.3	84.9	101.7	114.8	120.7	123.2	126.5	127.3	127.0 <sup>e</sup>	125.0 <sup>e</sup>
University/Master's — Universités/maîtrise	11.6	12.9	15.9	18.0	19.4	20.8	21.3	21.4	21.4 <sup>e</sup>	20.8 <sup>e</sup>
University/Doctorate — Universités/docteurat	1.7	1.8	2.2	2.9	3.1	3.4 <sup>e</sup>	3.6	3.7	3.8 <sup>e</sup>	3.7 <sup>e</sup>
<b>Full-time educators — Éducateurs à temps plein</b>	<b>(‘000)</b>									
Elementary/secondary schools — Écoles primaires et secondaires	284.9	274.6	269.9	302.6	301.8	295.4	295.7	296.2 <sup>e</sup>	295.5 <sup>e</sup>	303.7 <sup>e</sup>
College/postsecondary/trade/vocational — Collèges/formation postsecondaire/ professionnelle/technique	18.8	24.1	25.0	30.9	32.7	28.1 <sup>r</sup>	28.0 <sup>r</sup>	24.4 <sup>e</sup>	25.0 <sup>e</sup>	..
University — Universités	31.6	33.6	35.4	36.8	37.3	36.9	36.4	36.0	35.5 <sup>e</sup>	..

See footnotes at end of table.

Voir les notes à la fin du tableau.

**Table 1**  
**Education indicators, Canada, 1976 to 1997 —**  
**concluded**

**Tableau 1**  
**Indicateurs de l'enseignement, Canada, 1976 à 1997 —**  
**fin**

Indicator — Indicateur	1976	1981	1986	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Elementary/secondary pupil-educator ratio — Rapport élèves-personnel scolaire dans les écoles primaires et secondaires	18.1	17.0	16.5	15.5	15.7	16.1	16.1	16.3	..	..
<b>Education expenditures —</b> <b>Dépenses au chapitre</b> <b>de l'éducation</b>	<b>(\$ millions)</b>	<b>(millions</b>	<b>de \$)</b>							
Elementary/secondary — Enseignement primaire et secondaire	10,070.9	16,703.2	22,968.0	33,444.9	34,781.4 <sup>r</sup>	35,645.1 <sup>r</sup>	35,997.9 <sup>p</sup>	36,348.0 <sup>p</sup>	36,609.1 <sup>p</sup>	37,636.5 <sup>p</sup>
Vocational — Formation professionnelle	959.9	1,601.2	3,275.1	4,573.8	5,380.9	5,631.2	6,559.0	6,640.7 <sup>e</sup>	6,461.3 <sup>e</sup>	6,494.3
College — Enseignement collégial	1,081.5	2,088.1	2,999.0	3,870.7	4,075.3	4,105.9	4,207.1	4,339.2 <sup>e</sup>	4,335.6 <sup>e</sup>	4,349.7
University — Enseignement universitaire	2,987.5	4,980.7	7,368.7	11,254.8	11,569.8	11,736.8	11,857.9	11,761.0 <sup>e</sup>	11,241.3 <sup>e</sup>	11,339.3
Total education expenditures — Dépenses totales au chapitre de l'éducation	15,099.7	25,373.1	37,074.5	53,144.3	55,811.3	57,116.4	58,621.8 <sup>p</sup>	59,135.0 <sup>p</sup>	58,694.4 <sup>e</sup>	59,867.9 <sup>e</sup>
— as a percentage of GDP — en pourcentage du PIB	7.6	7.1	7.3	7.9	8.1	8.0	7.8	7.6	..	..

1. See "Definitions" following Table 3.
2. Standard deviation 0.0% – 0.5%.
3. The figure is for May 1997.
4. Standard deviation 1.1% – 2.5%.
5. Standard deviation 0.6% – 1.0%.
6. The figure is for April 1997.
7. The enrolments have all been reported as full-time based on a "full-day" program, even though the duration of the programs varies from 1 to 48 weeks.
8. Source: Canadian Education Statistics Council. (Excludes adults for Quebec and Ontario and Alberta equivalencies.)
9. The majority of trade and vocational programs, unlike graduate diploma programs which are generally two or three years' duration, are short programs or single courses that may require only several weeks. A person successfully completing these short-duration programs or courses is considered a completer, not a graduate.

1. Voir «Définitions» à la suite du tableau 3.
2. Écart-type 0.0% – 0.5%.
3. Le chiffre donné est celui du mois de mai 1997.
4. Écart-type 1.1% – 2.5%.
5. Écart-type 0.6% – 1.0%.
6. Le chiffre donné est celui du mois d'avril 1997.
7. Les effectifs ont tous été déclarés comme étant à temps plein en fonction d'un programme d'une «journée entière», même si la durée des programmes était comprise entre 1 et 48 semaines.
8. Source: Conseil des statistiques canadiennes de l'éducation. (Ne comprend pas les adultes du Québec ni les équivalences de l'Ontario et de l'Alberta.)
9. Les programmes menant à l'obtention d'un diplôme sont généralement d'une durée de deux à trois ans. Au contraire, la majorité des programmes de formation professionnelle et technique sont des programmes courts ou de simples cours qui peuvent ne s'étendre que sur quelques semaines. Une personne qui termine avec succès ce type de programmes ou de cours est considérée un sortant, et non comme un diplômé.

**Table 2**  
**Education indicators, provinces and territories**

Indicator <sup>1</sup>	Canada	Newfound- land	Prince Edward Island	Nova Scotia	New Brunswick	Quebec	Ontario
		Terre- Neuve	Île-du- Prince- Édouard	Nouvelle- Écosse	Nouveau- Brunswick	Québec	
<b>Social and economic context</b>							
Educational attainment, <sup>2</sup> 1995: (%)							
— Less than secondary	30.8	42.7	39.1	36.0	36.9	37.7	27.9
— Graduated from high school	20.0	13.8	13.7	13.5	19.0	16.3	22.1
— Some postsecondary	6.6	4.6	5.1	6.0	5.2	4.6	7.4
— Postsecondary certificate, diploma or university degree	42.6	38.9	42.4	44.6	39.0	41.4	42.6
Labour force participation rates by educational attainment, 1995: (%)							
— Total	65.4	55.3	65.5	59.8	59.4	63.1	66.3
— Less than secondary	41.9	32.3	47.0	37.8	36.1	39.7	42.9
— Graduated from high school	69.2	61.7	78.4	67.0	69.2	69.9	67.6
— Some postsecondary	73.8	60.2	72.1	68.3	65.9	74.3	74.8
— Postsecondary certificate, diploma or university degree	79.3	77.8	76.9	74.3	75.8	80.6	79.6
Unemployment rate, 1995 (%)	9.5	18.3	14.7	12.1	11.5	11.3	8.7
<b>Costs and school processes</b>							
Public expenditures on education as a percentage of GDP, 1993-94	7.0	11.3	8.8	7.8	8.6	7.7	6.6
Education expenditures as a percentage of total public expenditures, 1991	14.5	15.5	11.8	11.8	14.0	14.8	14.5
Public expenditures per student as a percentage of GDP per capita, 1992-93	23.4	31.5	29.2	26.4	28.5	25.6	22.1
Elementary/secondary pupil-educator ratio, 1994-95	16.1 <sup>f</sup>	14.7 <sup>f</sup>	17.4	17.4	17.3	14.7 <sup>e</sup>	15.9
<b>Educational outcomes</b>							
Secondary school graduation rates, 1993-94 (%)	71.5	79.6	78.9	75.3	84.5	67.8	75.8
University graduation rate, 1994-95 (%)	37.0	23.5	28.1	48.8	29.8	52.0	36.2
Unemployment rate by level of educational attainment, 1995 (%)							
— Less than secondary	12.8	27.2	23.1	14.5	15.6	15.2	11.4
— Graduated from high school	8.5	15.0	13.2	10.7	9.9	11.1	8.3
— Some postsecondary	8.8	15.0	9.7	9.3	12.7	10.7	8.1
— Postsecondary certificate, diploma or university degree	6.5	11.1	8.3	9.0	7.4	7.7	5.6
University/secondary school earnings ratio, 1991 (%)	170	212	184	175	194	165	171

1. See "Definitions" following Table 3.

2. Parts may not sum to 100% due to rounding.

**Tableau 2**  
**Indicateurs de l'enseignement, provinces et territoires**

Manitoba	Saskatchewan	Alberta	British Columbia	Yukon	Northwest Territories	Indicateur <sup>1</sup>
			Colombie- Britannique		Territoires du Nord-Ouest	
<b>Situation sociale et économique</b>						
						(%) Niveau d'éducation <sup>2</sup> , 1995:
35.2	35.5	24.8	22.8	..	..	— études secondaires non-complétées
19.3	19.7	20.7	23.6	..	..	— études secondaires complétées
7.2	6.3	7.5	8.5	..	..	— études postsecondaires partielles
38.4	38.5	47.0	45.1	..	..	— certificat postsecondaire, diplôme ou grade universitaire
Taux d'activité selon le niveau d'éducation, 1995:						
						(%)
65.6	66.3	72.6	65.6	..	..	— Total
44.8	46.0	50.9	41.3	..	..	— études secondaires non-complétées
71.9	77.1	75.4	67.2	..	..	— études secondaires complétées
74.4	73.2	78.6	70.7	..	..	— études postsecondaires partielles
79.8	78.4	81.9	76.0	..	..	— certificat postsecondaire, diplôme ou grade universitaire
7.5	6.9	7.8	9.0	..	..	(%) Taux de chômage, 1995
<b>Coûts et scolarisation</b>						
7.9	7.7	6.0	6.0	13.2	15.5	Dépenses publiques au chapitre de l'éducation en pourcentage du PIB, 1993-94
13.8	13.6	15.1	15.4	14.9	13.1	Dépenses au chapitre de l'éducation en pourcentage de l'ensemble des dépenses publiques, 1991
26.3	25.6	19.8	22.4	27.0	26.1	Dépenses publiques par élève en pourcentage du PIB par habitant, 1992-93
15.2	17.4	18.5	17.3	12.1	12.2	Rapport élèves-personnel scolaire dans les écoles primaires et secondaires, 1994-95
<b>Résultats de l'éducation</b>						
75.3	75.4	63.4	63.1	40.6	32.4	(%) Taux de diplomation à l'école secondaire, 1993-94
34.4	36.0	26.1	23.9	..	..	(%) Taux de diplomation à l'université, 1994-95
Taux de chômage selon le niveau d'éducation, 1995:						
						(%)
8.8	7.5	9.4	13.2	..	..	— études secondaires non-complétées
5.3	5.1	6.6	7.3	..	..	— études secondaires complétées
8.6	6.4	8.1	8.4	..	..	— études postsecondaires partielles
5.0	4.9	5.8	6.4	..	..	— certificat postsecondaire, diplôme ou grade universitaire
165	201	176	157	..	..	(%) Rapport des gains des études universitaires/études secondaires, 1991

1. Voir «Définitions» à la suite du tableau 3.

2. La somme des éléments peut ne pas correspondre à 100% en raison de l'arrondissement.

**Table 3**  
**Education indicators, G-7 countries,<sup>1</sup> 1991-92**

**Tableau 3**  
**Indicateurs de l'enseignement, les pays du groupe des sept<sup>1</sup>, 1991-92**

Indicator <sup>2</sup> — Indicateur <sup>2</sup>	Canada	United States États-Unis	France	United Kingdom Royaume-Uni	Germany Allemagne	Italy Italie	Japan Japon
<b>Social and economic context — Situation sociale et économique</b>							
Educational attainment — Niveau d'éducation: (%)							
lower secondary or less — premier cycle du secondaire ou moins	29	16	32	48	18	72	..
tertiary — enseignement supérieur	41	31	19	16	22	6	..
Labour force participation by educational attainment — Taux d'activité selon le niveau d'éducation: (%)							
upper secondary education — second cycle du secondaire	89	90	91	91	86	90	..
university education — enseignement universitaire	94	94	94	91	94	94	..
<b>Costs and school processes — Coûts et scolarisation</b>							
Education expenditure as a percentage of total public expenditures — Dépenses publiques au chapitre de l'éducation en pourcentage de l'ensemble des dépenses publiques	14.0	14.2	11.9	10.6	8.5	9.5	11.3
Public expenditures per student as a percentage of GDP per capita — Dépenses publiques par élève en pourcentage du PIB par habitant	7.2	5.4	5.2	5.5	4.1	5.1	3.6
Participation rate in formal education — Taux de participation à l'enseignement traditionnel (%)	58.0	54.2	51.9	58.4	50.3	50.0	55.7
Net tertiary non-university enrolment rate — Taux net d'inscriptions à l'enseignement supérieur non universitaire (%)	..	13.8	3.9	8.8	2.3	..	..
Net university enrolment rate — Taux net d'inscriptions à l'université (%)	23.9	25.0	14.2	20.2	7.4	..	..
<b>Educational outcomes — Résultats de l'éducation</b>							
Secondary school graduation rate — Taux de diplomation à l'école secondaire (%)	68.4	75.7	80.1	78.2	109.6 <sup>3</sup>	58.9	92.2
University, first degree graduation rate — Taux de diplomation du 1 <sup>er</sup> cycle universitaire (%)	32.2	27.4	20.4	..	..	0.7	23.4
Unemployment rate by level of educational attainment — Taux de chômage selon le niveau d'éducation: (%)							
— upper secondary education — second cycle du secondaire	9.7	7.2	8.3	7.4	6.4	8.2	..
— university education — enseignement universitaire	5.2	2.9	3.6	4.4	3.7	6.0	..

1. These are the most recent figures available for these education indicators. As more recent data are made available, the indicators will be updated.

2. See "Definitions" following Table 3.

3. It is likely that many of the graduates may be older than the reference age.

Source: Education at a Glance: OECD Indicators, OECD, Paris, 1995.

1. Ces données sont les chiffres disponibles les plus récents pour ces indicateurs de l'enseignement. Les indicateurs seront mis-à-jour lorsque les données plus récentes seront disponibles.

2. Voir « Définitions » à la suite du tableau 3.

3. Il est probable qu'un grand nombre de diplômés soient plus âgés que la population ayant l'âge de référence.

Source: Regards sur l'éducation: Les indicateurs de l'OCDE, Paris, 1995.

## Definitions

### Education indicators, Canada

**Table 1.**

Year refers to the following: (1) population refers to July of given year; (2) enrolment and staff refers to the academic year beginning in September of the given year; (3) graduates refers to number of persons graduating in the spring or summer of the given year; (4) expenditures refers to the fiscal year beginning in April of the given year.

#### 1. Youth immigration

The number of persons aged 0 to 19 who are, or have been, landed immigrants in Canada. A landed immigrant is a person who is not a Canadian citizen by birth, but who has been granted the right to live in Canada permanently by Canadian immigration authorities.

#### 2. Lone-parent families

The number of lone-parent families expressed as a percentage of the total number of families with children. A lone parent refers to a mother or a father, with no spouse or common-law partner present, living in a dwelling with one or more never-married sons and/or daughters. Sources: 1971 to 1986: Statistics Canada, *Lone-parent families in Canada*, Catalogue no. 89-522E; 1991 to present: Small Area and Administrative Data Division.

#### 3. Gross Domestic Product

The unduplicated value of production originating within the boundaries of Canada, regardless of the ownership of the factors of production. GDP can be calculated three ways, as total incomes earned in current production, as total final sales of current production, or as total net values added in current production, and it can be valued either at factor cost or at market prices. Source: Statistics Canada, Industry, Measures and Analysis Division.

#### 4. Consumer Price Index

The consumer price index (CPI) is an indicator of changes in consumer prices. It is defined as a measure of price change obtained by comparing, over time, the cost of a specific basket of commodities. Figures are annual averages.

## Définitions

### Indicateurs de l'enseignement, Canada

**Tableau 1.**

L'année fait référence (1) au mois de juillet d'une année donnée pour la population; (2) à l'année scolaire débutant en septembre d'une année donnée pour les effectifs et le personnel; (3) au printemps ou à l'été de l'année où le diplôme a été décerné pour le nombre de diplômés; (4) à l'exercice commençant en avril d'une année donnée pour les dépenses.

#### 1. Jeunes immigrants

Le nombre de personnes âgées de 0 à 19 ans qui sont, ou ont été, des immigrants ayant obtenu le droit d'établissement au Canada. Un immigrant ayant obtenu le droit d'établissement est une personne qui n'est pas citoyen canadien de naissance mais qui a obtenu des autorités canadiennes en matière d'immigration le droit d'établir sa résidence permanente au pays.

#### 2. Familles monoparentales

Le nombre de familles monoparentales exprimé en pourcentage du nombre total de familles avec enfants. Par parent seul, on entend une mère ou un père, sans conjoint ni conjoint en union libre, qui habite un logement avec au moins un de ses fils ou une de ses filles n'ayant jamais été marié. Sources: 1971 à 1986: Statistique Canada, *Les familles monoparentales au Canada*, produit n° 89-522F au catalogue; 1991 à présent: Division des Données régionales et administratives.

#### 3. Produit intérieur brut

Valeur sans double compte de la production réalisée à l'intérieur des frontières du Canada, sans égard à la propriété des facteurs de production. Le PIB peut être calculé de trois façons, soit la somme des revenus gagnés dans la production courante, la somme des ventes finales de la production courante ou la somme des valeurs ajoutées nettes dans la production courante, et peut être évalué au coût des facteurs ou aux prix du marché. Source: Statistique Canada, Division des Mesures et analyse des industries.

#### 4. Indice des prix à la consommation

L'indice des prix à la consommation (IPC) est un indicateur de l'évolution des prix à la consommation. Il se définit comme une mesure des variations de prix obtenue par comparaison dans le temps du coût d'un panier précis de produits. Les chiffres sont des moyennes annuelles.

**5. Employment-population ratio**

The number of persons employed expressed as a percentage of the population 15 years of age and over, excluding institutional residents. Figures are annual averages.

**6. Unemployment rate**

The number of unemployed persons expressed as a percentage of the labour force.

**7. Student employment rate**

The number of persons aged 15 to 24 attending school on a full-time basis who were employed during the calendar year, (excluding May through August) expressed as a percentage of the total number of full-time students 15 to 24 years of age.

**8. Mothers' participation rate**

The number of mothers who were in the labour force during the reference period and who live in a dwelling with one or more never-married sons and/or daughters, expressed as a percentage of the total number of mothers living in dwellings with one or more never-married sons and/or daughters. Source: Statistics Canada, *Women in the Workplace*, Catalogue no. 71-534.

**9. Families below low income cut-offs**

Low income cut-offs are a relative measure of the income adequacy of families. A family that earns less than one-half of the median adjusted family unit income is considered to be in difficult circumstances. The set of low income cut-offs is adjusted for the size of the area of residence and for family size. Source: Statistics Canada, *Low Income Persons, 1980 to 1995*, December 1996, Catalogue no. 13-569.

**10. Adult education participation rate**

The number of persons 17 years of age or over participating in adult education or training activities, expressed as a percentage of the total population 17 years of age or over. Excludes regular full-time students who are completing their initial schooling.

**11. Elementary/secondary pupil-educator ratio**

Full-time equivalent enrolment (enrolment in Grades 1 to 12 [including Ontario Academic Credits] and ungraded programs, pre-elementary enrolment in provinces where attendance is full time, and half of the pre-elementary enrolment in other provinces) divided by the full-time equivalent number of educators.

**5. Rapport emploi-population**

Le nombre de personnes occupées exprimé en pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus à l'exception des personnes vivant dans des établissements. Les chiffres sont des moyennes annuelles.

**6. Taux de chômage**

Le nombre de chômeurs exprimé en pourcentage de la population active.

**7. Taux d'emploi des élèves**

Le nombre de personnes âgées de 15 à 24 ans qui fréquentent l'école à temps plein et qui ont un emploi durant l'année civile (sauf durant la période de mai à août), exprimé en pourcentage du nombre total d'élèves à temps plein âgés de 15 à 24 ans.

**8. Taux d'activité des mères**

Le nombre de mères qui font partie de la population active durant la période de référence et habitent un logement avec au moins un de leurs fils ou une de leurs filles n'ayant jamais été marié, exprimé en pourcentage du nombre total de mères qui habitent un logement avec au moins un de leurs fils ou une de leurs filles n'ayant jamais été marié. Source: Statistique Canada, *Les femmes sur le marché du travail: données choisies*, produit n° 71-534 au catalogue.

**9. Familles sous les seuils de faible revenu**

Les seuils de faible revenu sont des mesures relatives de la suffisance du revenu des familles. On estime qu'une famille qui gagne moins qu'une demie de la médiane du revenu de l'unité familiale ajusté est «dans le besoin». La série de seuils de faible revenu est rajustée en fonction de la taille de la région de résidence et de la taille de la famille. Source: Statistique Canada, *Personnes à faible revenu, 1980 à 1995*, décembre 1996, produit n° 13-569 au catalogue.

**10. Taux de participation à l'éducation permanente**

Le nombre de personnes âgées de 17 ans et plus inscrites à l'éducation permanente ou à des activités de formation, exprimé en pourcentage de l'ensemble de la population âgée de 17 ans et plus. Ce taux ne comprend pas les élèves à temps plein ordinaires qui poursuivent leur scolarité initiale.

**11. Rapport élèves-personnel scolaire dans les écoles primaires et secondaires**

Effectifs en équivalence à temps plein (effectifs de la 1<sup>re</sup> à la 12<sup>e</sup> année [y compris les cours préuniversitaires de l'Ontario] et des programmes à progrès continu, effectifs de l'éducation préscolaire dans les provinces où la fréquentation est à temps plein et la moitié des effectifs du préscolaire dans les autres provinces) divisés par l'ensemble du personnel scolaire en équivalence à temps plein.



## 12. Education expenditures

Includes expenditures of governments and of all institutions providing elementary/secondary and postsecondary education, and vocational training programs offered by public and private trade/vocational schools and community colleges.

### Education indicators, provinces and territories

#### Table 2.

The methodologies used to derive the indicators in Table 2 may differ from those used in other statistical tables of this section.

## 13. Educational attainment and labour force participation rates

Refers to the population aged 25 and over. Source: Statistics Canada, *Labour Force Annual Averages*, 1995, Catalogue no. 71-220E.

## 14. Graduation rate

This measure is the sum of age-specific ratios of the number of graduates to population for an academic year. The ratios are calculated using the population as of June 1 of the school year and the number of graduates by age as of the same date. "Late graduates" are included in the calculations. Graduation rates are based on "youth" only; that is, graduates from upgrading programs for out-of-school adults, sometimes leading to "equivalency" certification but in other cases leading to regular high school graduation certification, are not included. If adult graduates were included, the graduation rates would be higher in all jurisdictions.

## 15. University graduation rate

Number of degrees awarded at the undergraduate level, as a percentage of the population aged 22.

## 16. Unemployment rate by level of educational attainment

The number unemployed with a given level of education is expressed as a percentage of the labour force with the same education; population aged 25 and over. Upper secondary includes the final grade of secondary school.

## 12. Dépenses au chapitre de l'éducation

Ces dépenses comprennent les dépenses des administrations publiques et de tous les établissements offrant un enseignement primaire-secondaire et postsecondaire ainsi que les dépenses associées aux programmes de formation professionnelle offerts dans les écoles privés et publiques de formation professionnelle et technique et dans les collèges communautaires.

### Indicateurs de l'enseignement, provinces et territoires

#### Tableau 2.

Les méthodes ayant servi au calcul des indicateurs du tableau 2 peuvent être différentes de celles utilisées pour les autres tableaux statistiques de la section.

## 13. Niveau d'éducation et taux d'activité

Il s'agit de la population âgée de 25 ans et plus. Source: Statistique Canada, *Moyennes annuelles de la population active*, 1995, produit n° 71-220F au catalogue.

## 14. Taux d'obtention des diplômes

Sommes des rapports par âge entre le nombre de diplômés et la population pour une année scolaire donnée. Les rapports sont calculés d'après les chiffres de la population au 1<sup>er</sup> juin de l'année scolaire et le nombre de diplômés par âge à la même date. Les personnes qui ont obtenu leur diplôme plus tard dans l'année sont prises en compte dans le calcul du nombre de diplômés. Les taux d'obtention des diplômes sont fondés sur les données relative aux «jeunes» seulement. Ainsi, les diplômés des programmes de recyclage destinés aux adultes, qui mènent dans certains cas à l'obtention d'une attestation «d'équivalence», mais dans d'autres à l'obtention d'un diplôme d'études secondaires normales, ne sont pas inclus. Si les diplômés adultes étaient inclus dans les taux, ceux-ci seraient plus élevés dans toutes les provinces et territoires.

## 15. Taux de diplomation à l'université

Il s'agit du nombre de grades de 1<sup>er</sup> cycle décernés en pourcentage de la population âgée de 22 ans.

## 16. Taux de chômage selon le niveau d'éducation

Il s'agit du nombre de chômeurs ayant atteint un certain niveau d'éducation en pourcentage de la population active ayant atteint le même niveau d'éducation. La population est celle âgée de 25 ans et plus. Le second cycle du secondaire comprend la dernière année d'études secondaires.

**17. University/secondary school earnings ratio**

The average annual earnings of those with university education are expressed as a percentage of the average annual earnings of those with upper secondary education; population aged 45 to 64.

**Education indicators, G-7 countries****Table 3.****18. Educational attainment**

Percentage of the adult population aged 25 to 64 that has completed a certain level of education.

**19. Participation rate in formal education**

The total number of students enrolled in formal education (excluding early childhood education) expressed as a percentage of the population aged 5 to 29.

**20. Net tertiary non-university enrolment rate**

Total number of full-time students aged 18 to 21 who are enrolled in non-university tertiary education, expressed as a percentage of the population aged 18 to 21.

**21. Net university enrolment rate**

Total number of full-time and part-time students aged 18 to 21 who are enrolled in university education, expressed as a percentage of the population aged 18 to 21. EOR

**17. Rapport des gains des études universitaires/études secondaires**

Il s'agit des gains annuels moyens des personnes ayant fait des études universitaires en pourcentage des gains annuels moyens de celles ayant fait des études secondaires de second cycle. La population est celle âgée de 45 à 64 ans.

**Indicateurs de l'enseignement, les pays du groupe des sept****Tableau 3.****18. Niveau d'éducation**

Il s'agit du pourcentage de la population adulte de 25 à 64 ans qui a atteint un certain niveau d'éducation.

**19. Taux de participation à l'enseignement traditionnel**

Il s'agit du nombre total d'élèves inscrits à l'enseignement traditionnel (sauf l'éducation des jeunes enfants) en pourcentage de la population âgée de 5 à 29 ans.

**20. Taux net d'inscription à l'enseignement supérieur non universitaire**

Il s'agit du nombre total d'élèves âgés de 18 à 21 ans qui sont inscrits à temps plein, à l'enseignement supérieur non universitaire exprimé en pourcentage de la population âgée de 18 à 21 ans.

**21. Taux net d'inscription à l'université**

Il s'agit du nombre total d'élèves âgés de 18 à 21 ans qui sont inscrits à temps plein et à temps partiel à l'université, exprimé en pourcentage de la population âgée de 18 à 21 ans. RTE

## In our next issue

*The following analytical articles are scheduled to appear in the Winter 1997 issue of Education Quarterly Review. A brief description of the contents of each article is included.*

### **The class of '90 revisited: 1995 follow-up of 1990 graduates**

How has the economic climate affected graduates from the class of '90? Have 1990 graduates found jobs, and if so were these jobs permanent or temporary? What did these graduates earn? These and other questions important to policy makers, educators, employers and young people, are examined in a preview of findings from the 1995 Follow-up Survey of 1990 Graduates. A long-term view of the relationship between education, training and labour market outcomes of graduates can also be examined by comparing the results of this survey with the results from previous follow-up surveys conducted in 1987 and 1991.

### **A profile of home schooling in Canada**

While a small number of Canadian families prefer to educate their children in a home setting and rely on their own resources and methods of teaching, home schooling or home educating appears to be growing in acceptance in Canada. Although little is known about the population of school-aged children that do not attend public or private schools, parents, educators and governments are interested in the characteristics, reasons and motives of home schooling families.

This article examines the registered home schooling population from the early 1980s to the present, using data supplied by provincial Ministries of Education. Issues that are examined include: What is meant by home schooling?; What are the difficulties in identifying the universe of home schoolers?; Are there provincial regulations governing this alternative form of education?; and What are the pros and cons of home schooling? The article also looks at the number of home schoolers by educational level for a number of provinces. EQR

## Dans notre prochain numéro

*Les articles analytiques suivants doivent paraître dans le numéro d'hiver 1997 de la Revue trimestrielle de l'éducation. Chacun des articles est présenté brièvement.*

### **La promotion de 1990, second regard : Enquête de suivi (1995) auprès des diplômés de 1990**

Quelle a été l'incidence de la conjoncture économique sur les diplômés de la promotion de 1990? Les diplômés de 1990 ont-ils trouvé des emplois et, dans l'affirmative, s'agit-il d'emplois permanents ou temporaires? Quel est le revenu de ces diplômés? Ces questions et d'autres questions importantes pour les décideurs, les enseignants, les employeurs et les jeunes sont examinées dans le cadre d'un aperçu préliminaire des résultats de l'Enquête de suivi de 1995 auprès des diplômés de 1990. On peut également dégager une perspective à long terme des relations entre l'éducation, la formation et la situation des diplômés sur le marché du travail en comparant les résultats de cette enquête à ceux des enquêtes de suivi antérieures menées en 1987 et en 1991.

### **Profil de l'enseignement à domicile par les parents au Canada**

Bien qu'un nombre peu élevé de familles canadiennes préfèrent instruire leurs enfants à la maison en comptant sur leurs propres ressources et leurs propres méthodes pédagogiques, l'enseignement à domicile semble être de plus en plus accepté au Canada. Bien que l'on sache peu de choses sur les enfants d'âge scolaire qui ne fréquentent pas l'école publique ou privée, les parents, les enseignants et les pouvoirs publics s'intéressent aux caractéristiques des familles qui optent pour l'enseignement à domicile ainsi qu'aux raisons et motifs qui poussent celles-ci à choisir ce mode d'éducation.

Le présent article examine la population inscrite à l'enseignement à domicile, du début des années 1980 jusqu'à maintenant, à la lumière des données fournies par les ministères provinciaux de l'éducation. Les questions analysées comprennent les suivantes: Qu'entend-on par « enseignement à domicile »? Quelles difficultés éprouve-t-on à définir l'univers des enfants instruits au foyer? Existe-t-il des dispositions réglementaires provinciales régissant cette forme non traditionnelle d'enseignement? Quels sont les avantages et les inconvénients de l'enseignement à domicile? L'article présente également le nombre d'enfants instruits à domicile dans certaines provinces selon le niveau d'études. RTE

# Cumulative index

---

*This Index is an up-to-date list of analytical reports appearing in Education Quarterly Review, since its inception in Spring 1994. Included are descriptions of the many education and education-related surveys conducted by Statistics Canada, provincial governments and institutions, including colleges and universities.\**

## Access to education

Increases in University Enrolment: Increased Access or Increased Retention?	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
Enrolment Changes in Trade/Vocational and Preparatory Programs, 1983-84 to 1990-91	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
Private Elementary and Secondary Schools	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
The Increase in Tuition Fees: How to Make Ends Meet	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
Attitudes of Bachelor's Graduates towards their Programs	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
Two Decades of Change: College Postsecondary Enrolments, 1971 to 1991	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
Predicting School Leavers and Graduates	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
Teacher Workload in Elementary and Secondary Schools	Fall 1994, Vol. 1, No. 3
University Enrolment and Tuition Fees	Winter 1994, Vol. 1, No. 4
University Enrolment Trends	Spring 1995, Vol. 2, No. 1
Financial Assistance to Postsecondary Students	Spring 1995, Vol. 2, No. 1
<i>College and Related Institutions Educational Staff Survey</i>	Spring 1995, Vol. 2, No. 1
Tracing Respondent: The Example of the School Leavers Follow-up Survey	Summer 1995, Vol. 2, No. 2
Intergenerational Change in the Education of Canadians	Summer 1995, Vol. 2, No. 2
Renewal, Costs and University Faculty Demographics	Fall 1995, Vol. 2, No. 3
Teacher workload and work life in Saskatchewan	Winter 1995, Vol. 2, No. 4
School transportation costs	Winter 1995, Vol. 2, No. 4
<i>College and related institutions postsecondary enrolment and graduates survey</i>	Winter 1995, Vol. 2, No. 4
Student borrowing for postsecondary education	Summer 1996, Vol. 3, No. 2
Graduation rates and times to completion for doctoral programs in Canada	Summer 1996, Vol. 3, No. 2
International students in Canada	Fall 1996, Vol. 3, No. 3
After high school... Initial results of the School Leavers Follow-up Survey, 1995	Winter 1996, Vol. 3, No. 4
Job-related education and training — who has access?	Spring 1997, Vol. 4, No. 1
Are we headed toward a teacher surplus or a teacher shortage?	Spring 1997, Vol. 4, No. 1
Financing universities: Why are students paying more?	Summer 1997, Vol. 4, No. 2
Varied pathways: The undergraduate experience in Ontario	Fall 1997, Vol. 4, No. 3

## Education and the labour market

Returning to School Full-time	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
Part-time University Teachers – A Growing Group	Fall 1994, Vol. 1, No. 3
Trends in Education Employment	Fall 1994, Vol. 1, No. 3
Male-Female Earnings Gap Among Postsecondary Graduates	Spring 1995, Vol. 2, No. 1
Employment Income of Elementary and Secondary Teachers and Other Selected Occupations	Summer 1995, Vol. 2, No. 2
<i>Survey of Labour and Income Dynamics: An Overview</i>	Summer 1995, Vol. 2, No. 2
Earnings and Labour Force Status of 1990 Graduates	Fall 1995, Vol. 2, No. 3
Worker bees: Education and employment benefits of co-op programs	Winter 1995, Vol. 2, No. 4
Youth combining school and work	Winter 1995, Vol. 2, No. 4
Employment prospects for high school graduates	Spring 1996, Vol. 3, No. 1
Relationship between postsecondary graduates' education and employment	Summer 1996, Vol. 3, No. 2
Interprovincial university student flow patterns	Fall 1996, Vol. 3, No. 3
Labour market dynamics in the teaching profession	Winter 1996, Vol. 3, No. 4
Educational attainment — a key to autonomy and authority in the workplace	Spring 1997, Vol. 4, No. 1
Science and technology careers in Canada: Analysis of recent university graduates	Fall 1997, Vol. 4, No. 3

**Learning and skill development**

Occupational Training Among Unemployed Persons	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
<i>An Overview of Trade/Vocational and Preparatory Training in Canada</i>	Spring 1994, Vol. 1, No. 1
<i>Adult Education and Training Survey – An Overview</i>	Fall 1994, Vol. 1, No. 3
Women in Registered Apprenticeship Training Programs	Winter 1994, Vol. 1, No. 4
Adult Education: A Practical Definition	Spring 1995, Vol. 2, No. 1
Survey of Private Training Schools in Canada, 1992	Fall 1995, Vol. 2, No. 3
Distance Learning – An Idea whose Time Has Come	Fall 1995, Vol. 2, No. 3
Proprietary schools in Canada	Spring 1996, Vol. 3, No. 1
<i>The education component of the National Longitudinal Survey of Children and Youth</i>	Summer 1996, Vol. 3, No. 2
Computer literacy – a growing requirement	Fall 1996, Vol. 3, No. 3
International survey on adult literacy	Winter 1996, Vol. 3, No. 4
The National Longitudinal Survey of Children and Youth, 1994-95: Initial results from the school component	Summer 1997, Vol. 4, No. 2
Third International Mathematics and Science Study: Canada report, Grade 8	Fall 1997, Vol. 4, No. 3

**Financial investment in education**

Does Canada Invest Enough in Education? An insight into the cost structure of education in Canada	Winter 1994, Vol. 1, No. 4
Federal participation in Canadian education	Spring 1996, Vol. 3, No. 1
Funding public school systems: A 25-year review	Summer 1997, Vol. 4, No. 2

**Education indicators and outcome measures**

Education Indicators, Interprovincial and International Comparisons	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
Education Price Index – Selected Inputs, Elementary and Secondary Level	Fall 1994, Vol. 1, No. 3
The Search for Education Indicators	Winter 1994, Vol. 1, No. 4
<i>Participation in Pre-elementary and Elementary and Secondary Education in Canada: A Look at the Indicators</i>	Fall 1995, Vol. 2, No. 3
<i>Educational outcome measures of knowledge, skills and values</i>	Spring 1996, Vol. 3, No. 1

**Education data sources**

<i>An Overview of Elementary/Secondary Education Data Sources</i>	Summer 1994, Vol. 1, No. 2
<i>Handbook of Education Terminology – Elementary and Secondary Levels</i>	Winter 1994, Vol. 1, No. 4

\* Analytical articles appear in regular typeface; articles providing insights to education and education-related surveys appear in italics.

# Index cumulatif

L'index contient la liste à jour des rapports analytiques parus dans la Revue trimestrielle de l'éducation, depuis sa conception au printemps 1994. Vous y trouverez les descriptions des nombreuses enquêtes menées par Statistique Canada, les administrations provinciales et les établissements d'enseignement comme les collèges et les universités en ce qui concerne l'éducation et les sujets connexes\*.

## Accès à l'éducation

Hausse des effectifs universitaires: accès accru ou plus grande persévérance?	Printemps 1994, vol. 1, n° 1
Évolution des effectifs des programmes de formation professionnelle au niveau des métiers et des programmes de formation préparatoire, 1983-84 à 1990-91	Printemps 1994, vol. 1, n° 1
Écoles primaires et secondaires privées	Printemps 1994, vol. 1, n° 1
La hausse des frais de scolarité: comment joindre les deux bouts?	Printemps 1994, vol. 1, n° 1
Attitudes des diplômés du baccalauréat envers leur programme	Été 1994, vol. 1, n° 2
Deux décennies de changements: Effectifs de l'enseignement postsecondaire collégial, 1971 à 1991	Été 1994, vol. 1, n° 2
Prédire l'abandon scolaire ou l'obtention du diplôme	Été 1994, vol. 1, n° 2
La charge de travail des enseignants dans les écoles primaires et secondaires	Automne 1994, vol. 1, n° 3
Effectifs universitaires et droits de scolarité	Hiver 1994, vol. 1, n° 4
Tendances des effectifs universitaires	Printemps 1995, vol. 2, n° 1
Aide financière aux élèves de l'enseignement postsecondaire	Printemps 1995, vol. 2, n° 1
Enquête sur le personnel enseignant des collèges et établissements analogues	Printemps 1995, vol. 2, n° 1
Dépistage des répondants: l'exemple du Suivi de l'Enquête auprès des sortants	Été 1995, vol. 2, n° 2
Évolution intergénérationnelle de la scolarité des Canadiens	Été 1995, vol. 2, n° 2
Données démographiques sur le corps professoral, les coûts et le renouvellement de l'effectif	Automne 1995, vol. 2, n° 3
Les coûts de transport scolaire	Hiver 1995, vol. 2, n° 4
Charge de travail et vie professionnelle des enseignants en Saskatchewan	Hiver 1995, vol. 2, n° 4
Enquête sur les effectifs et les diplômés des collèges et des établissements d'enseignement postsecondaire analogues	Hiver 1995, vol. 2, n° 4
Emprunts des diplômés des études postsecondaires	Été 1996, vol. 3, n° 2
Taux d'obtention de diplôme et nombre d'années avant l'obtention du diplôme pour les programmes de doctorat au Canada	Été 1996, vol. 3, n° 2
Élèves étrangers au Canada	Automne 1996, vol. 3, n° 3
Après le secondaire... Premiers résultats de l'Enquête de suivi auprès des sortants, 1995	Hiver 1996, vol. 3, n° 4
Éducation et formation liées à l'emploi — qui y a accès?	Printemps 1997, vol. 4, n° 1
Se dirige-t-on vers un surplus ou une pénurie d'enseignants?	Printemps 1997, vol. 4, n° 1
Financement des universités: pourquoi les étudiants doivent-ils payer davantage?	Été 1997, vol. 4, n° 2
Les différents itinéraires des étudiants de premier cycle en Ontario	Automne 1997, vol. 4, n° 3

## Éducation et marché du travail

Le retour aux études à temps plein	Été 1994, vol. 1, n° 2
Les enseignants à temps partiel dans les universités canadiennes, un groupe en croissance	Automne 1994, vol. 1, n° 3
Tendances de l'emploi dans le secteur de l'éducation	Automne 1994, vol. 1, n° 3
Écart salarial entre les hommes et les femmes diplômés de l'enseignement postsecondaire	Printemps 1995, vol. 2, n° 1
Revenu d'emploi des enseignants du primaire et du secondaire et des travailleurs d'autres professions retenues	Été 1995, vol. 2, n° 2
Aperçu de l'Enquête sur la dynamique du travail et du revenu	Été 1995, vol. 2, n° 2
Gains et situation vis-à-vis de l'activité des diplômés de 1990	Automne 1995, vol. 2, n° 3
Les abeilles ouvrières: Avantages des programmes coopératifs au chapitre des études et de l'emploi	Hiver 1995, vol. 2, n° 4
L'association travail-études chez les jeunes	Hiver 1995, vol. 2, n° 4
Perspectives d'emploi des diplômés du secondaire	Printemps 1996, vol. 3, n° 1
Lien entre les études des diplômés de l'enseignement postsecondaire et leur emploi	Été 1996, vol. 3, n° 2

Modèles des mouvements interprovinciaux d'étudiants	<b>Automne 1996, vol. 3, n° 3</b>
La dynamique du marché du travail dans la profession d'enseignant	<b>Hiver 1996, vol. 3, n° 4</b>
Le niveau de scolarité: la clé de l'autonomie et du pouvoir en milieu de travail	<b>Printemps 1997, vol. 4, n° 1</b>
Carrières en sciences et en technologie au Canada: une analyse portant sur de nouveaux diplômés universitaires	<b>Automne 1997, vol. 4, n° 3</b>
<b>L'apprentissage et le perfectionnement professionnel</b>	
La formation professionnelle chez les chômeurs	<b>Printemps 1994, vol. 1, n° 1</b>
<i>Aperçu de la formation professionnelle au niveau des métiers et de la formation préparatoire au Canada</i>	<b>Printemps 1994, vol. 1, n° 1</b>
<i>Aperçu de l'Enquête sur l'éducation et sur la formation des adultes</i>	<b>Automne 1994, vol. 1, n° 3</b>
Les femmes et les programmes d'apprentissage enregistrés	<b>Hiver 1994, vol. 1, n° 4</b>
Formation continue: une définition pratique	<b>Printemps 1995, vol. 2, n° 1</b>
Enquête sur les écoles privées de formation professionnelle au Canada, 1992	<b>Automne 1995, vol. 2, n° 3</b>
Étudier à distance, une idée qui fait son chemin	<b>Automne 1995, vol. 2, n° 3</b>
Les écoles privées de formation professionnelle au Canada	<b>Printemps 1996, vol. 3, n° 1</b>
<i>La composante éducation de l'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes</i>	<b>Été 1996, vol. 3, n° 2</b>
Connaissances en informatique – une exigence de plus en plus répandue	<b>Automne 1996, vol. 3, n° 3</b>
Enquête internationale sur l'alphabétisation des adultes	<b>Hiver 1996, vol. 3, n° 4</b>
L'Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes, 1994-95: premiers résultats de la composante scolaire	<b>Été 1997, vol. 4, n° 2</b>
Troisième enquête internationale sur l'enseignement des mathématiques et des sciences: rapport du Canada, 8 <sup>e</sup> année	<b>Automne 1997, vol. 4, n° 3</b>
<b>L'investissement financier dans l'éducation</b>	
Le Canada investit-il suffisamment dans l'éducation? Un aperçu de la structure des coûts en éducation au Canada	<b>Hiver 1994, vol. 1, n° 4</b>
Participation du gouvernement fédéral à l'éducation au Canada	<b>Printemps 1996, vol. 3, n° 1</b>
Le financement des écoles publiques: les 25 dernières années	<b>Été 1997, vol. 4, n° 2</b>
<b>Indicateurs de l'enseignement et mesure des résultats</b>	
Indicateurs de l'éducation: comparaisons interprovinciales et internationales	<b>Été 1994, vol. 1, n° 2</b>
Indice des prix de l'enseignement: certains intrants, enseignement élémentaire et secondaire	<b>Automne 1994, vol. 1, n° 3</b>
À la recherche d'indicateurs de l'enseignement	<b>Hiver 1994, vol. 1, n° 4</b>
<i>Participation à l'éducation préscolaire et à l'enseignement primaire et secondaire au Canada: un regard sur les indicateurs</i>	<b>Automne 1995, vol. 2, n° 3</b>
<i>Mesure des résultats de l'enseignement du point de vue des connaissances, des compétences et des valeurs</i>	<b>Printemps 1996, vol. 3, n° 1</b>
<b>Sources de données sur l'éducation</b>	
<i>Un aperçu des sources de données sur l'enseignement primaire et secondaire</i>	<b>Été 1994, vol. 1, n° 2</b>
<i>Manuel de terminologie de l'éducation: niveau primaire et secondaire</i>	<b>Hiver 1994, vol. 1, n° 4</b>

\* Les articles analytiques y figurent en caractère régulier alors que les articles donnant un aperçu de l'éducation et les enquêtes analogues sur l'éducation y figurent en italique.