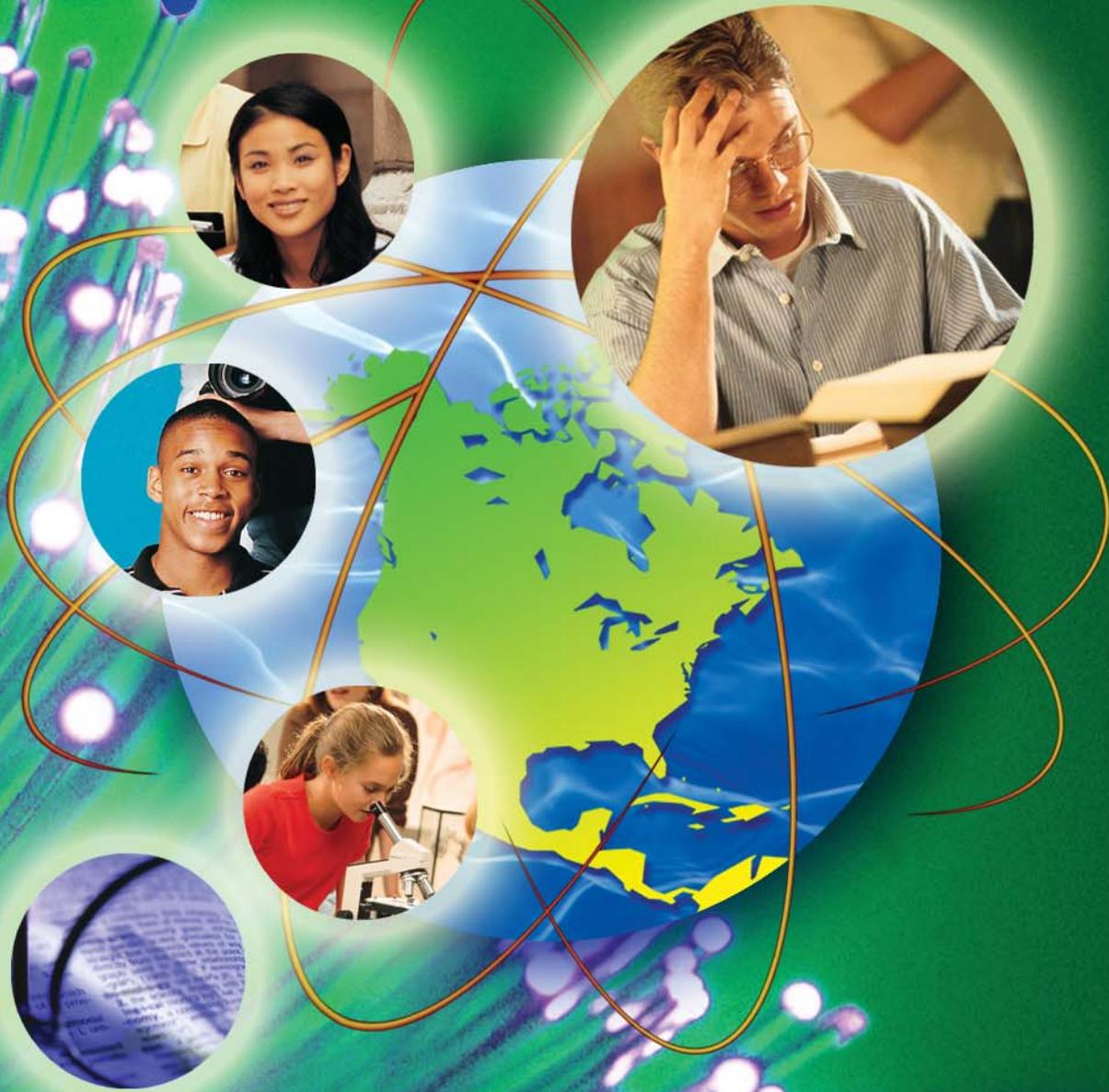


À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE

La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes

Premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans



Ressources humaines et
Développement des compétences Canada
Statistique
Canada

Human Resources and
Skills Development Canada
Statistics
Canada



Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
Council of Ministers of Education, Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à : Service à la clientèle, Culture, tourisme et centre de la statistique de l'éducation, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6; téléphone : (613) 951-7608; sans frais : 1 800 307-3382; télécopieur : (613) 951-9040; ou courrier électronique : educationstats@statcan.ca.

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

Service national de renseignements	1 800 263-1136
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants	1 800 363-7629
Renseignements concernant le Programme des bibliothèques de dépôt	1 800 700-1033
Télécopieur pour le Programme des bibliothèques de dépôt	1 800 889-9734
Renseignements par courriel	infostats@statcan.ca
Site Web	www.statcan.ca

Renseignements sur les commandes et les abonnements

Le produit n° 81-590-XPF au catalogue est publié irrégulière en version imprimée standard et est offert au prix de 11 \$ CA. *Les frais de livraison supplémentaires* suivants s'appliquent aux envois à l'extérieur du Canada :

	Exemplaire
États-Unis	6 \$ CA
Autres pays	11 \$ CA

Les prix ne comprennent pas les taxes de ventes.

Ce document peut être téléchargé sans frais à partir de l'un ou l'autre des sites Web suivants :

- www.pisa.gc.ca
- www.statcan.ca
- www.cmec.ca
- www.rhdcc.gc.ca

Ce produit peut être commandé par

- Téléphone (Canada et États-Unis) 1 800 267-6677
- Télécopieur (Canada et États-Unis) 1 800 287-4369
- Courriel order@statcan.ca
- Courrier Statistique Canada
Division de la diffusion
Gestion de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa (Ontario) K1A 0T6

- En personne, au Centre de consultation de Statistique Canada le plus près de chez soi.

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.



À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE

La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes

Premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans

Auteurs

Patrick Bussière, Ressources humaines et Développement des compétences Canada

Fernando Cartwright, Statistique Canada

Tamara Knighton, Statistique Canada

Avec la collaboration spéciale de

Todd Rogers, Université de l'Alberta

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2004

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.

Décembre 2004

N° 81-590-XPF — N° 2 au catalogue

ISBN 0-660-96967-X

ISSN 1712-5480

N° 81-590-XIF — N° 2 au catalogue

ISBN 0-662-78493-6

ISSN 1712-5499

Also available in English under the title: *Measuring up: Canadian Results of the OECD PISA Study — The Performance of Canada's Youth in Mathematics, Reading, Science and Problem Solving — 2003 First Findings for Canadians Aged 15*

Périodicité : Occasionnelle

Ottawa

Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada

L'interprétation des données exposée dans le présent rapport sont propres aux auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles des organismes subventionnaires ou des évaluateurs.

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Bussière, Patrick

La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes : premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans.

(À la hauteur : résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE ; no 2)

Publié aussi en anglais sous le titre: The performance of Canada's youth in mathematics, reading, science and problem solving : 2003 first findings for Canadians aged 15.

ISBN 0-660-96967-X (papier)

ISBN 0-662-78493-6 (Internet)

CS81-590-XP

CS81-590-XIF

1. Élèves du secondaire – Évaluation – Canada.
2. Succès scolaire – Canada – Statistiques.
3. Élèves du secondaire – Évaluation – Canada – Statistiques.
4. Élèves du secondaire – Évaluation – Organisation de coopération de développement économiques – Statistiques.
5. Évaluation en éducation – Canada.
6. Programme international pour le suivi des acquis des élèves. I. Bussière, Patrick. II. Cartwright, Fernando. III. Knighton, Tamara. IV. Rogers, W. Todd. V. Statistique Canada. VI. Canada. Ressources humaines et Développement des compétences Canada. VII. Conseil des ministres de l'éducation (Canada). VIII. Collection.

LB3054.C3 B8714 2004

373.126'2'0971

C2004-988007-1

Remerciements

Nous tenons à remercier les élèves, les parents, les enseignants et les directeurs d'école qui ont accepté de participer à l'étude du PISA 2003 de l'OCDE et à l'Enquête auprès des jeunes en transition (EJET). Nous sommes aussi reconnaissants de l'aide fournie à toutes les étapes de ce projet de collaboration fédérale-provinciale par les membres du Comité directeur PISA-EJET et par les coordonnateurs de chaque ministère de l'Éducation participant. En outre, le dévouement des équipes chargées de l'élaboration, de la mise en œuvre, du traitement et de la méthodologie des enquêtes s'est avéré essentiel au succès du projet; chaque membre a droit à notre profonde reconnaissance.

La présente publication a été préparée conjointement par Statistique Canada, Ressources humaines et Développement des compétences Canada et le Conseil des ministres de l'éducation (Canada), avec le concours financier de Ressources humaines et Développement des compétences Canada.

Nous avons pu compter sur les observations pertinentes des examinateurs relevant des ministères de l'Éducation provinciaux, du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), de Ressources humaines et Développement des compétences Canada et de Statistique Canada. Un hommage très particulier est réservé à Danielle Baum pour son aide indispensable à la préparation du manuscrit. Nous tenons enfin à souligner la collaboration du personnel des services de la rédaction, des communications, de la traduction et de la diffusion œuvrant à Statistique Canada, à Ressources humaines et Développement des compétences Canada et au Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), qui a été essentielle à la réussite du projet.

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.



© Rescol, Industrie Canada.



© Rescol, Industrie Canada.

Table des matières

Remerciements 3

Introduction 9

- Programme international pour le suivi des acquis des élèves 9
 - Pourquoi mettre en œuvre le PISA? 10
 - Pourquoi le Canada prend-il part au PISA? 10
 - Qu'est-ce que le PISA 2003? 12
 - Objectifs et organisation du rapport 12
-

Chapitre 1

Le rendement des élèves canadiens en mathématiques dans un contexte international 13

- Définition des mathématiques 13
 - Bon rendement des élèves canadiens en mathématiques 15
 - Résultats provinciaux 21
 - Niveaux de compétence en mathématiques 22
 - Variation interprovinciale du rendement en mathématiques 27
 - Comparaison du rendement des garçons et des filles 28
 - Rendements des élèves canadiens selon la langue du système scolaire 29
 - Comparaison du rendement en mathématiques dans le cadre du PISA 2003 par rapport au PISA 2000 30
 - Sommaire 31
-

Chapitre 2

La performance des élèves canadiens en lecture, en sciences et en résolution de problèmes dans un contexte international 33

- Définition de la lecture, des sciences et de la résolution de problèmes 33
 - Bon rendement des élèves canadiens en lecture, en sciences et en résolution de problèmes 34
 - Résultats provinciaux 38
 - Comparaison de la performance des garçons et des filles 38
 - Rendement des élèves canadiens selon la langue du système scolaire 39
 - Comparaison de la performance en lecture et en sciences au PISA 2003 et au PISA 2000 40
 - Sommaire 41
-

Chapitre 3

Relation entre l'engagement, l'apprentissage et le rendement des élèves en mathématiques 43

- Engagement à l'égard des mathématiques 43
 - Stratégies d'apprentissage des mathématiques et préférences en matière d'apprentissage 48
 - Sommaire 51
-

Table des matières

Chapitre 4

La relation entre les caractéristiques de la famille, le milieu familial et le rendement en mathématiques 53

Le niveau d'études des parents, leur profession et le rendement des élèves	53
Statut socioéconomique et rendement de l'élève	60
Sommaire	64

Conclusion 65

Annexe A : PISA – procédures d'échantillonnage et taux de réponse 69

Tableau A1	Taux de réponse des écoles et des élèves au PISA 2003	70
------------	---	----

Annexe B : Tableaux 71

Chapitre 1

Tableau B1.1	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE	72
Tableau B1.2	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – ESPACE ET FORMES	72
Tableau B1.3	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – VARIATIONS ET RELATIONS	73
Tableau B1.4	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – QUANTITÉ	73
Tableau B1.5	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – INCERTITUDE	74
Tableau B1.6	Variance du rendement en mathématiques sur l'échelle globale, Canada et les provinces	74
Tableau B1.7	Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE	75
Tableau B1.8	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE	76
Tableau B1.9	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – ESPACE ET FORMES	77
Tableau B1.10	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – VARIATIONS ET RELATIONS	78
Tableau B1.11	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – QUANTITÉ	79
Tableau B1.12	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – INCERTITUDE	80

Chapitre 2

Tableau B2.1	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : LECTURE	81
Tableau B2.2	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : SCIENCES	81
Tableau B2.3	Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : RÉOLUTION DES PROBLÈMES	82
Tableau B2.4	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : LECTURE	83
Tableau B2.5	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : SCIENCES	84
Tableau B2.6	Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : RÉOLUTION DE PROBLÈMES	85

Table des matières

Chapitre 3

Tableau B3.1	Notes moyennes estimées pour les indices d'engagement des élèves à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces	86
Tableau B3.2	Écarts dans le rendement en mathématiques entre les élèves affichant des niveaux élevés et faibles d'engagement à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces	87
Tableau B3.3	Coefficient de régression des indices d'engagement des élèves pour les filles comparativement aux garçons une fois neutralisées les capacités en mathématiques, Canada et les provinces	89
Tableau B3.4	Notes moyennes estimées pour les indices de stratégies d'apprentissage et de préférences en matière d'apprentissage en mathématiques, Canada et les provinces	90
Tableau B3.5	Différence dans les performances en mathématiques entre les étudiants ayant des niveaux élevés et faibles en stratégie d'apprentissage des mathématiques et préférences en matière d'apprentissage, Canada et les provinces	92
Tableau B3.6	Notes moyennes estimées pour les stratégies d'apprentissage et préférences en matière d'apprentissage, Canada et les provinces	93

Chapitre 4

Tableau B4.1	Niveau d'études des parents, Canada et les provinces	95
Tableau B4.2	Niveau d'études des parents et rendement en mathématiques, Canada et les provinces	95
Tableau B4.3	Scolarité des parents au niveau le plus élevé et au niveau le plus faible de rendement des élèves au Canada	96
Tableau B4.4	Niveau d'études et profession des parents, Canada	96
Tableau B4.5	Profession des parents et rendement en mathématiques des élèves, Canada et les provinces	97
Tableau B4.6	Statut socioéconomique (SSE) de l'école et rendement des élèves en mathématiques, Canada	98



© Rescol, Industrie Canada.



© Rescol, Industrie Canada.

Introduction

Programme international pour le suivi des acquis des élèves

Les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont mis en œuvre le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) afin de fournir des indicateurs internationaux, axés sur les politiques, des connaissances et des compétences des élèves âgés de 15 ans¹ et pour jeter de la lumière sur une gamme variée de facteurs qui contribuent à la réussite des élèves, des écoles et des systèmes d'enseignement. Le PISA mesure des compétences qui sont généralement reconnues comme des résultats clés de l'enseignement. Il ne s'agit toutefois pas des seuls résultats attendus, et ces compétences ne sont pas uniquement acquises par l'enseignement. L'évaluation met l'accent sur les habiletés des jeunes à utiliser leurs connaissances et compétences afin de relever les défis du monde réel. Les compétences mesurées par le PISA sont considérées comme des conditions préalables à un apprentissage efficace au cours de la vie adulte ainsi que pour une pleine participation dans la société.

Le PISA a suscité un intérêt considérable, dans le grand public et dans le secteur de l'éducation, en ce qui a trait aux évaluations et aux études internationales, du fait qu'il a permis de produire les données sur lesquelles les décideurs peuvent fonder leurs décisions. Au Canada, le PISA est mené par l'entremise d'un partenariat entre Ressources humaines et Développement des compétences Canada, le Conseil des Ministres de l'éducation (Canada), et Statistique Canada.

La mise en œuvre du PISA a commencé en 2000, et le programme est axé sur les capacités des jeunes âgés de 15 ans qui achèvent leur scolarité obligatoire. Il porte sur la compréhension de l'écrit, la culture mathématique et la culture scientifique et fait état des résultats dans ces trois domaines tous les trois ans. Il présente des résultats plus détaillés de chacun des domaines l'année où celui-ci constitue le domaine principal à l'étude. Ainsi, les mathématiques constituaient le domaine principal du PISA en 2003, de sorte que le programme s'est alors concentré sur la culture mathématique globale et sur quatre sous-domaines des mathématiques (*l'espace et les formes, les variations et les relations, la quantité ainsi que l'incertitude*). Étant donné qu'il s'agissait de domaines secondaires en 2003, on a produit uniquement des mesures globales de la compréhension de l'écrit et de la culture scientifique. Par ailleurs, des renseignements plus détaillés étaient disponibles en 2000 pour la lecture et les sous-domaines de la lecture et plus d'information sera disponible en 2006 pour les sciences et les sous-domaines des sciences. De plus, dans le cadre du PISA 2003, on a évalué les compétences en matière de résolution de problèmes.

Domaines d'évaluation du PISA

Le PISA vise trois domaines : la culture mathématique, la compréhension de l'écrit et la culture scientifique. De plus, le PISA 2003 a mesuré les compétences en résolution de problèmes. Ces domaines sont définis comme suit par les experts internationaux, qui ont convenu qu'il faut insister sur les connaissances et compétences fonctionnelles permettant la participation active des personnes dans la société.

Culture mathématique (ci-après désignée par le terme mathématiques) :

Capacité d'identifier et de comprendre le rôle joué par les mathématiques dans le monde, de porter des jugements fondés à leur propos, et de s'engager dans des activités mathématiques, en fonction des exigences de sa vie en tant que citoyen constructif, impliqué et réfléchi.

Compréhension de l'écrit (ci-après désignée par le terme lecture) :

Capacité de comprendre et d'utiliser des textes ainsi que d'y réfléchir afin de réaliser ses objectifs personnels, de développer ses connaissances et son potentiel et de prendre une part active dans la société.

Culture scientifique (ci-après désignée par le terme sciences) :

Capacité d'utiliser des connaissances scientifiques pour identifier les questions auxquelles la recherche scientifique peut apporter une réponse et pour tirer des conclusions fondées sur des faits, en vue de comprendre le monde naturel et les changements qui y sont apportés par l'activité humaine et de prendre des décisions à ce propos.

Compétences en matière de résolution de problèmes (ci-après désignées par le terme résolution de problèmes) :

Capacité de mettre en œuvre des processus cognitifs pour appréhender et résoudre des problèmes posés dans des situations réelles, transdisciplinaires, dont la résolution passe par un cheminement qui n'apparaît pas clairement d'emblée ou fait appel à des domaines de compétence ou à des matières qui ne relèvent pas exclusivement des mathématiques, des sciences ou de la compréhension de l'écrit. Pour plus d'information voir le cadre d'évaluation de PISA 2003.

Pourquoi mettre en œuvre le PISA?

La façon dont les personnes contribuent à leur emploi, à leurs études et à la société par leurs compétences et leurs connaissances compte pour beaucoup dans notre prospérité économique et dans notre qualité de vie. L'importance de ces compétences et connaissances devrait continuer à augmenter. Le recul du secteur de la fabrication au profit de celui des services axés sur le savoir et l'information, l'évolution des technologies de communication et de production, la diffusion généralisée des technologies de l'information, l'abolition des obstacles aux échanges ainsi que la mondialisation des marchés des capitaux et des marchés des produits et services ont précipité la transformation des compétences dont notre économie présente et future a besoin. Cela se traduit notamment par une demande croissante pour des compétences de base solides sur lesquelles se fonde l'apprentissage futur.

Les systèmes d'enseignement primaire et secondaire jouent un rôle essentiel en jetant de solides bases sur lesquelles s'acquièrent, par la suite, les connaissances et les compétences nécessaires tout au long de la vie. Les élèves qui quittent l'école secondaire sans posséder une base solide risquent d'éprouver des difficultés à accéder aux études postsecondaires et au marché du travail. Ils risquent également de profiter moins des possibilités d'apprentissage qui se présenteront plus tard. Sans les outils nécessaires pour apprendre efficacement tout au long de leur vie, les personnes dont les compétences sont limitées s'exposent à la marginalisation sur les plans économique et social.

Dans les sociétés industrialisées, les gouvernements consacrent une partie importante de leur budget à leur système d'enseignement élémentaire et secondaire. Malgré ces investissements, les gouvernements s'inquiètent de l'efficacité relative de leur système d'éducation. Pour faire face à cette situation, les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont mis au point un outil commun afin de mieux comprendre les facteurs de réussite des jeunes et des systèmes d'éducation en général. Cet outil est le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA).

Les renseignements recueillis dans le cadre du PISA permettent d'effectuer une analyse comparative approfondie du niveau de compétence des élèves qui achèvent leur scolarité obligatoire. Le PISA permet également d'étudier la variation des compétences entre différents groupes socioéconomiques ainsi que les facteurs qui influent sur le niveau et la répartition des compétences à l'échelle nationale et internationale.

Pourquoi le Canada prend-il part au PISA?

La participation du Canada à l'étude du PISA est motivée en grande partie par les mêmes préoccupations qui ont incité les autres pays à participer. Le Canada investit des fonds publics considérables dans l'enseignement primaire et secondaire. Les Canadiens se soucient de la qualité de l'enseignement dispensé à leurs jeunes par les écoles primaires et secondaires. Comment peut-on affecter les ressources de manière à augmenter les niveaux de compétences à la base de l'apprentissage continu et à réduire potentiellement l'inégalité sociale?

L'économie canadienne évolue rapidement. Au cours des deux dernières décennies, le taux de croissance des professions axées sur le savoir a été deux fois plus élevé que celui des autres professions². Même les membres de professions traditionnelles doivent perfectionner leurs compétences pour répondre aux exigences grandissantes de nouvelles structures organisationnelles et de nouvelles technologies de production. Les systèmes d'éducation primaire et secondaire représentent un rouage essentiel de l'offre des nouvelles compétences qui sauront répondre à cette demande. Les compétences acquises au terme de la scolarité obligatoire constituent la base essentielle d'une meilleure mise en valeur du capital humain.

Les données sur le rendement moyen des jeunes Canadiens permettent de répondre en partie aux questions concernant l'efficacité de l'éducation. Il reste toutefois deux autres questions auxquelles on ne peut répondre qu'en examinant la répartition des compétences. D'une part, qui sont les élèves dont le rendement se situe aux niveaux les plus bas? D'autre part, certains groupes ou certaines régions sont-ils particulièrement désavantagés? Il s'agit de questions importantes, notamment parce que l'acquisition des compétences durant la scolarité obligatoire influe sur l'accès aux études postsecondaires et, par la suite, sur la réussite sur le marché du travail, ainsi que sur l'efficacité de l'apprentissage continu.

Encadré 1

Aperçu du PISA 2003

	Volet international	Volet canadien
Pays et provinces participants	<ul style="list-style-type: none"> • 41 pays 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 provinces
Population	<ul style="list-style-type: none"> • Jeunes de 15 ans 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem, jeunes nés en 1987
Nombre d'élèves participants	<ul style="list-style-type: none"> • En général, entre 5 000 et 10 000 élèves par pays, sauf exception, pour un total de près de 272 000 élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 28 000 élèves
Domaines	<ul style="list-style-type: none"> • Principal : mathématiques • Secondaires : lecture, sciences et résolution de problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem
Temps consacré aux divers domaines	<ul style="list-style-type: none"> • 390 minutes d'évaluation organisée en différentes combinaisons de cahiers d'une durée de 120 minutes <ul style="list-style-type: none"> • 210 minutes consacrées aux mathématiques • 60 minutes consacrées respectivement à la lecture, aux sciences et à la résolution de problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem
Langues d'administration du test	<ul style="list-style-type: none"> • 32 langues 	<ul style="list-style-type: none"> • Anglais et français
Évaluation internationale	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation directe de deux heures au moyen de tests en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes • Questionnaire contextuel de 20 minutes à remplir par les élèves • Questionnaire sur les établissements à remplir par les directeurs d'école 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem
Options internationales	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire facultatif de 10 minutes sur la technologie de l'information et des communications, à remplir par les élèves • Questionnaire facultatif de 5 minutes sur le parcours éducatif, à remplir par les élèves 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire facultatif de 10 minutes sur la technologie de l'information et des communications, à remplir par les élèves
Options nationales	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation fondée sur le niveau scolaire • D'autres options ont été offertes dans un petit nombre de pays 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire de 20 minutes sur l'expérience scolaire, le travail et les relations avec autrui, à remplir par les élèves • Interviews de 30 minutes menées auprès des parents pour recueillir des renseignements détaillés sur l'expérience scolaire des jeunes, le niveau de scolarité des parents, leur profession, leur activité sur le marché du travail et le revenu du ménage

Qu'est-ce que le PISA 2003?

Quarante-et-un pays, dont les 30 pays membres de l'OCDE³, ont participé au PISA 2003. De façon générale, entre 5 000 et 10 000 élèves âgés de 15 ans d'au moins 150 écoles ont été évalués dans chaque pays. Au Canada toutefois, quelque 28 000 élèves de 15 ans sélectionnés dans un millier d'écoles des dix provinces ont pris part au programme⁴. Un vaste échantillon canadien était requis afin d'obtenir des estimations fiables relatives à chaque province, ainsi qu'aux systèmes scolaires anglophone et francophone de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Québec, de l'Ontario et du Manitoba.

L'évaluation du PISA 2003 a été menée dans les écoles, durant les heures normales de cours, en avril et en mai 2003. Cette évaluation a pris la forme d'un test papier-crayon d'une durée totale de deux heures. Les élèves ont également rempli un questionnaire de référence de 20 minutes permettant de recueillir des renseignements à leur sujet et sur leur vie à la maison, ainsi qu'un questionnaire de 10 minutes sur la technologie de l'information et des communications, tandis que les directeurs ont rempli un questionnaire de 20 minutes portant sur leur école. Le PISA permet la mise en œuvre d'options nationales. Le Canada a donc choisi d'ajouter un questionnaire contextuel de 20 minutes à remplir par les élèves, tiré de l'Enquête auprès des jeunes en transition, afin de recueillir des renseignements plus complets sur l'expérience scolaire des jeunes de 15 ans, leur travail et leurs relations avec autrui. De plus, des interviews de 30 minutes ont été menées auprès des parents.

Objectifs et organisation du rapport

Le présent rapport fait état des premiers résultats pancanadiens de l'évaluation, menée dans le cadre du PISA 2003, des compétences en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Les données, présentées à l'échelle nationale et provinciale, visent à compléter l'information figurant dans « Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003 »⁵. Dans la mesure du possible, on a tenté de mettre les résultats en contexte en les comparant avec ceux de leurs pairs, au niveau international et au Canada.

Le chapitre 1 présente les données sur le rendement relatif des élèves canadiens de 15 ans en mathématiques à l'évaluation du PISA 2003. On y examine le rendement moyen global en mathématiques ainsi que pour les quatre sous-domaines des mathématiques, la répartition des notes et des niveaux de compétence en mathématiques, les résultats selon le sexe et selon le système scolaire (anglophone et francophone) ainsi qu'une comparaison avec le PISA 2000. Le chapitre 2 présente de l'information sur le rendement moyen des élèves canadiens en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Les chapitres 3 et 4 utilisent les données du PISA 2003 pour explorer deux thèmes liés aux mathématiques. Dans le chapitre 3, la relation entre l'engagement, l'apprentissage et le rendement des élèves en mathématiques est explorée. Le chapitre 4 examine les répercussions des antécédents socioéconomiques sur le rendement en mathématiques. Enfin, les principales conclusions et possibilités d'études ultérieures sont présentées en conclusion.

Notes

1. OCDE (1999), *Mesurer les connaissances et les compétences des élèves : un nouveau cadre d'évaluation*, Paris.
2. Lavoie, Marie et Richard Roy (juin 1998), *Emploi dans l'économie du savoir : un exercice de comptabilité de croissance pour le Canada*, Ottawa : DRHC, Direction générale de la recherche appliquée, Document de recherche R-98-8F.
3. Les pays de l'OCDE sont les suivants : Allemagne, Australie, Autriche, Belgique, Canada, Corée, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République slovaque, République tchèque, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Turquie. Les pays partenaires sont les suivants : Brésil, Fédération de Russie, Hong Kong-Chine, Indonésie, Lettonie, Liechtenstein, Macao-Chine, Serbie et Monténégro (Ser.), Thaïlande, Tunisie, Uruguay. Même si le Royaume-Uni a participé au PISA 2003, les résultats ne sont pas inclus dans le présent document en raison de problèmes techniques liés à l'échantillon.
4. Aucune donnée n'a été recueillie dans les trois territoires et dans les réserves indiennes.
5. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.

Chapitre 1

Le rendement des élèves canadiens en mathématiques dans un contexte international

Le présent chapitre compare les résultats obtenus par le Canada dans le cadre de l'évaluation du PISA 2003, du point de vue des notes moyennes et des niveaux de compétences. On compare d'abord le rendement des élèves canadiens de 15 ans à celui des élèves des autres pays participants. Puis, on analyse les résultats obtenus par les élèves dans les dix provinces du Canada. On compare aussi le rendement des garçons et des filles au Canada dans son ensemble et dans les provinces. Vient ensuite une comparaison du rendement des élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone des cinq provinces pour lesquelles les deux groupes ont été échantillonnés séparément. Enfin, on compare les résultats du PISA 2003 à ceux du PISA 2000.

Définition des mathématiques

Tel que mesuré par le PISA, le rendement en mathématiques signifie davantage que la capacité de faire des calculs arithmétiques. Les questions de l'évaluation mettent aussi l'accent sur l'application pratique des connaissances mathématiques dans divers contextes et situations. La définition de la culture mathématique retenue par le programme PISA reflète cette orientation :

L'aptitude d'un individu à identifier et à comprendre le rôle joué par les mathématiques dans le monde, à porter des jugements fondés à leur propos, et à s'engager dans des activités mathématiques, en fonction des exigences de sa vie en tant que citoyen constructif, impliqué et réfléchi.

Les résultats en mathématiques sont présentés non seulement en fonction du rendement global des élèves en mathématiques, mais aussi en fonction de quatre sous-domaines des mathématiques définis de façon à couvrir la gamme des compétences en mathématiques dont ont besoin les élèves de 15 ans pour faire face aux exigences de la vie. Le contenu des quatre sous-domaines définis par l'OCDE pour les mathématiques est le suivant :

- *Espace et formes* : Ce sous-domaine, qui s'appuie sur la discipline de la géométrie, a trait aux phénomènes et aux relations spatiales et géométriques. Pour les comprendre, il faut examiner les similitudes et les différences lors de l'analyse des composantes formelles, en s'efforçant de reconnaître des formes sous des représentations et dans des dimensions différentes, ainsi qu'en comprenant les propriétés des objets et leurs positions relatives.
- *Variations et relations* : Ce sous-domaine, davantage lié à l'algèbre, englobe les manifestations mathématiques d'une variation, ainsi que les relations fonctionnelles et la dépendance entre les variables. Souvent, les relations mathématiques prennent la forme d'équations ou d'inégalités, mais des relations d'une nature plus générale (p. ex., équivalence, divisibilité et inclusion) sont également pertinentes. On peut représenter les relations de diverses façons, notamment sous forme symbolique, algébrique, graphique, tabulaire ou géométrique. Puisque ces diverses représentations peuvent servir des objectifs différents et avoir des propriétés spécifiques, la traduction d'une représentation en une autre joue souvent un rôle critique dans la façon d'aborder les situations et les tâches.

- *Quantité* : Ce sous-domaine englobe les phénomènes numériques, ainsi que les relations et les profils quantitatifs. Il couvre des aspects tels que la compréhension de la notion de taille relative, la reconnaissance des régularités numériques et l'utilisation de nombres pour représenter des quantités et les attributs quantifiables des objets du monde réel (dénombrements et mesures). Font aussi partie du domaine le traitement et la compréhension des nombres sous les diverses formes qu'ils peuvent prendre. Un autre aspect important de ce sous-domaine est le *raisonnement quantitatif*, pour lequel il faut posséder le sens des nombres, pouvoir représenter des nombres sous diverses formes, comprendre la signification des opérations et être capables de faire des calculs mentaux et des estimations. L'arithmétique est la branche des mathématiques à laquelle cette notion est le plus couramment associée.
- *Incertitude* : Ce sous-domaine a trait aux phénomènes et relations probabilistes et statistiques qui deviennent de plus en plus pertinents dans la société de l'information. Ces phénomènes sont étudiés mathématiquement en statistique et en probabilité.

Les notes en mathématiques sont exprimés sur une échelle dont la moyenne est de 500 points pour les pays de l'OCDE⁶, et la note d'environ les deux tiers des élèves se situe entre 400 et 600 (c'est-à-dire un écart-type de 100).

Bien que l'évaluation du PISA ne soit pas une épreuve du programme scolaire, les notes obtenues sur l'échelle des mathématiques peuvent être interprétés dans le contexte du milieu scolaire. Ainsi, dans 26 des 30 pays de l'OCDE qui ont participé au PISA, on retrouvait un nombre appréciable d'élèves de 15 ans de l'échantillon inscrits dans au moins deux années d'études différentes, mais consécutives. Pour les 26 pays, l'analyse de l'OCDE révèle qu'une année supplémentaire d'études représente une augmentation de 41 points sur l'échelle globale des mathématiques du PISA⁷. Pour le Canada, l'analyse révèle qu'une année de scolarité supplémentaire correspond à une augmentation de 53 points sur cette échelle.

Une façon de résumer le rendement des élèves et de comparer les positions relatives des divers pays consiste à examiner les notes moyennes au test. Cependant, le simple classement des pays en fonction de la note moyenne peut être trompeur, car une marge d'erreur est associée à chaque note. Cette marge d'erreur doit être prise en compte pour déterminer s'il existe des écarts entre les notes moyennes (voir l'encadré « Note sur les comparaisons statistiques »).

Note sur les comparaisons statistiques

Les moyennes sont calculées d'après les notes obtenues par des *échantillons* aléatoires d'élèves de chaque pays et non d'après celles obtenues par la *population* d'élèves de chaque pays. Par conséquent, on ne peut affirmer avec certitude qu'une moyenne d'*échantillon* a la même valeur que la moyenne de *population* qu'on aurait obtenue si tous les élèves de 15 ans avaient été évalués. De plus, un degré d'erreur de mesure est associé aux notes décrivant les compétences de l'élève puisque ces notes sont estimées en se basant sur les réponses de l'élève aux éléments du test. On utilise une statistique, appelée *erreur-type*, pour exprimer le degré d'incertitude associé à l'erreur d'échantillonnage et à l'erreur de mesure. On peut se servir de l'erreur-type pour produire un *intervalle de confiance* qui offre un moyen de faire des inférences au sujet des moyennes et des proportions de population d'une manière qui reflète l'incertitude associée aux estimations basées sur un échantillon. On utilise dans le présent rapport un intervalle de confiance à 95 % qui représente une fourchette de plus ou moins deux erreurs-types par rapport à la moyenne d'échantillon. En utilisant cet intervalle de confiance, on peut inférer que la moyenne ou la proportion de population serait comprise dans l'intervalle de confiance dans 95 répétitions sur 100 de la mesure, effectuées sur des échantillons aléatoires différents tirés à partir de la même population.

Lorsque l'on compare les notes entre les pays, les provinces ou les sous-groupes de population, il faut tenir compte du degré d'erreur de chaque moyenne avant de pouvoir affirmer que deux moyennes diffèrent l'une de l'autre. On peut s'appuyer sur les erreurs-types et les intervalles de confiance pour procéder à ces tests statistiques de comparaison. Ces tests permettent de dire, avec une probabilité connue, s'il existe effectivement des différences entre les populations comparées.

Par exemple, lorsqu'une différence observée est *significative au niveau de 0,05*, cela implique que la probabilité que la différence observée puisse être due à l'erreur d'échantillonnage et de mesure est inférieure à 0,05. Lors de comparaisons entre pays ou entre provinces, ce genre de test statistique est utilisé à grande échelle afin de réduire la probabilité que les écarts dus aux erreurs d'échantillonnage et de mesure soient interprétés comme étant réels.

Dans le présent rapport, seules les différences statistiquement significatives au niveau de signification de 0,05 sont identifiées dans le texte, à moins d'avis contraire. Cela indique que les intervalles de confiance (à 95%) des moyennes comparées ne se chevauchent pas. Les erreurs d'arrondissements font en sorte que certains intervalles de confiance qui ne se chevauchent pas partagent une limite inférieure ou supérieure. L'ensemble des différences statistiques sont basées sur les données non-arrondies.

Bon rendement des élèves canadiens en mathématiques

Dans l'ensemble, les élèves canadiens ont obtenu de bons résultats en mathématiques, comme l'illustrent les figures 1.1 à 1.5. Le tableau 1.1 donne la liste des pays pour lesquels les résultats sont significativement meilleurs ou aussi bons que pour le Canada sur l'échelle globale des mathématiques, ainsi que pour les quatre sous-domaines des mathématiques. Les notes moyennes des élèves des autres pays qui ont participé au PISA 2003 sont statistiquement inférieures à celles des élèves canadiens. Parmi 41 pays, seulement deux ont obtenu une meilleure note que le Canada sur l'échelle globale des mathématiques.

Tableau 1.1

Pays où le rendement est supérieur ou égal à celui du Canada

	Pays où le rendement est significativement supérieur* à celui du Canada	Pays où le rendement est égal à celui du Canada
Mathématiques – Échelle globale	Hong Kong-Chine, Finlande	Corée, Pays-Bas, Liechtenstein, Japon, Belgique, Macao-Chine, Suisse
Mathématiques – Espace et formes	Hong Kong-Chine, Japon, Corée, Suisse, Finlande, Liechtenstein, Belgique, Macao-Chine	République tchèque, Pays-Bas, Nouvelle-Zélande, Australie, Autriche, Danemark
Mathématiques – Variations et relations	Pays-Bas, Corée	Finlande, Hong Kong-Chine, Liechtenstein, Japon, Belgique
Mathématiques – Quantité	Finlande, Hong Kong-Chine	Corée, Liechtenstein, Macao-Chine, Suisse, Belgique, Pays-Bas, République tchèque, Japon
Mathématiques – Incertitude	Hong Kong-Chine	Pays-Bas, Finlande, Corée

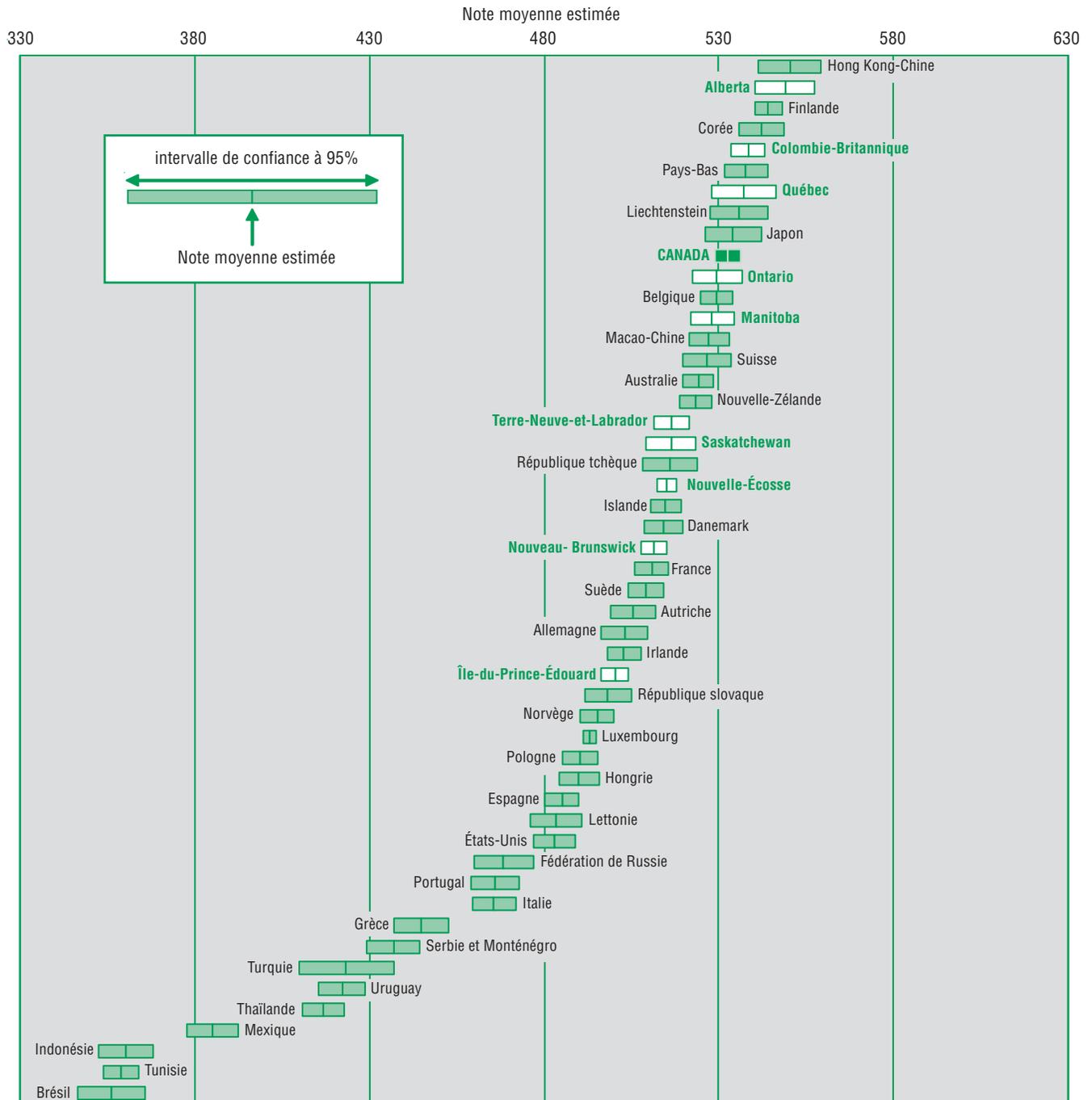
* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs uniquement si les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les pays où le rendement est à peu près le même qu'au Canada dans son ensemble ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada.

Les élèves canadiens ont également obtenu de bons résultats dans les sous-domaines des mathématiques (figures 1.2 à 1.5; tableau 1.1). Les élèves d'un seul pays ont eu des résultats significativement meilleurs que les élèves du Canada dans le sous-domaine de l'*incertitude*, et ceux de deux pays ont obtenu des résultats significativement meilleurs que les élèves canadiens dans les sous-domaines des *variations et relations* et de la *quantité*. Les élèves de huit pays ont eu un rendement significativement supérieur à celui des élèves canadiens dans le sous-domaine de l'*espace et des formes*.

Un examen plus approfondi de la performance des élèves canadiens dans les quatre sous-domaines des mathématiques fournit des éclaircissements sur leurs points forts et leurs points faibles relatifs. La comparaison du rendement relatif du Canada dans les quatre sous-domaines montre que les élèves canadiens de 15 ans sont parmi les meneurs dans les sous-domaines des *variations et relations*, de la *quantité* et de l'*incertitude*, mais qu'ils présentent des résultats plus faibles dans celui de l'*espace et des formes*.

Figure 1.1

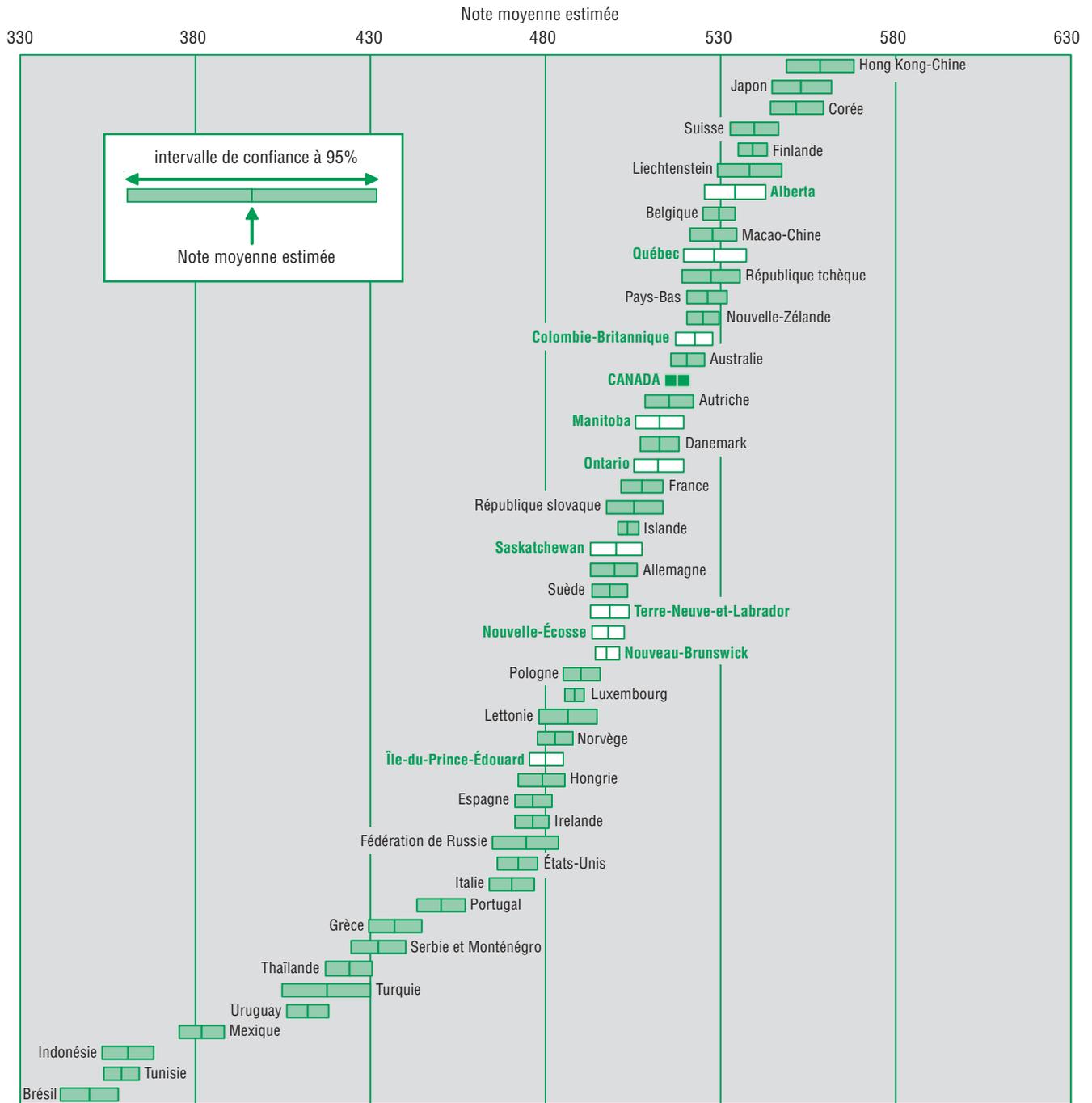
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
ÉCHELLE GLOBALE DES MATHÉMATIQUES



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Figure 1.2

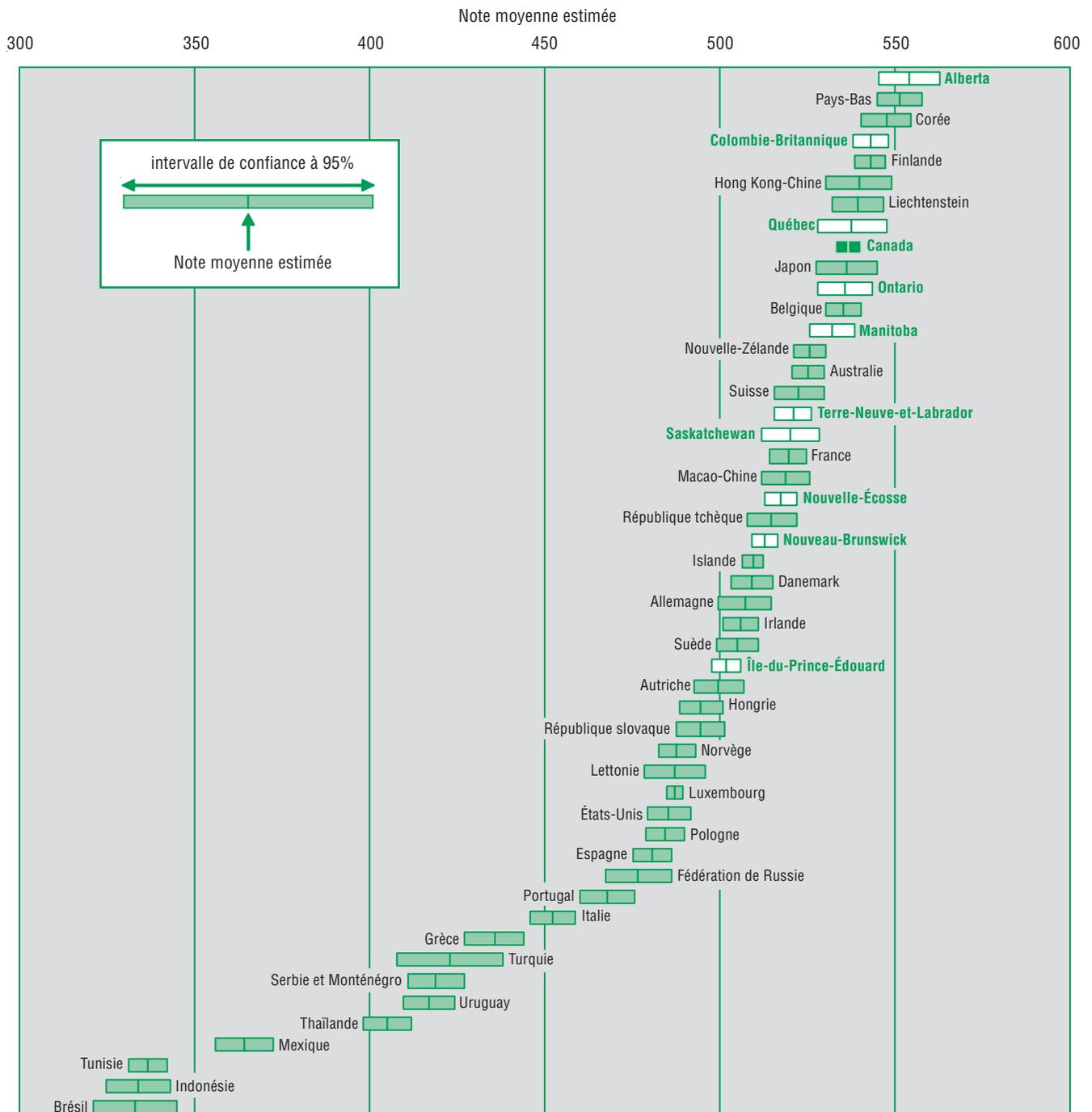
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – Espace et formes



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 496 avec une erreur-type de 0,7.

Figure 1.3

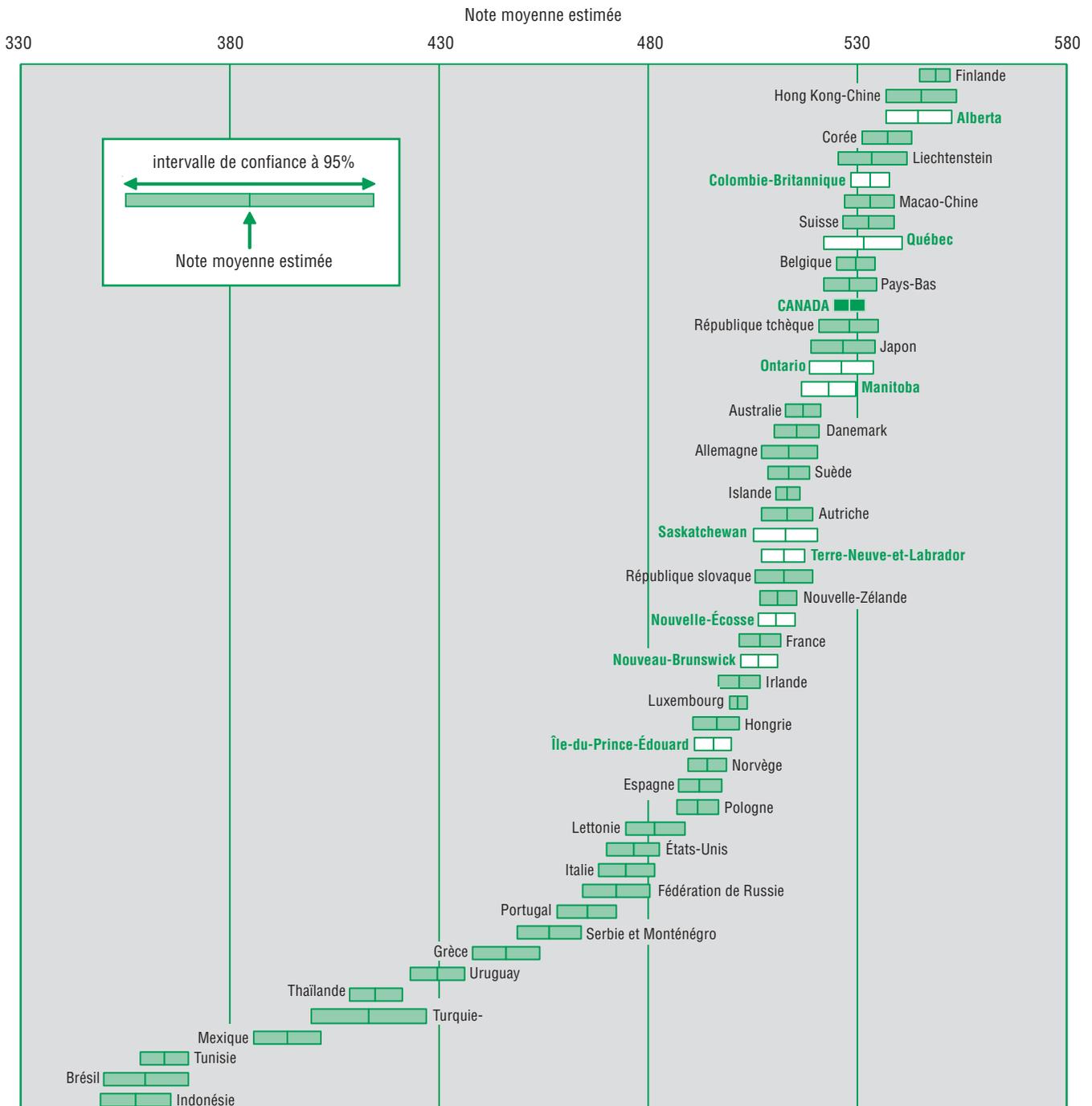
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – Variations et relations



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 499 avec une erreur-type de 0,7.

Figure 1.4

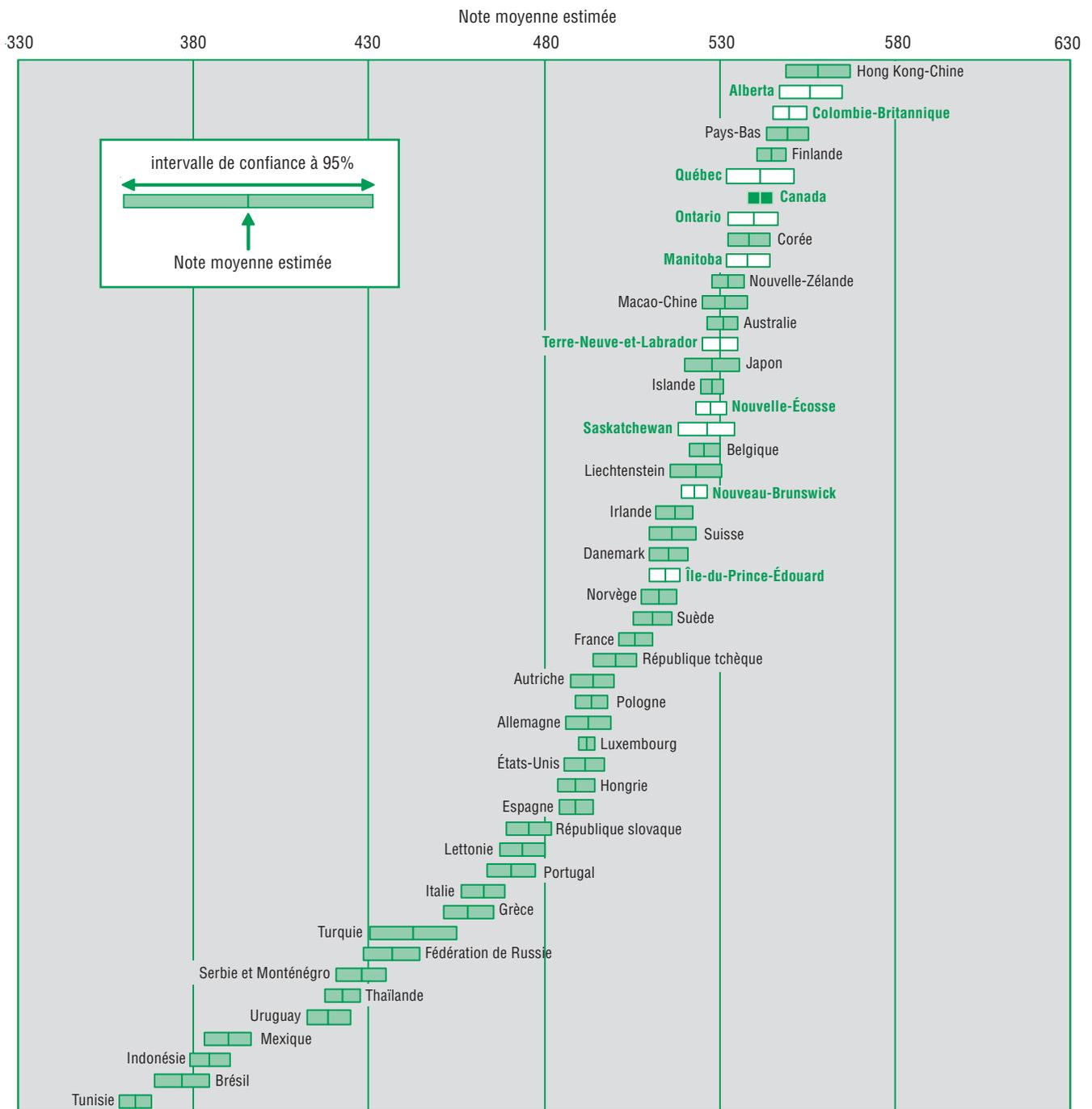
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – Quantité



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 501 avec une erreur-type de 0,6.

Figure 1.5

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – Incertitude



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 502 avec une erreur-type de 0,6.

Résultats provinciaux

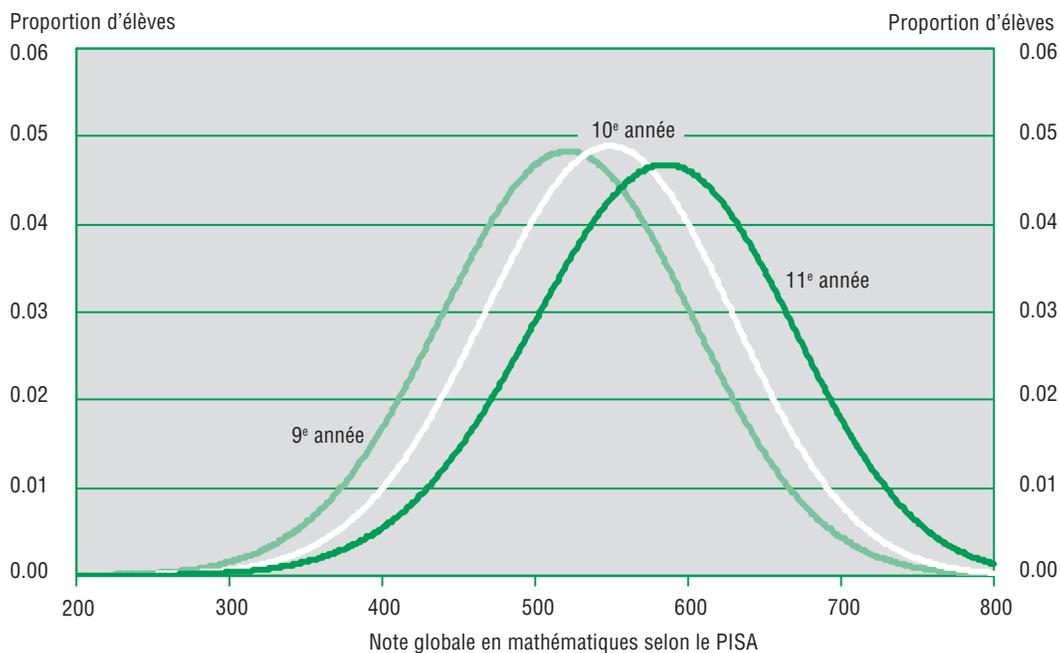
Les élèves de la plupart des provinces ont démontré un bon rendement en mathématiques (figures 1.1 à 1.5). Toutes les provinces ont obtenu des notes égales ou supérieures à la moyenne des pays de l'OCDE sur l'échelle globale des mathématiques et des sous-domaines, sauf pour une exception, l'Île-du-Prince-Édouard, qui a obtenu une note inférieure à la moyenne de l'OCDE dans le sous-domaine *espace et formes*. Plusieurs provinces ont obtenu des résultats correspondant à ceux des pays classés en tête. Ainsi, le rendement des élèves de l'Alberta, du Québec et de la Colombie-Britannique sur l'échelle globale des mathématiques se compare à celui des élèves de Hong Kong-Chine.

Note sur l'interprétation des différences interprovinciales

Bien que l'évaluation du PISA dépasse le cadre du programme scolaire, la plupart des compétences en mathématiques sont acquises à l'école. Par conséquent, les élèves des années supérieures pourraient avoir un avantage en mathématiques simplement parce qu'ils ont été exposés à des concepts plus avancés. La figure qui suit illustre les différences de rendement des élèves canadiens de 15 ans inscrits en 9^e, 10^e ou 11^e année qui n'ont jamais redoublé. Comme prévu, le rendement augmente avec l'année d'études, mais le chevauchement entre les années est considérable.

La plupart des élèves nés en 1987 étaient en 10^e année en 2003. Toutefois, les politiques provinciales en matière d'âge au moment de l'inscription à l'école et de redoublement donnent lieu à des différences quant aux proportions de jeunes âgés de 15 ans inscrits dans une année de niveau supérieur ou inférieur. Ainsi, au Québec, la proportion d'élèves de la cohorte de 1987 inscrits en 9^e année est plus forte que dans les autres provinces. Lors de l'interprétation des différences interprovinciales de rendement, il convient de tenir compte du fait que le présent rapport décrit le rendement de tous les élèves de 15 ans, conformément à l'objectif du programme PISA, et non le rendement des élèves de 15 ans selon l'année d'études.

Répartition des notes globales en mathématiques selon l'année d'études pour les jeunes de 15 ans du Canada



Les provinces appartiennent généralement à l'un ou l'autre de trois groupes en comparaison avec la moyenne nationale (tableau 1.2). Le rendement moyen des élèves de l'Alberta est significativement supérieur à la moyenne nationale pour l'échelle globale des mathématiques et pour les quatre sous-domaines des mathématiques. Les élèves de la Colombie-Britannique, du Manitoba, du Québec et de l'Ontario ont obtenu à peu près les mêmes résultats que la moyenne des élèves

du Canada, sauf pour le sous-domaine de l'incertitude où les élèves de la Colombie-Britannique ont obtenu des résultats supérieurs à cette moyenne.

Les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Saskatchewan, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ont obtenu des résultats significativement inférieurs à la moyenne nationale sur toutes les échelles des mathématiques.

Tableau 1.2

Résultats provinciaux en mathématiques comparativement à la moyenne nationale

	Provinces où le rendement est significativement supérieur* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est égal* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est significativement inférieur* à la moyenne nationale
Mathématiques – Échelle globale	Alberta	Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Mathématiques – Espace et formes	Alberta	Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Mathématiques – Variations et relations	Alberta	Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Mathématiques – Quantité	Alberta	Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Mathématiques – Incertitude	Alberta, Colombie-Britannique	Québec, Ontario, Manitoba	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan

* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs uniquement si les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les provinces où le rendement est à peu près le même que pour le Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Niveaux de compétence en mathématiques

Les notes moyennes dont il est question dans la section précédente sont un outil pratique, mais limité, pour comparer la performance de différents groupes d'élèves. Un autre moyen d'examiner le rendement consiste à étudier les proportions d'élèves qui peuvent accomplir certaines tâches à divers niveaux de compétence. Ce type d'analyse permet de séparer les notes moyennes ainsi que d'examiner des groupes d'élèves présentant des aptitudes semblables. Dans le cadre du PISA, les compétences en mathématiques forment un continuum, c'est-à-dire qu'il

ne s'agit pas d'un élément qu'un élève possède ou ne possède pas, mais plutôt d'un élément que chaque jeune de 15 ans démontre à un certain niveau. Les niveaux de compétence en mathématiques utilisés dans le cadre du PISA 2003 sont décrits dans l'encadré « Niveaux de compétences en mathématiques ».

La figure 1.6 (fondée sur des données provenant du tableau B1.7 en annexe) montre la répartition des élèves selon le niveau de compétence et selon le pays, et inclut les provinces canadiennes. Les résultats pour les pays et les provinces sont présentés en ordre décroissant selon la proportion de jeunes âgés de 15 ans ayant obtenu le niveau 2 ou un niveau supérieur.

Niveaux de compétence en mathématiques

Le rendement en mathématiques est divisé en six niveaux de compétence correspondant chacun à un groupe de tâches de difficulté croissante, le niveau 6 étant le plus élevé et le niveau 1 le plus faible. Les élèves dont le rendement est inférieur au niveau 1 (note globale inférieure à 359) sont habituellement incapables de présenter les connaissances et les compétences les plus rudimentaires que le test PISA vise à mesurer. Ces élèves éprouvent de sérieuses difficultés à utiliser leurs compétences en mathématiques. Le fait que ces élèves soient classés à ce niveau ne signifie pas que ceux-ci ne possèdent aucune compétence en mathématiques. La plupart de ces élèves sont capables de répondre correctement à certains des items du PISA. D'après leurs réponses à l'évaluation, on pourrait s'attendre à ce qu'ils puissent accomplir moins de la moitié des tâches figurant dans un test constitué uniquement d'éléments de niveau 1.

Dans le cadre du PISA, on a attribué un niveau de compétence aux élèves selon la probabilité qu'ils répondent correctement à la majorité des questions correspondant à ce niveau. On peut supposer qu'un élève qui se situe à un niveau donné est capable de répondre correctement aux questions correspondant à tous les niveaux inférieurs. Pour faciliter l'interprétation, ces niveaux sont reliés à des fourchettes particulières de notes sur l'échelle globale. Ci-dessous se trouve la description des aptitudes associées à chaque niveau de compétence. [Source : Organisation de coopération et de développement économiques, Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA 2003)].

Niveau 6 (Note supérieure à 668)

Au niveau 6, les élèves sont capables de conceptualiser, de généraliser et d'utiliser l'information recueillie durant leurs travaux d'investigation et de modéliser des situations correspondant à des problèmes complexes. Ils peuvent établir le lien entre diverses sources d'information et modes de représentation, et passer facilement des uns aux autres. Les élèves de ce niveau sont capables de faire appel à une pensée et un raisonnement mathématiques poussés. Ils savent appliquer cette compréhension approfondie ainsi que leur maîtrise des opérations et des relations mathématiques symboliques et formelles en vue d'élaborer de nouvelles approches et stratégies pour s'attaquer aux situations nouvelles. Ils sont capables de formuler et de communiquer de façon précise leurs actions, ainsi que leur pensée en ce qui concerne leurs observations, leurs interprétations, leurs arguments et l'adéquation de ceux-ci par rapport à la situation originale.

Niveau 5 (Note variant de 607 à 668)

Au niveau 5, les élèves sont capables d'élaborer et d'utiliser des modèles s'appliquant à des situations complexes, d'énoncer les contraintes et de spécifier les hypothèses. Ils savent choisir, comparer et évaluer des stratégies appropriées de résolution de problème applicables aux problèmes complexes associés à l'utilisation de ces modèles. Les élèves de ce niveau sont capables de travailler dans une perspective stratégique, en faisant appel à des capacités générales, bien développées, de réflexion et de raisonnement, et en utilisant les modes de représentation et les caractérisations symboliques et formelles connexes appropriées, ainsi que leur connaissance approfondie de ces situations. Ils sont capables de réfléchir à leurs actions et de communiquer leurs interprétations et leur raisonnement.

Niveau 4 (Note variant de 545 à 606)

Au niveau 4, les élèves sont capables d'utiliser efficacement des modèles explicites pour représenter des situations concrètes complexes pouvant faire intervenir des contraintes ou requérant la formulation d'hypothèses. Ils savent choisir et intégrer divers modes de représentation, y compris la notation symbolique, et les relier directement aux divers aspects des situations du monde réel. Les élèves de ce niveau sont capables d'utiliser des compétences bien maîtrisées et font preuve de souplesse de raisonnement, ainsi que d'une certaine intuition, dans ces contextes. Ils sont capables d'élaborer et de communiquer des explications et des arguments fondés sur leurs interprétations, leurs arguments et leurs actions.

Niveau 3 (Note variant de 483 à 544)

Au niveau 3, les élèves sont capables d'exécuter des procédures décrites clairement, y compris celles qui nécessitent la prise d'une série de décisions. Ils savent choisir et appliquer des stratégies simples de résolution de problèmes. Les élèves de ce niveau sont capables d'interpréter et d'utiliser des modes de représentation fondés sur diverses sources d'information et d'élaborer un raisonnement directement d'après celles-ci. Ils sont capables de produire de brefs exposés pour présenter leurs interprétations, leurs résultats et leurs raisonnements.

Niveau 2 (Note variant de 421 à 482)

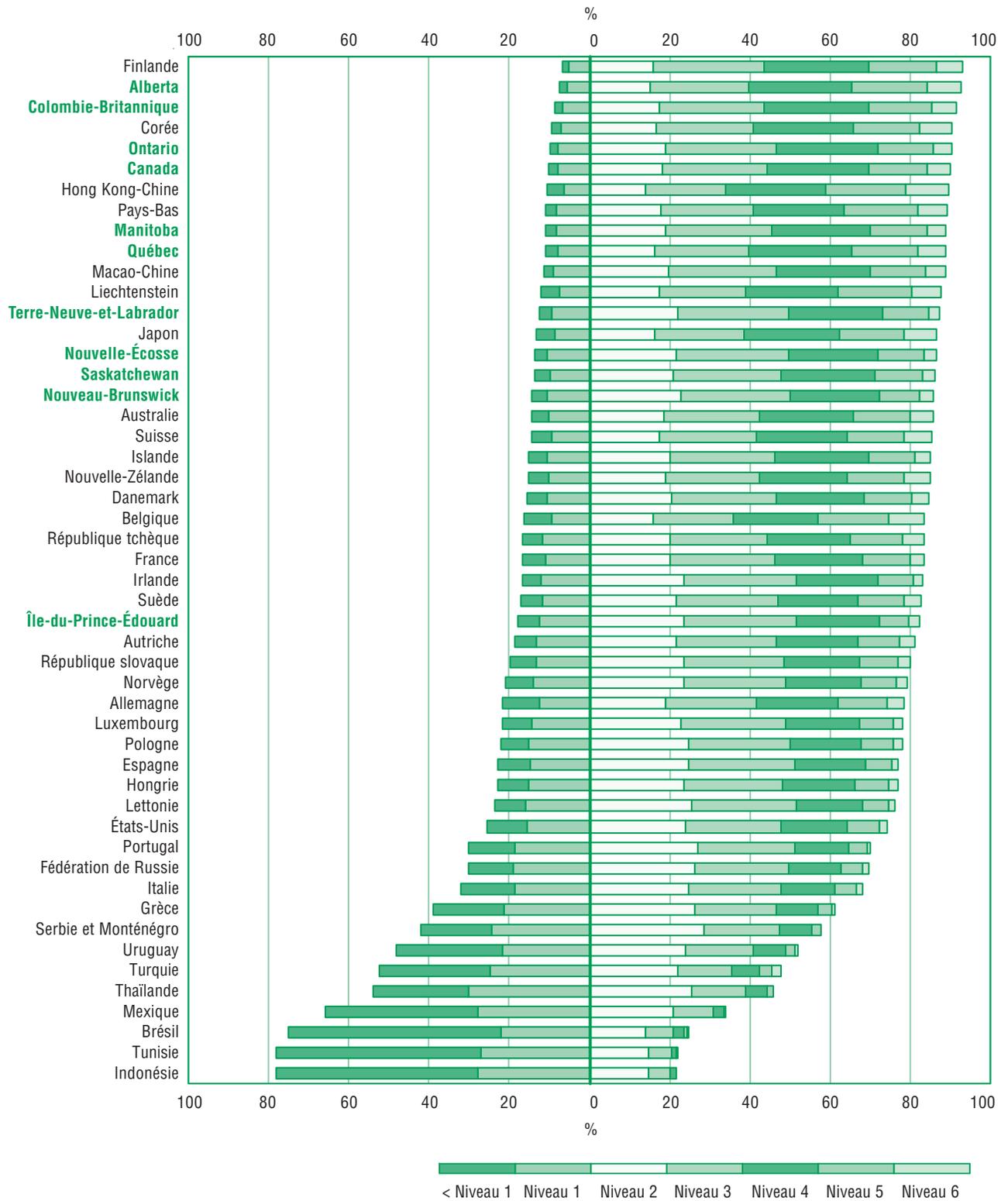
Au niveau 2, les élèves sont capables d'interpréter et de reconnaître des situations dans des contextes qui ne demandent que des inférences directes. Ils savent extraire l'information pertinente à partir d'une source unique et utiliser un mode de représentation unique. Les élèves de ce niveau sont capables d'utiliser des algorithmes, des formules, des procédures ou des conventions élémentaires. Ils sont capables de produire un raisonnement direct et d'interpréter littéralement les résultats.

Niveau 1 (Note variant de 359 à 420)

Au niveau 1, les élèves sont capables de répondre à des questions ayant trait à des contextes familiers, quand toute l'information pertinente est présentée et que les questions sont définies clairement. Ils savent reconnaître l'information et exécuter des procédures de routine en suivant des instructions directes dans des situations explicites. Ils sont capables d'accomplir des tâches qui sont évidentes et qui découlent directement des stimuli donnés.

Figure 1.6

Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence sur l'échelle globale des mathématiques



En utilisant ces niveaux, il est possible de repérer les élèves dont les compétences sont très élevées ou très faibles. Le tableau 1.3 donne les pourcentages d'élèves démontrant des compétences au niveau 1 ou inférieur, ainsi que les pourcentages d'élèves atteignant le niveau 5 ou le niveau 6, pour chaque pays et pour les dix provinces du Canada.

Le groupe inférieur comprend les élèves qui avaient de la difficulté à poursuivre des études en mathématiques ainsi que leurs activités quotidiennes faisant appel à leurs compétences en mathématiques. Par contre, les élèves du groupe supérieur sont probablement bien préparés à ce chapitre.

Une proportion d'élèves canadiens significativement plus faible que la moyenne pour les pays de l'OCDE a performé au niveau 1 ou inférieur de compétence en mathématiques. À ce niveau, la proportion pour le Canada est égale à la moitié environ de la proportion moyenne pour les pays de l'OCDE (10 % contre 21 %). La Finlande est le seul pays dont la proportion d'élèves de niveau 1 ou inférieur est significativement plus faible que celle du Canada.

Une proportion significativement plus élevée d'élèves canadiens atteignent au moins le niveau 5 de compétence en mathématiques. La moyenne pour les pays de l'OCDE est d'environ 15 %, soit 5 points de pourcentage de moins que la moyenne enregistrée pour le Canada. Quatre pays (Hong Kong-Chine, Belgique, Liechtenstein et les Pays-Bas) possèdent une proportion significativement plus élevée que le Canada d'élèves ayant un plus haut niveau de compétence en mathématiques.

En ce qui concerne les provinces, le pourcentage d'élèves dont le rendement est de niveau 1 ou inférieur sur l'échelle globale des mathématiques est comparable au pourcentage pour le Canada, sauf dans le cas du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. Le pourcentage d'élèves du Nouveau-Brunswick dont le rendement est de niveau 1 ou inférieur (14 %) est significativement plus élevé que celui pour le Canada, mais plus faible que celui observé pour la moyenne des pays de l'OCDE. Le pourcentage d'élèves de l'Île-du-Prince-Édouard dont le rendement est de niveau 1 ou inférieur (18 %) est significativement plus élevé que celui pour le Canada, et statistiquement le même que celui observé pour la moyenne des pays de l'OCDE.

En Alberta, la proportion d'élèves de niveau 5 ou supérieur (27 %) est significativement plus forte que la moyenne nationale (20 %). Au Québec, en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Ontario, la proportion d'élèves atteignant le niveau 5 ou un niveau de rendement supérieur est comparable à la proportion pour le Canada dans son ensemble.

À Terre-Neuve-et-Labrador, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et en Saskatchewan, la proportion d'élèves atteignant le niveau 5 ou un niveau supérieur de rendement est inférieur à la moyenne nationale (tableau 1.3).

Toutefois, sauf pour l'Île-du-Prince-Édouard, les pourcentages des provinces étaient statistiquement les mêmes que ceux pour la moyenne des pays de l'OCDE.

Table 1.3

Pourcentage d'élèves dont le niveau de compétence en mathématiques est élevé et d'élèves dont le niveau est faible, selon le pays et la province

Pourcentage d'élèves dont le niveau de compétence est faible (niveau 1 ou inférieur)		Pourcentage d'élèves dont le niveau de compétence est élevé (niveau 5 ou supérieur)	
Pays et provinces	%	Pays et provinces	%
Finlande	7	Hong Kong-Chine	31
Alberta	7	Alberta	27
Colombie-Britannique	9	Belgique	26
Corée	10	Liechtenstein	26
Ontario	10	Netherlands	26
Canada	10	Corée	25
Hong Kong-Chine	10	Japon	24
Manitoba	11	Québec	24
Québec	11	Finlande	23
Pays-Bas	11	Colombie-Britannique	22
Macao-Chine	11	Suisse	21
Liechtenstein	12	Nouvelle-Zélande	21
Terre-Neuve-et-Labrador	13	Canada	20
Japon	13	Australie	20
Nouvelle-Écosse	14	Manitoba	19
Saskatchewan	14	Macao-Chine	19
Australie	14	République tchèque	18
Nouveau-Brunswick	14	Ontario	18
Suisse	15	Allemagne	16
Islande	15	Danemark	16
Nouvelle-Zélande	15	Suède	16
Danemark	15	Moyenne de l'OCDE	15
Belgique	16	Islande	15
République tchèque	17	France	15
France	17	Saskatchewan	15
Irlande	17	Nouvelle-Écosse	14
Suède	17	Autriche	14
Île-du-Prince-Édouard	18	Terre-Neuve-et-Labrador	14
Autriche	19	Nouveau-Brunswick	14
République slovaque	20	République slovaque	13
Moyenne de l'OCDE	21	Norvège	11
Norvège	21	Irlande	11
Allemagne	22	Luxembourg	11
Luxembourg	22	Hongrie	11
Pologne	22	Île-du-Prince-Édouard	10
Espagne	23	Etats-Unis	10
Hongrie	23	Pologne	10
Lettonie	24	Lettonie	8
Etats-Unis	26	Espagne	8
Portugal	30	Fédération de Russie	7
Fédération de Russie	30	Italie	7
Italie	32	Turquie	5
Grèce	39	Portugal	5
Serbie et Monténégro (Serbie)	42	Grèce	4
Uruguay	48	Uruguay	3
Turquie	52	Serbie et Monténégro (Serbie)	2
Thaïlande	54	Thaïlande	2
Mexique	66	Brésil	1
Brésil	75	Mexique	0
Tunisie	78	Indonésie	0
Indonésie	78	Tunisie	0

Pourcentage significativement plus élevé que le pourcentage pour le Canada

Pourcentage ne différant pas significativement du pourcentage pour le Canada

Pourcentage significativement plus faible que le pourcentage pour le Canada

Variation interprovinciale du rendement en mathématiques

Le rendement des élèves du Canada et des provinces a premièrement été présenté en terme de rendement moyen. Il s'agit d'une mesure de tendance centrale autour de laquelle se situent les résultats de la majorité des élèves. Toutefois, tel qu'observé pour les niveaux de compétence, les résultats ne sont pas uniformes pour tous les élèves d'une province et le degré de variation diffère selon la province. Le degré de variation peut être évalué plus directement en examinant la variance des notes. Le concept de variance est décrit plus en détail dans l'encadré « Note sur la variation des résultats ». Ce qu'il importe de souligner ici est que le rendement des élèves varie d'autant plus que la valeur de la variance est grande. Si la variance est faible, la variation du rendement est faible et les notes des élèves sont comparables. Inversement, si la valeur de la variance est élevée, la variation du rendement est plus prononcée et les notes des élèves diffèrent plus fortement.

Note sur la variation des résultats

Lorsqu'une caractéristique comme le rendement en mathématiques d'un groupe d'élèves est examinée, il est évident que tous n'obtiennent pas le même résultat. En fait, très peu d'entre eux obtiennent la même note. De surcroît, les écarts entre les notes sont plus importants pour certaines populations que pour d'autres. L'une des statistiques utilisées pour résumer et décrire les différences entre les membres d'une population est la *variance*.

L'estimation statistique de la variance décrit la différence moyenne au carré entre la note obtenue par chaque élève et la note moyenne. Lorsque l'estimation de la variance est faible, cela montre que les membres de la population ont tendance à être similaires, tandis qu'une estimation élevée de la variance indique que les membres de la population ont tendance à différer les uns des autres. Parfois, on utilise aussi le concept d'*écart-type* pour décrire les différences entre les membres d'une population. L'écart-type est égal à la racine carrée de la variance.

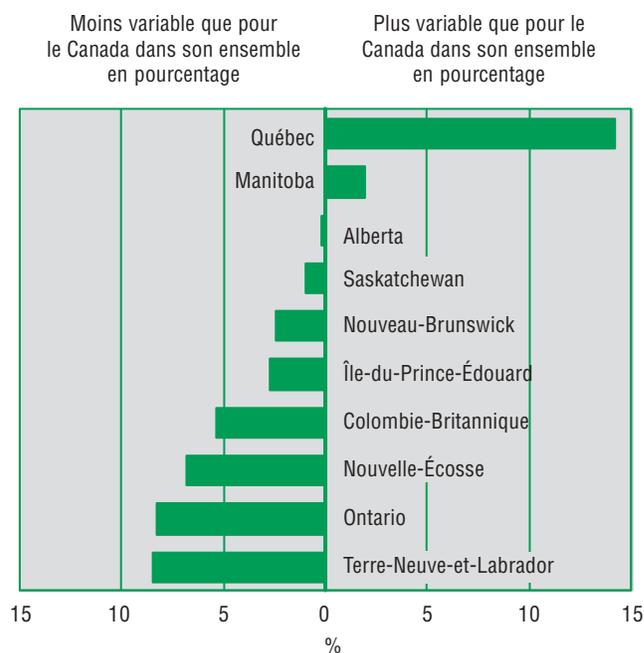
La figure 1.7 montre le degré de variance du rendement des élèves de chaque province comparativement à la variance du rendement pour le Canada dans son ensemble. Les provinces peuvent être réparties en trois groupes, selon que le rendement de leurs élèves varie davantage, autant, ou moins que celui des élèves du Canada dans son ensemble.

Le premier contient uniquement le Québec, qui affiche la variance la plus grande pour les notes sur l'échelle globale des mathématiques. Le deuxième contient les provinces dont la valeur de la variance est comparable à celle de la variance pour le Canada, c'est-à-dire le Manitoba, l'Alberta, la Saskatchewan, le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard. Enfin, le troisième contient les provinces pour lesquelles la variance des notes des élèves est inférieure à celle observée pour le Canada, c'est-à-dire la Colombie-Britannique, la Nouvelle-Écosse, l'Ontario et Terre-Neuve-et-Labrador.

Il ne se dégage aucune relation précise entre le classement des provinces sur l'échelle globale des mathématiques et la variance des notes. Ainsi, le rendement des élèves de l'Alberta et du Québec est supérieur à la moyenne. Par contre, la variance des notes des élèves du Québec est supérieure à celle observée pour le Canada dans son ensemble, tandis que celle des notes des élèves de l'Alberta est égale à celle obtenue pour le Canada. Alors que le rendement en mathématiques des élèves de la Colombie-Britannique est également supérieur à la moyenne, la variance des notes des élèves est inférieure à celle observée pour le Canada.

Figure 1.7

Variance du rendement en mathématiques sur l'échelle globale



Comparaison du rendement des garçons et des filles

Les parents et les décideurs sont intéressés par la comparaison du rendement des garçons et des filles en mathématiques. Cette question a été examinée dans le cadre de l'évaluation antérieure du PISA. Ainsi, lors du cycle PISA 2000, le Canada était l'un des trois seuls pays (avec la France et l'Allemagne) où l'écart entre le rendement en mathématiques des garçons et des filles était significatif⁸.

Lors du PISA 2003, les garçons ont obtenu des résultats significativement meilleurs que les filles sur l'échelle globale des mathématiques dans 27 pays participants, y compris le Canada⁹. Cependant, l'ordre de grandeur de ces écarts est généralement faible. Au Canada, les garçons ont dépassé les filles de 11 points, en moyenne, ce qui correspond exactement à l'écart moyen pour les pays de l'OCDE (c'est-à-dire environ le sixième d'un niveau de compétence). Dans 12 pays, aucun écart n'a été observé entre les garçons et les filles et dans un autre (Islande), les filles ont obtenu des résultats supérieurs aux garçons (tableau B1.8 en annexe).

Comme le montre le tableau 1.4, des différences selon le sexe ont été observées dans sept des dix provinces sur l'échelle globale des mathématiques. Le rendement des garçons a été plus élevé que celui des filles à Terre-Neuve-et-Labrador, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario, au Manitoba, en Alberta et en

Colombie-Britannique. Par contre, aucun écart significatif n'a été observé à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec et en Saskatchewan.

Pour le Canada dans son ensemble, ainsi que pour de nombreux pays membres de l'OCDE, la différence de rendement entre les garçons et les filles s'observe aussi, à des degrés divers, pour les quatre sous-domaines des mathématiques. Les écarts les plus prononcés sont ceux observés pour le sous-domaine de l'*espace et des formes* et le moins prononcé pour celui de la *quantité* (tableaux B1.9 à B1.12 en annexe). Le Canada fait partie des onze pays (avec le Danemark, la Grèce, l'Irlande, la Corée, le Luxembourg, la Nouvelle-Zélande, le Portugal, la République slovaque, Macao-Chine et la Tunisie) où les différences entre les garçons et les filles sont significatives pour les quatre sous-domaines des mathématiques. Cependant, ces écarts ont tendance à être nettement plus faibles que ceux observés dans le domaine de la lecture lors du PISA 2000.

Comme le montre le tableau 1.4, des écarts entre les garçons et les filles s'observent aussi à des degrés divers dans les provinces pour les quatre sous-domaines. Aucune différence selon le sexe n'a été observée au niveau provincial pour le sous-domaine de la *quantité*. Par ailleurs, les garçons ont eu un rendement significativement plus élevé que celui des filles dans sept provinces en ce qui concerne les *variations et relations*, et dans huit provinces en ce qui concerne l'*espace et les formes* ainsi que l'*incertitude*.

Tableau 1.4

Sommaire des différences entre les garçons et les filles pour le Canada et les provinces

	Rendement des garçons plus élevé que celui des filles	Aucun écart significatif entre les garçons et les filles
Mathématiques – Échelle globale	Canada Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Ontario, Manitoba, Alberta, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Québec, Saskatchewan
Mathématiques – Espace et formes	Canada, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Alberta, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Saskatchewan
Mathématiques – Variations et relations	Canada Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Ontario, Manitoba, Alberta, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Québec, Saskatchewan
Mathématiques – Quantité	Canada	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique
Mathématiques – Incertitude	Canada Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Alberta, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Saskatchewan

⁸ La différence est significative lorsque l'écart entre les sexes est significativement différent de zéro. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Rendement des élèves canadiens selon la langue du système scolaire

La présente section porte sur le rendement en mathématiques des élèves des systèmes scolaires francophone et anglophone des cinq provinces du Canada où ces populations ont été échantillonnées séparément. L'analyse met l'accent sur le rendement du groupe minoritaire (élèves du système scolaire francophone en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba, et élèves du système scolaire anglophone au Québec) comparativement au groupe majoritaire.

Selon les résultats en mathématiques du PISA 2000, les écarts entre les deux systèmes scolaires n'étaient significatifs qu'en Ontario, les résultats étant en faveur du système anglophone. Les données du PISA 2003

confirment ces résultats (tableau 1.5). Dans cette province, les élèves du système scolaire anglophone dépassent ceux du système scolaire francophone par 26 points sur l'échelle globale. Aucun écart significatif entre les rendements sur l'échelle globale en mathématiques des élèves des deux systèmes scolaires ne se dégage pour la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Québec et le Manitoba.

En ce qui concerne le rendement dans les quatre sous-domaines des mathématiques, un écart significatif en faveur du secteur anglophone s'observe pour l'Ontario dans tous les sous-domaines, de même que pour le sous-domaine des *variations et relations* en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick et celui de *l'incertitude* au Nouveau-Brunswick.

Tableau 1.5

Notes moyennes estimées en mathématiques selon la province et la langue du système scolaire

	Système scolaire anglophone		Système scolaire francophone	
	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %
Mathématiques – échelle globale				
Nouvelle-Écosse	515	511-519	500	486-514
Nouveau-Brunswick	514	511-517	505	499-511
Québec	541	531-551	536	526-546
Ontario	531	524-538	505	496-514
Manitoba	528	522-534	522	511-533
Mathématiques – espace et formes				
Nouvelle-Écosse	498	493-503	485	468-502
Nouveau-Brunswick	498	494-502	495	489-501
Québec	526	516-536	528	519-537
Ontario	513	506-520	491	481-501
Manitoba	513	506-520	509	495-523
Mathématiques – variations et relations				
Nouvelle-Écosse	518	513-523	497	482-512
Nouveau-Brunswick	516	513-519	505	499-511
Québec	543	532-554	536	526-546
Ontario	537	529-545	505	496-514
Manitoba	532	526-538	522	510-534
Mathématiques – quantité				
Nouvelle-Écosse	511	506-516	495	479-511
Nouveau-Brunswick	509	505-513	500	494-506
Québec	535	524-546	530	520-540
Ontario	527	519-535	500	491-509
Manitoba	523	517-529	516	504-528
Mathématiques – incertitude				
Nouvelle-Écosse	528	524-532	514	500-528
Nouveau-Brunswick	527	524-530	514	508-520
Québec	547	537-557	541	531-551
Ontario	541	534-548	512	504-520
Manitoba	538	532-544	531	520-542

Nota : Les écarts statistiquement significatifs sont indiqués en caractères gras.

Comparaison du rendement en mathématiques dans le cadre du PISA 2003 par rapport au PISA 2000

La production d'un troisième ensemble de résultats d'évaluation du PISA en 2006 permettra une estimation raisonnablement fiable des tendances qui touchent le rendement au fil du temps. Toutefois, les résultats des PISA 2000 et 2003 peuvent toujours être comparés afin de déterminer si le rendement des élèves de 15 ans a évolué depuis 2000¹⁰. Cependant, il convient d'interpréter avec prudence les écarts observés pour plusieurs raisons. Bien que l'approche de mesure suivie pour le PISA soit uniforme d'un cycle à l'autre, des petits perfectionnements ont été apportés. Par conséquent, l'interprétation de faibles variations des résultats doit se faire avec prudence.

Étant donné les différences entre les évaluations des compétences en mathématiques des cycles PISA 2000 et 2003 en ce qui a trait au contenu des domaines

couverts, il est inapproprié de comparer les notes globales en mathématiques de 2000 et de 2003. Toutefois, il est possible de déterminer la variation des notes dans les deux sous-domaines — *espace et formes*, et *variations et relations* — couverts par les deux évaluations. Pour le Canada, comme pour la majorité des 25 pays membres de l'OCDE pour lesquels il est possible de faire la comparaison, la variation du rendement n'est pas significative pour le sous-domaine *espace et formes*¹¹.

Par contre, pour le Canada, ainsi que pour les pays membres de l'OCDE en moyenne, le rendement pour le sous-domaine des *variations et relations* s'est amélioré¹² et l'écart représente le changement global le plus important observé pour tous les domaines visés par l'évaluation du PISA, y compris les compétences en lecture et en sciences. Dans le cas des pays membres de l'OCDE pour lesquels existent des données comparables, la note moyenne est passée de 488 points en 2000 à 499 points en 2003. Pour le Canada, elle est passée de 520 points à 537 points.

Tableau 1.6

Comparaison du rendement moyen en mathématiques entre PISA 2003 et PISA 2000

	PISA 2000		PISA 2003	
	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %
Mathématiques – Espace et formes				
Terre-Neuve-et-Labrador	489	482-496	498	485-511
Île-du-Prince-Édouard	500	492-508	480	467-493
Nouvelle-Écosse	498	491-505	498	485-510
Nouveau-Brunswick	497	490-504	498	485-510
Québec	536	531-541	528	514-543
Ontario	504	498-510	512	499-526
Manitoba	517	507-527	513	499-526
Saskatchewan	507	500-514	500	486-514
Alberta	523	516-530	534	520-549
Colombie-Britannique	519	513-525	523	510-535
Canada	515	512-518	518	505-530
Mathématiques – Variations et relations				
Terre-Neuve-et-Labrador	497	491-503	521	510-531
Île-du-Prince-Édouard	506	499-513	502	492-512
Nouvelle-Écosse	505	500-510	517	507-528
Nouveau-Brunswick	497	492-502	513	503-524
Québec	529	524-534	538	524-551
Ontario	513	508-518	536	524-548
Manitoba	523	515-531	532	521-544
Saskatchewan	517	511-523	520	508-532
Alberta	533	527-539	554	542-567
Colombie-Britannique	525	519-531	543	532-554
Canada	520	517-523	537	526-547

Nota : L'intervalle de confiance pour 2003 prend en considération l'erreur associée à l'incertitude résultant de la comparaison avec le PISA 2000 (voir note 10). Les écarts statistiquement significatifs sont indiqués en caractères gras

Au niveau des provinces, la variation du rendement pour le sous-domaine de *l'espace et formes* n'est pas significative non plus (tableau 1.6). Pour le sous-domaine des *variations et relations*, le rendement s'est amélioré à Terre-Neuve-et-Labrador, au Nouveau-Brunswick, en Ontario, en Alberta et en Colombie-Britannique, tandis que la différence de rendement n'est pas significative pour l'Île-du-Prince-Édouard, la Nouvelle-Écosse, le Québec, le Manitoba et la Saskatchewan.

Sommaire

Dans un monde dont la technicité ne cesse de croître, les mathématiques sont la clé de nombreux domaines d'activité, dans le contexte des études et hors de celui-ci. Les résultats obtenus par les élèves canadiens à l'évaluation du PISA 2003 donnent à penser que, dans l'ensemble, les Canadiens de 15 ans auront les aptitudes requises pour participer à l'économie du savoir d'aujourd'hui et posséderont une base solide qui leur permettra de poursuivre leur apprentissage tout au long de la vie. Cependant, si les résultats globaux du Canada à l'évaluation du PISA sont bons, l'existence de disparités entre les provinces et entre certains élèves dans certaines provinces est une question qui mérite d'être analysée plus en profondeur.

L'approche comparative adoptée dans le présent chapitre ne permet d'avancer aucune explication des écarts observés, mais les données du PISA, ainsi que celles d'autres études permettront d'explorer comment les ressources, les écoles et les conditions d'enseignement, ainsi que les circonstances individuelles et familiales influent sur la variation du rendement des élèves.

Les facteurs qui influent sur le rendement en mathématiques sont complexes et variés, et l'étude détaillée de ces relations devrait faire l'objet des recherches futures fondées sur les données du PISA. Néanmoins, dans les chapitres 3 et 4, on explorera deux thèmes liés au rendement en mathématiques.

Notes

6. La moyenne pour l'OCDE dans le cas de la note globale en mathématiques a été établie à partir de données pondérées, afin que la contribution de chaque pays de l'OCDE soit égale. Étant donné que l'échelle a été établie en fonction de la combinaison des échelles des quatre sous-domaines, la moyenne et l'écart-type pour les échelles des sous-domaines diffèrent de 500 et de 100 points.
7. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.
8. Cependant, il convient de souligner que l'évaluation de 2000 ne portait que sur deux sous-domaines des mathématiques. Le fait qu'aucune différence entre les sexes n'ait été observée dans les autres pays ne signifie pas qu'elle n'existait pas, mais plutôt que le PISA 2000 ne permettait pas de les identifier avec confiance.
9. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.
10. Voir l'annexe A8 du document *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003 de l'OCDE* pour une explication des méthodes utilisées pour établir le lien entre l'évaluation du PISA 2000 et celle du PISA 2003.
11. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.
12. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.



© Rescol, Industrie Canada.



© Rescol, Industrie Canada.

Chapitre 2

Le rendement des élèves canadiens en lecture, en sciences et en résolution de problèmes dans un contexte international

Ce chapitre présente les résultats globaux du PISA 2003 dans les domaines mineurs de la lecture, des sciences et de la résolution de problèmes. Ces évaluations ne sont pas aussi détaillées que celle des compétences en mathématiques qui étaient le domaine principal couvert par le PISA 2003. Par conséquent, le compte rendu se limite à un aperçu du rendement global dans ces trois domaines. Pour commencer, on compare le rendement moyen des élèves canadiens de 15 ans à celui des élèves de 15 ans des autres pays qui ont participé au PISA 2003. Puis, on examine le rendement des élèves dans les dix provinces du Canada. Vient ensuite une comparaison entre le rendement des garçons et des filles au niveau national et selon la province. Ensuite, on compare le rendement des élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone des cinq provinces où les deux groupes ont été échantillonnés séparément. Enfin, on compare les résultats en lecture et en sciences du PISA 2003 à ceux du PISA 2000. Cette comparaison n'est pas possible pour la résolution de problèmes, puisque ce domaine a été évalué pour la première fois en 2003.

Définition de la lecture, des sciences et de la résolution de problèmes

La lecture et les sciences étaient deux domaines mineurs du PISA 2003. Cependant, la lecture était le domaine principal d'évaluation du PISA 2000, tandis que les

sciences seront celui du PISA 2006. De plus, l'évaluation des compétences en résolution de problèmes est un nouveau domaine mineur qui a été introduit dans le PISA 2003 pour compléter l'évaluation des domaines plus théoriques. La lecture, les sciences et la résolution de problèmes ont été définies comme suit par des experts internationaux qui ont convenu que l'accent devrait être mis sur l'acquisition de connaissances et d'aptitudes fonctionnelles qui permettent de prendre part activement à la vie de la société :

Compréhension de l'écrit (ci-après désignée par le terme « lecture ») :

Capacité d'un individu de comprendre, d'utiliser et d'analyser des textes écrits, afin de pouvoir réaliser des objectifs personnels, développer ses connaissances et ses aptitudes et prendre une part active dans la société.

Culture scientifique (ci-après désignée par le terme « sciences ») :

Capacité d'un individu d'utiliser des connaissances scientifiques pour identifier les questions auxquelles la science peut apporter une réponse et pour tirer des conclusions fondées sur des faits, en vue de comprendre le monde naturel ainsi que les changements qui y sont apportés par l'activité humaine et de contribuer à prendre des décisions à leur propos.

Compétences en résolution de problèmes (ci-après désignées par le terme « résolution de problèmes ») :

Capacité d'un individu de mettre en œuvre des processus cognitifs pour affronter et résoudre des problèmes posés dans des situations réelles, transdisciplinaires, dans des cas où le cheminement amenant à la solution n'est pas immédiatement évident et où les domaines de compétence ou les matières auxquels il peut être fait appel ne relèvent pas exclusivement d'un seul champ lié aux mathématiques, aux sciences ou à la compréhension de l'écrit.

Les notes du PISA en lecture¹³, en sciences et en résolution de problèmes sont exprimées sur une échelle dont la moyenne est de 500 points et dont l'écart-type est de 100. Environ les deux tiers des élèves des pays membres de l'OCDE ont obtenu une note comprise entre 400 et 600 (c'est-à-dire située à un écart-type près de la moyenne).

Bon rendement des élèves canadiens en lecture, en sciences et en résolution de problèmes

Un moyen de résumer le rendement des élèves et de comparer la position relative des divers pays consiste à examiner leurs notes moyennes au test. Cependant, le simple classement des pays en fonction de la note moyenne peut être trompeur, parce qu'une marge d'erreur est associée à chaque note. Tel qu'exposé au chapitre 1, lors de l'interprétation des rendements moyens, il convient de ne tenir compte que des écarts statistiquement significatifs entre les pays. Le tableau 2.1 montre les pays où le rendement est significativement supérieur ou égal à celui du Canada en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Dans les autres pays, le rendement moyen des élèves était significativement plus faible qu'au Canada. Dans l'ensemble, les élèves canadiens ont obtenu de bons résultats. Parmi les 41 pays qui ont participé au PISA 2003, seulement un pays (la Finlande) a surpassé le Canada en lecture, et quatre ont mieux fait que le Canada en sciences et en résolution de problèmes.

Tableau 2.1

Pays où le rendement est supérieur ou égal à celui du Canada

	Pays où le rendement est significativement supérieur* à celui du Canada	Pays où le rendement est égal* à celui du Canada
Lecture	Finlande	Corée, Australie, Liechtenstein, Nouvelle-Zélande
Sciences	Finlande, Japon, Hong Kong-Chine, Corée	Liechtenstein, Australie, Macao-Chine, Pays-Bas, République tchèque, Nouvelle-Zélande, Suisse, France
Résolution de problèmes	Corée, Hong Kong-Chine, Finlande, Japon	Nouvelle-Zélande, Macao-Chine, Australie, Liechtenstein, Belgique, Suisse, Pays-Bas

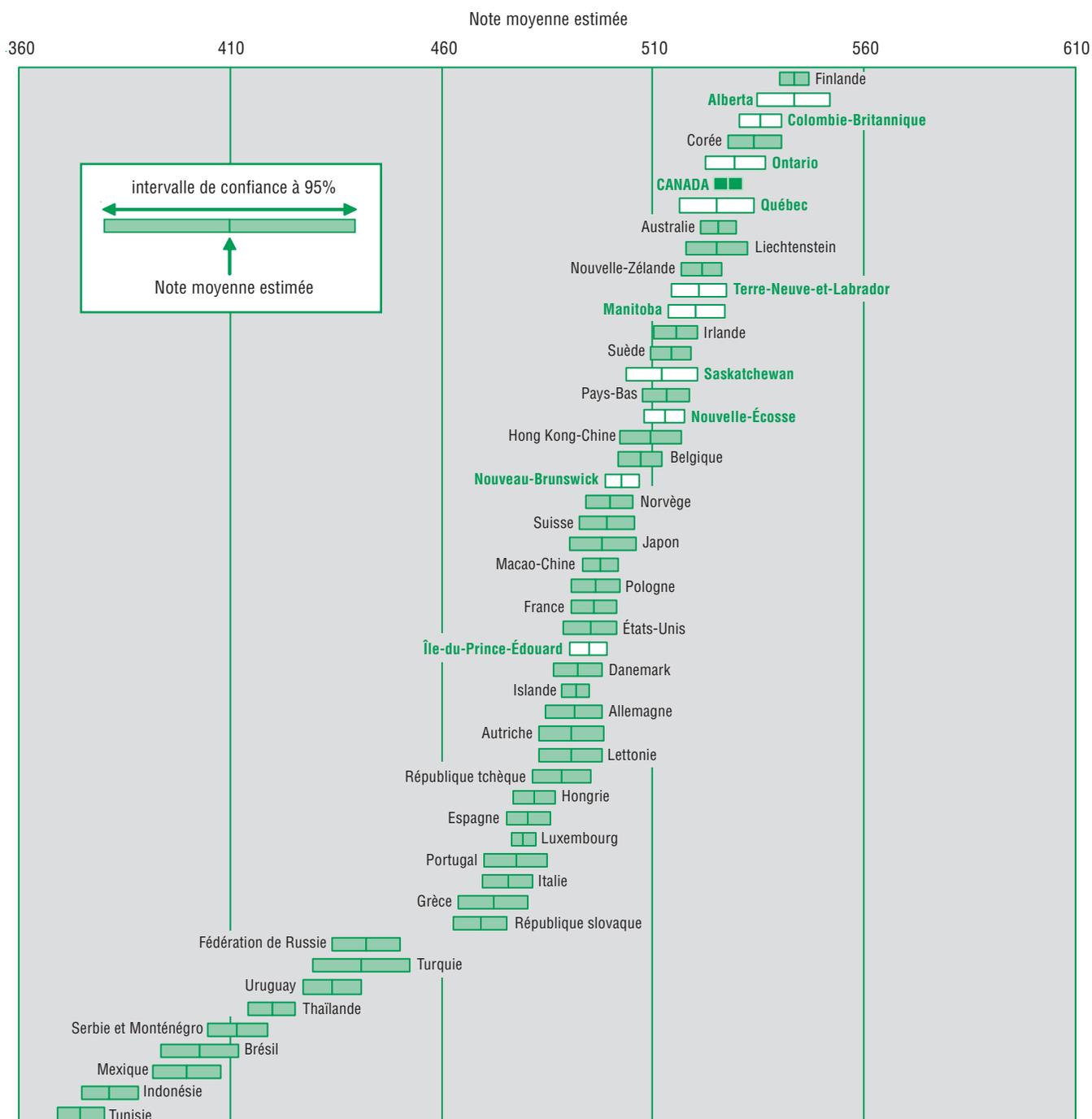
* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs si, et uniquement si, les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les pays où le rendement est à peu près le même qu'au Canada dans son ensemble ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada.

Les résultats du PISA 2003 en lecture confirment ceux observés en 2000 lorsque la lecture était le domaine principal d'évaluation (figure 2.1). Les Canadiens de 15 ans continuent de très bien performer en lecture : le rendement global des élèves canadiens est significativement plus élevé que la moyenne pour les pays de l'OCDE et seuls les élèves de la Finlande ont de meilleurs résultats que les élèves canadiens.

Le rendement des Canadiens de 15 ans en sciences et en résolution de problèmes est également significativement plus élevé que la moyenne pour les pays de l'OCDE (figures 2.2 et 2.3). Toutefois, comparativement à la position du Canada en mathématiques et en lecture, les élèves canadiens n'ont pas obtenu des résultats aussi élevés dans ces deux domaines. Quatre pays obtiennent des résultats significativement supérieurs à ceux du Canada en sciences ainsi qu'en résolution de problèmes. De plus, huit pays ont un rendement équivalent au Canada en sciences et sept pays, en résolution de problèmes.

Figure 2.1

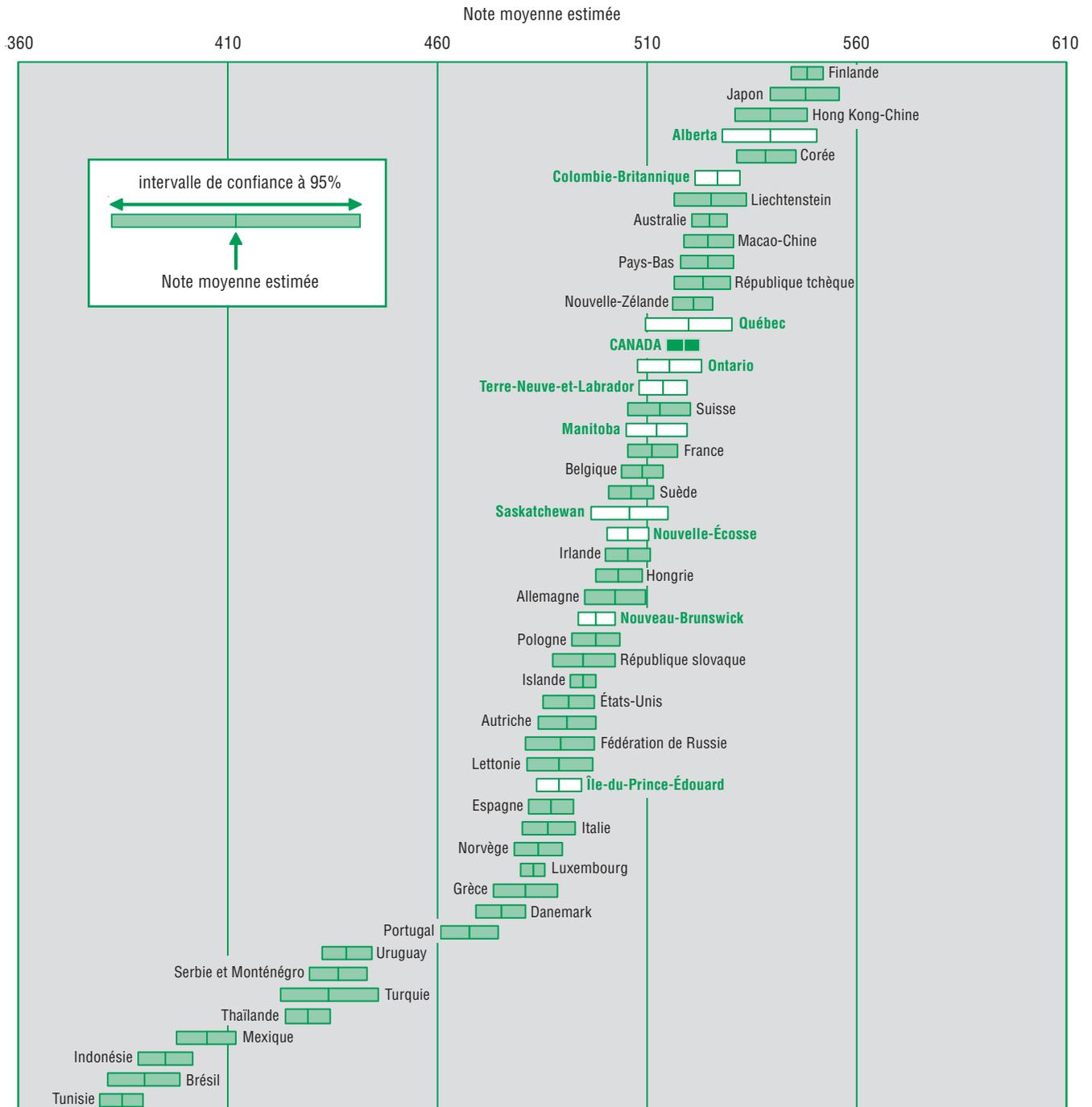
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : LECTURE



Nota : Les résultats en lecture pour 2003 sont fondés sur l'échelle de compréhension de l'écrit élaborée pour le PISA 2000 dont la moyenne est de 500 pour les 27 pays qui ont participé à ce cycle d'évaluation. Cependant, comme trois autres pays membres de l'OCDE ont participé au test de lecture du PISA 2003, la moyenne globale des pays membres de l'OCDE pour ce dernier cycle est de 494 avec une erreur-type de 0,6.

Figure 2.2

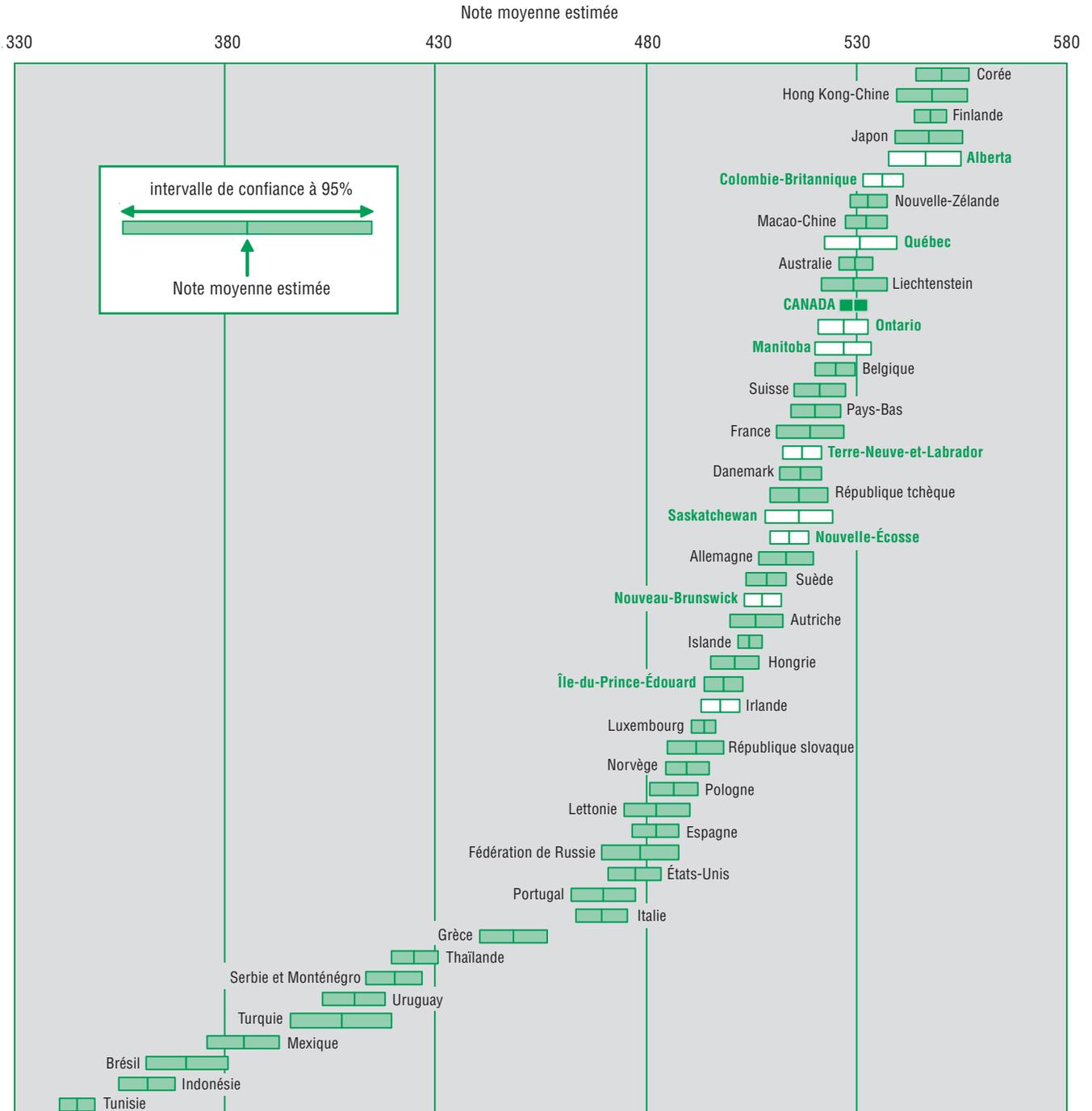
Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : SCIENCES



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Figure 2.3

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : RÉSOLUTION DE PROBLÈMES



Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Résultats provinciaux

Dans les trois domaines mineurs du PISA 2003, les élèves de toutes les provinces affichent, à quelques exceptions près, des résultats supérieurs à la moyenne des pays de l'OCDE. Les élèves du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de la Saskatchewan ont un rendement égal à cette moyenne en sciences, tandis que ceux de l'Île-du-Prince-Édouard ont un rendement égal à cette moyenne en lecture et en résolution de problèmes et inférieur en sciences.

Comme le montre le tableau 2.2, dans tous les domaines mineurs, le rendement des élèves de l'Alberta est supérieur à la moyenne nationale, tandis que celui des élèves du Québec, de l'Ontario, du Manitoba et de la Colombie-Britannique équivaut à cette moyenne. Le rendement des élèves de Terre-Neuve-et-Labrador coïncide avec la moyenne canadienne en lecture et en sciences, mais est inférieur en résolution de problèmes. Enfin, les résultats des élèves de l'Île-du-Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et de la Saskatchewan sont inférieurs à la moyenne nationale dans les trois domaines mineurs.

Tableau 2.2

Résultats provinciaux en lecture, sciences et résolution de problèmes en relation avec la moyenne canadienne

	Provinces où le rendement est significativement supérieur* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est égal* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est significativement inférieur* à la moyenne nationale
Lecture	Alberta	Terre-Neuve-et-Labrador, Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Sciences	Alberta	Terre-Neuve-et-Labrador, Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan
Résolution de problèmes	Alberta	Québec, Ontario, Manitoba, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan

* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs si, et uniquement si, les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les provinces où le rendement est le même que pour le Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Comparaison de la performance des garçons et des filles

Le tableau 2.3 présente un sommaire des écarts entre les sexes pour PISA 2003 en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Comme dans le cas du PISA 2000, lors du PISA 2003, les filles ont obtenu des résultats significativement meilleurs que les garçons au test de lecture dans tous les pays sauf un¹⁴ et dans toutes les provinces du Canada (tableaux B2.4 - B2.6 en annexes). L'écart entre les garçons et les filles est nettement plus prononcé en lecture qu'en mathématiques. Au Canada, alors que les garçons surpassent les filles de 11 points en mathématiques, les filles les dépassent de 32 points en lecture.

En ce qui concerne le test de sciences, le PISA 2000 n'a pas révélé d'écarts significatifs entre les garçons et les filles dans aucun pays ni aucune province du Canada. Par contre, lors du PISA 2003, au Canada, ainsi que dans 11 autres pays, les résultats des garçons au test de sciences ont été significativement meilleurs que ceux des filles¹⁵. Cependant, comme pour les mathématiques, l'écart est faible, soit 11 points au Canada et 6 points pour la moyenne des pays de l'OCDE. Au niveau provincial, les garçons n'ont dépassé les filles qu'au Manitoba, en Nouvelle-Écosse et en Ontario.¹⁶

Pour ce qui est de la résolution de problèmes, le rendement des filles est supérieur à celui des garçons dans six pays. Au Canada, on n'observe aucun écart selon le sexe. Au niveau provincial, les filles ne prennent le pas sur les garçons qu'à l'Île-du-Prince-Édouard et en Saskatchewan¹⁷.

Tableau 2.3

Sommaire des écarts entre les garçons et les filles pour le Canada et les provinces

	Rendement des filles significativement supérieur* à celui des garçons	Rendement des garçons significativement supérieur* à celui des filles	Aucun écart significatif entre les garçons et les filles
Lecture	Canada, Toutes les provinces		
Sciences		Canada, Nouvelle-Écosse, Ontario, Manitoba	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Québec, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique
Résolution de problèmes	Île-du-Prince-Édouard Saskatchewan		Canada, Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Alberta, Colombie-Britannique

* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs si, et uniquement si, les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Rendement des élèves canadiens selon la langue du système scolaire

La présente section porte sur le rendement des élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone des cinq provinces du Canada où ces populations ont été échantillonnées séparément. L'accent est mis sur le rendement du groupe minoritaire (élèves du système scolaire francophone en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba et élèves du système scolaire anglophone au Québec) comparativement à la majorité.

Le tableau 2.4 donne une comparaison des résultats du PISA pour ces cinq provinces. Comme dans le cas du PISA 2000, les élèves inscrits dans des écoles francophones en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba ont obtenu des résultats en lecture et en sciences significativement inférieurs à ceux des élèves des écoles anglophones de la même province. Au Québec, le rendement des élèves en lecture et en sciences n'est pas significativement différent pour les systèmes scolaires anglophone et francophone.

En résolution de problèmes, il existe des écarts significatifs en faveur du système anglophone en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et en Ontario, tandis qu'on n'observe aucun écart significatif pour le Québec et le Manitoba.

Tableau 2.4

Notes moyennes en lecture, en sciences et en résolution de problèmes selon la province et la langue du système scolaire

	Système scolaire anglophone		Système scolaire francophone	
	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %
Lecture				
Nouvelle-Écosse	514	509-519	467	453-481
Nouveau-Brunswick	510	506-514	485	479-491
Québec	530	520-540	524	515-533
Ontario	531	524-538	495	485-505
Manitoba	521	514-528	494	482-506
Sciences				
Nouvelle-Écosse	506	501-511	465	450-480
Nouveau-Brunswick	505	501-509	480	473-487
Québec	523	511-535	518	507-529
Ontario	517	509-525	479	469-489
Manitoba	513	506-520	490	477-503
Résolution de problèmes				
Nouvelle-Écosse	514	509-519	493	479-507
Nouveau-Brunswick	511	507-515	497	491-503
Québec	538	528-548	529	520-538
Ontario	528	521-535	504	495-513
Manitoba	527	521-533	516	504-528

Nota : Les écarts statistiquement significatifs sont indiqués en caractères gras. Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs si, et uniquement si, les intervalles de confiance ne se chevauchent pas.

Comparaison de la performance en lecture et en sciences au PISA 2003 et au PISA 2000

Il est possible de comparer les résultats en lecture et en sciences des programmes PISA 2000 et 2003 afin de déterminer si le rendement des élèves de 15 ans a évolué depuis 2000¹⁸. Toutefois, tel que mentionné au chapitre 1, les petits écarts doivent être interprétés avec prudence.

Au Canada, ainsi que dans 16 autres pays, le rendement moyen en lecture des élèves de 15 ans n'a pas varié de façon significative de 2000 à 2003. Il a augmenté dans cinq pays, tandis qu'il a diminué dans dix pays pour lesquels les données sont comparables¹⁹. Bien que le

rendement en lecture n'ait pas changé pour le Canada dans son ensemble, ni pour huit des dix provinces, il semble avoir diminué chez les élèves de 15 ans de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Saskatchewan (tableau 2.5).

Au Canada, ainsi que dans quatre autres pays (Autriche, Norvège, Mexique et Corée), le rendement en sciences des élèves était plus faible à l'évaluation du PISA 2003 qu'à celle du PISA 2000. Le rendement en sciences des élèves de 15 ans a augmenté dans treize pays, tandis qu'il n'a pas changé dans les quatorze autres pour lesquels des données comparables sont disponibles²⁰. Le rendement en sciences a diminué à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec et en Saskatchewan, tandis qu'il n'a pas varié significativement dans les autres provinces (tableau 2.5).

Tableau 2.5

Comparaison du rendement moyen en lecture et en sciences
du PISA 2003 et du PISA 2000

	PISA 2000		PISA 2003	
	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %	Note moyenne estimée	Intervalle de confiance à 95 %
Lecture				
Terre-Neuve-et-Labrador	517	512-522	521	511-531
Île-du-Prince-Édouard	517	512-522	495	486-503
Nouvelle-Écosse	521	516-526	513	504-521
Nouveau-Brunswick	501	497-505	503	494-511
Québec	536	530-542	525	514-536
Ontario	533	527-539	530	520-540
Manitoba	529	522-536	520	511-530
Saskatchewan	529	524-534	512	501-523
Alberta	550	544-556	543	532-554
Colombie-Britannique	538	532-544	535	526-544
Canada	534	531-537	528	520-536
Sciences				
Terre-Neuve-et-Labrador	516	509-523	514	506-522
Île-du-Prince-Édouard	508	503-513	489	481-497
Nouvelle-Écosse	516	510-522	505	498-513
Nouveau-Brunswick	497	492-502	498	491-505
Québec	541	534-548	520	508-532
Ontario	522	515-529	515	506-525
Manitoba	527	520-534	512	503-522
Saskatchewan	522	516-528	506	495-516
Alberta	546	539-553	539	527-552
Colombie-Britannique	533	527-539	527	519-535
Canada	529	526-532	519	512-526

Nota : L'intervalle de confiance pour 2003 prend en considération l'erreur associée à l'incertitude résultant de la comparaison avec le PISA 2000 (voir note 18). Les écarts statistiquement significatifs sont indiqués en caractères gras. Les erreurs d'arrondissements font en sorte que les intervalles de confiance en sciences pour la Saskatchewan et le Canada partagent une limite inférieure ou supérieure.

Sommaire

Comme la lecture, les sciences et la résolution de problèmes représentaient des domaines d'évaluation mineurs du PISA 2003, un moins grand nombre d'élèves ont subi les tests dans ces domaines que les tests de mathématiques, qui étaient le domaine principal de l'évaluation de 2003. De plus, l'évaluation de ces domaines mineurs portait sur un plus petit nombre de questions que celle des mathématiques. Par conséquent, le présent chapitre se limite à une mise à jour concernant le rendement global pour chacun de ces domaines.

Les résultats du PISA 2003 confirment ceux du PISA 2000 en ce qui concerne le rendement des élèves canadiens en lecture. Les Canadiens de 15 ans continuent de démontrer un rendement supérieur en lecture, n'étant surpassés que par les élèves d'un seul pays (la Finlande)

parmi les 41 participants au programme. Les résultats du Canada sont également bons en sciences et en résolution de problèmes, les élèves canadiens n'étant dépassés que par ceux de quatre pays dans chacun de ces domaines.

Bien que les résultats globaux soient élevés dans tous les domaines, les écarts qui existent entre les provinces justifient une analyse plus approfondie. Le rendement relatif des élèves canadiens en sciences mérite aussi d'être examiné de façon plus approfondie. Comparativement à la position relative du Canada en mathématiques et en lecture, les élèves canadiens sont moins bien classés en sciences. En outre, le Canada est l'un des cinq pays seulement dont le rendement en sciences est plus faible en 2003 qu'en 2000. Puisque les sciences seront le domaine principal du PISA 2006, la prochaine évaluation fournira un profil plus définitif du rendement du Canada dans ce domaine.

Notes

13. Les résultats en lecture pour 2003 sont fondés sur l'échelle de compréhension de l'écrit élaborée pour le PISA 2000 dont la moyenne est de 500 et l'écart-type de 100, pour les 27 pays qui ont participé à ce cycle d'évaluation. Cependant, comme trois autres pays membres de l'OCDE ont participé au test de lecture du PISA 2003, la moyenne globale des pays membres de l'OCDE pour ce dernier cycle est de 494.
14. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.
15. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.
16. Le fait qu'aucune différence entre les sexes n'ait été observée dans les autres pays ne signifie pas qu'elle n'existait pas, mais plutôt que le PISA 2000 ne permettait pas de les identifier avec confiance.
17. Voir la note précédente
18. Se référer à l'annexe A8 du rapport de OCDE (2004), *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003* pour une explication de la méthode utilisée pour établir le lien entre le PISA 2000 et le PISA 2003.
19. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris
20. OCDE 2004, *Apprendre aujourd'hui, réussir demain – Premiers résultats de PISA 2003*, Paris.

Chapitre 3

Relation entre l'engagement, l'apprentissage et le rendement des élèves en mathématiques

Le niveau d'engagement des élèves à l'égard des mathématiques est important pour l'acquisition de compétences et de connaissances dans ce domaine. Les élèves qui prennent activement part au processus d'apprentissage tendent à apprendre davantage et à se montrer plus réceptifs à l'acquisition de connaissances. En outre, l'engagement des élèves à l'égard des mathématiques a une incidence sur leurs choix de cours, leurs parcours scolaires et leurs choix de carrière. De la même façon, les stratégies d'apprentissage employées par les élèves peuvent exercer une influence, tant sur leur capacité de réussite scolaire que sur leur capacité d'apprentissage tout au long de la vie. Par exemple, les élèves qui, au terme de leurs études, sont capables de fixer leurs propres objectifs d'apprentissage seront bien préparés pour poursuivre le processus d'apprentissage tout au long de leur vie. Par conséquent, l'engagement des élèves à l'égard de l'apprentissage, de même que les stratégies d'apprentissage qu'ils utilisent, représentent aussi un résultat important en matière d'éducation.

Dans le présent chapitre, la relation entre l'engagement des élèves, les stratégies d'apprentissage et les préférences en matière d'apprentissage d'une part, et le rendement en mathématiques, d'autre part, est examinée. On décrit tout d'abord l'engagement des élèves, tel qu'il est mesuré par la motivation à apprendre, la confiance exprimée à l'égard de l'apprentissage et l'anxiété associée à l'apprentissage des mathématiques, dans le cadre d'une comparaison des élèves canadiens

avec ceux des pays de l'OCDE dans leur ensemble et d'une comparaison des élèves des différentes provinces par rapport à la moyenne canadienne. Par la suite, on présente l'incidence de ces mesures de l'engagement sur le rendement en mathématiques, ainsi que les écarts entre les sexes au chapitre de l'engagement à l'égard des mathématiques.

Dans la deuxième partie du chapitre, on compare les diverses stratégies d'apprentissage utilisées, ainsi que les situations d'apprentissage privilégiées par les élèves canadiens et par les élèves des autres pays de l'OCDE, puis on compare celles des élèves des diverses provinces à la moyenne canadienne. La relation entre les stratégies d'apprentissage, de même que les préférences quant aux situations d'apprentissage et le rendement en mathématiques, est également analysée. Enfin, les stratégies d'apprentissage et les préférences quant aux situations d'apprentissage des élèves ayant un rendement élevé en mathématiques sont comparées à celles des élèves ayant un faible rendement.

Engagement à l'égard des mathématiques

Dans le cadre du PISA, on a recueilli des renseignements sur divers aspects de l'engagement des élèves, afin de cerner les perceptions des élèves quant à leurs capacités de réussite en mathématiques, les raisons pour lesquelles

ils veulent apprendre les mathématiques et ce qu'ils ressentent face à l'apprentissage des mathématiques. L'engagement de l'élève à l'égard des mathématiques s'entend de la motivation qu'il a d'apprendre les mathématiques, de la confiance qu'il manifeste quant à sa capacité de réussir en mathématiques et de son état émotif face aux mathématiques. À partir des réponses des élèves à une série de questions, on a élaboré, dans le cadre du PISA, cinq indices associés à ces variables.

Motivation

Le plaisir des mathématiques et l'intérêt à leur égard mesurent l'intérêt que l'élève porte aux mathématiques et le plaisir qu'il en tire.

*La motivation instrumentale de l'apprentissage des mathématiques renvoie à la perception qu'a l'élève de l'utilité des mathématiques pour ses études ou ses emplois ultérieurs. On a demandé aux élèves d'indiquer jusqu'à quel point les récompenses externes, comme de bonnes perspectives d'emploi, les encouragent à apprendre. La motivation instrumentale est aussi désignée par le terme *perception positive de l'utilité des mathématiques*.*

Confiance

*L'auto-efficacité en mathématiques mesure la confiance de l'élève quant à sa capacité de résoudre des problèmes mathématiques précis. L'auto-efficacité en mathématiques est aussi désignée par le terme *confiance dans les compétences en mathématiques*.*

*Le concept de soi en mathématiques mesure la perception qu'a l'élève de ses propres capacités à apprendre les mathématiques. Le concept de soi en mathématiques est aussi désigné par le terme *perception des capacités en mathématiques*.*

Angoisse des mathématiques

L'angoisse des mathématiques se manifeste par un sentiment d'impuissance et un stress émotionnel face aux mathématiques.

On a construit chaque indice de manière à ce que la note moyenne des élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE s'établisse à 0 et que les notes des deux tiers des élèves se situent entre -1,0 et 1,0 (c'est-à-dire un écart-type de 1).

Comparaison du Canada et des pays de l'OCDE, ainsi que des provinces et du Canada

Dans le présent chapitre, on compare les notes obtenues au Canada avec la moyenne de l'OCDE. Cette dernière peut servir à déterminer comment un pays se compare à un autre pays type de l'OCDE du point de vue d'un indicateur donné. La moyenne de l'OCDE ne tient pas compte de la taille absolue de la population des élèves de chaque pays, c'est-à-dire que chaque pays contribue également à la moyenne.

Les différences significatives sont calculées à partir d'un intervalle de confiance de 95 % autour de la moyenne (pour plus de renseignements sur les intervalles de confiance, voir le chapitre 1 — Note sur les comparaisons statistiques). Lorsque l'on compare les notes obtenues au Canada avec la moyenne de l'OCDE pour un indicateur donné, les notes qui ne s'écartent pas significativement de 0 indiquent des niveaux *moyens* de l'attribut mesuré par un indice donné. Les notes significativement supérieures à 0 représentent des niveaux *supérieurs à la moyenne* et des notes significativement inférieures à 0 représentent des niveaux *inférieurs à la moyenne* pour les attributs mesurés par une caractéristique donnée. Par exemple, une valeur positive pour le Canada relativement à l'indice de motivation instrumentale d'apprentissage des mathématiques, avec un intervalle de confiance correspondant de 95 % dont la borne inférieure est supérieure à zéro (c'est-à-dire moyenne = 0,23 et intervalle de confiance de 95 % = 0,20-0,26), signifie que la note moyenne des élèves canadiens âgés de 15 ans relativement à cet indice est *supérieure à la note moyenne* de 0 associée à l'ensemble des élèves des pays de l'OCDE.

Lorsque l'on effectue des comparaisons entre le Canada et les provinces, on considère les moyennes provinciales comme différentes de la moyenne canadienne si leurs intervalles de confiance ne chevauchent pas l'intervalle de confiance pour le Canada. Tous les intervalles de confiance pour le Canada et les provinces sont présentés dans les tableaux en annexe.

Les élèves canadiens croient fermement à l'utilité des mathématiques pour leurs études et leurs emplois futurs

La motivation est la force motrice de l'apprentissage, et les élèves canadiens âgés de 15 ans semblent bien motivés à apprendre les mathématiques. Si les élèves canadiens se montrent tout aussi intéressés par les mathématiques que les élèves des pays de l'OCDE dans leur ensemble et qu'ils en tirent autant de plaisir, ils sont plus convaincus de l'utilité de cette matière pour leurs études et leurs emplois ultérieurs.

La motivation à apprendre peut émaner d'une stimulation, par exemple, le plaisir tiré des mathématiques et l'intérêt qu'on y porte. Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens de 15 ans ont déclaré des niveaux similaires de plaisir et d'intérêt à l'égard des mathématiques. Même si on observe des variations dans les moyennes provinciales, les notes moyennes de toutes les provinces ne diffèrent pas de façon significatives de la moyenne canadienne, sauf en Colombie-Britannique, où les élèves déclarent des niveaux de plaisir et d'intérêt à l'égard des mathématiques inférieurs à la moyenne canadienne (tableau 3.1).

La motivation associée à l'apprentissage des mathématiques peut aussi être conditionnée par la conviction que les mathématiques seront utiles pour les études et les emplois ultérieurs. Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens de 15 ans

estiment, davantage que la moyenne, que les mathématiques leur seront utiles pour leurs études et leurs emplois futurs (tableau B3.1 en annexe). Les moyennes des élèves de toutes les provinces sont aussi supérieures à la moyenne des élèves de l'OCDE. Toutefois, il existe des différences entre les provinces, les élèves de la Nouvelle-Écosse et du Québec devançant la moyenne canadienne. Les notes moyennes des élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, de l'Île-du-Prince-Édouard, du Manitoba, de l'Alberta et de la Saskatchewan ne diffèrent pas de façon significative de la moyenne canadienne. Enfin, celles des élèves du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique sont inférieures à la moyenne canadienne, ce qui indique que les élèves de ces provinces sont moins convaincus de l'utilité des mathématiques pour leurs études et leurs emplois futurs.

Tableau 3.1

Résultats provinciaux pour les indices d'engagement des élèves à l'égard des mathématiques comparativement à la moyenne nationale

	Provinces où le rendement est significativement supérieur* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est égal* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est significativement inférieur* à la moyenne nationale
Plaisir des mathématiques et intérêt à leur égard		Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta	Colombie-Britannique
Croyance en l'utilité des mathématiques	Nouvelle-Écosse, Québec	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Manitoba, Saskatchewan, Alberta	Nouveau-Brunswick, Ontario, Colombie-Britannique
Confiance dans les compétences en mathématiques	Québec, Alberta	Terre-Neuve-et-Labrador, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Ontario, Manitoba, Saskatchewan
Perception des capacités en mathématiques	Québec, Alberta	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Saskatchewan	Manitoba, Ontario, Colombie-Britannique
Angoisse des mathématiques	Ontario	Nouveau-Brunswick, Québec, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique	Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse

* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs uniquement si les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les provinces où le rendement est à peu près le même que pour le Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Les élèves canadiens sont plus sûrs de leurs capacités de réussite en mathématiques que les élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE

La perception qu'ont les élèves de leurs propres compétences en mathématiques peut avoir une incidence sur les objectifs qu'ils se fixent et les résultats qu'ils obtiennent. Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens font preuve de plus de confiance quant à leurs capacités de réussite en mathématiques.

Les élèves canadiens indiquent des niveaux supérieurs à la moyenne de confiance dans leurs compétences en mathématiques et des niveaux supérieurs à la moyenne quant à la perception de leurs capacités en mathématiques. On observe toutefois des écarts entre les provinces (tableau B3.1 en annexe). Les élèves du Québec et de l'Alberta affichent des niveaux de confiance dans leurs compétences en mathématiques plus élevés que la moyenne canadienne; les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador et de la Colombie-Britannique ne diffèrent pas de façon significative de la moyenne canadienne, tandis que les élèves des autres provinces déclarent des niveaux de confiance dans leurs compétences en mathématiques inférieurs à la moyenne canadienne (tableau 3.1). Comparativement à la moyenne canadienne, les élèves de l'Alberta et du Québec déclarent des niveaux supérieurs à la moyenne quant à la perception de leurs capacités en mathématiques, tandis que les élèves de l'Ontario, du Manitoba et de la Colombie-Britannique déclarent des niveaux inférieurs à la moyenne (tableau 3.1).

Les élèves canadiens sont légèrement moins angoissés par les mathématiques que les élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE

Le stress émotionnel provoqué par l'apprentissage des mathématiques peut entraîner une réaction d'évitement des mathématiques et en entraver l'apprentissage. Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens de 15 ans indiquent des niveaux d'angoisse des mathématiques légèrement plus faibles (tableau B3.1 en annexe). Les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, de l'Île-du-Prince-Édouard et de la Nouvelle-Écosse enregistrent des niveaux d'angoisse des mathématiques inférieurs à la moyenne canadienne. Les élèves de

l'Ontario enregistrent des niveaux d'angoisse des mathématiques supérieurs à la moyenne canadienne. Le niveau des élèves des autres provinces ne diffère pas significativement de la moyenne canadienne (tableau 3.1).

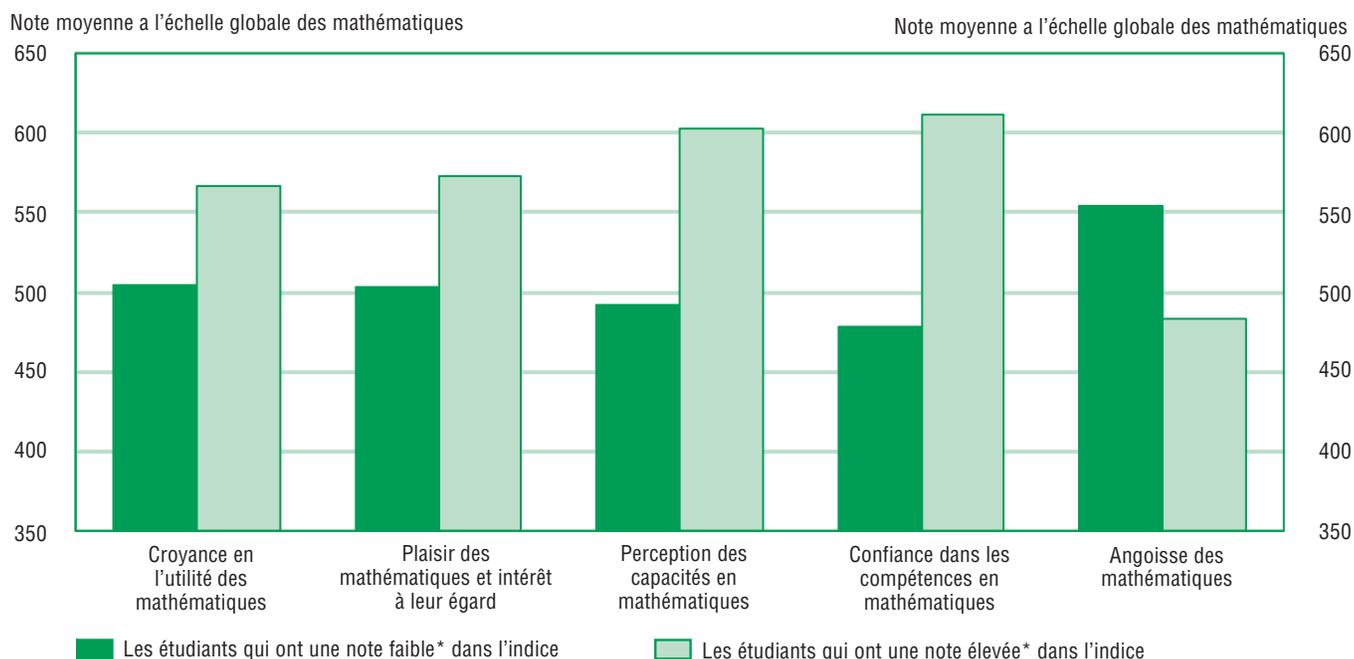
Les élèves canadiens faisant état de niveaux élevés d'engagement à l'égard des mathématiques affichent un rendement supérieur dans cette matière

Il existe une relation complexe et souvent circulaire entre l'engagement des élèves à l'égard des mathématiques et leur rendement réel. Par exemple, mieux les élèves réussissent en mathématiques, plus ils tendent à croire en leurs capacités de réussite. Plus les élèves croient en leurs capacités de réussite et plus leur engagement à l'égard de l'apprentissage des mathématiques sera marqué. Il existe une relation étroite entre le rendement en mathématiques et les diverses mesures de l'engagement à l'égard de cette matière. Les élèves canadiens qui enregistrent des niveaux élevés (un écart-type au-dessus de la moyenne) de confiance dans leurs compétences en mathématiques obtiennent 133 points de plus sur l'échelle globale des mathématiques que les élèves déclarant de faibles niveaux de confiance (un écart-type au-dessous de la moyenne, figure 3.1). Il s'agit là d'un écart correspondant à environ deux niveaux de compétence en mathématiques.

La note moyenne globale en mathématiques des élèves affichant des résultats élevés au chapitre de la perception de leurs propres capacités en mathématiques est de 111 points supérieure à celle des élèves déclarant de faibles résultats à cet égard. De même, les écarts observés dans la note moyenne globale en mathématiques des élèves enregistrant des résultats élevés et ceux ayant de faibles résultats pour ce qui est du plaisir tiré des mathématiques et de l'intérêt porté à cette matière, de même qu'en ce qui concerne la perception de l'utilité des mathématiques, s'établissent à 70 et 62 points respectivement (figure 3.1). L'angoisse des mathématiques comporte aussi une forte relation négative avec le rendement en mathématiques : le rendement moyen des élèves ayant des niveaux élevés d'angoisse des mathématiques est de 71 points inférieur à celui des élèves affichant de faibles niveaux.

Figure 3.1

Notes moyennes sur l'échelle globale des mathématiques des élèves affichant des niveaux élevés et faibles d'engagement à l'égard des mathématiques



* Les étudiants ayant un faible rendement dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type en-dessous de la moyenne. Les étudiants ayant un rendement élevé dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type au-dessus de la moyenne.

Les effets de la motivation des élèves (confiance en l'utilité des mathématiques, plaisir tiré des mathématiques et intérêt porté à cette matière) de la confiance dans leurs compétences en mathématiques et de l'angoisse des mathématiques sur le rendement en mathématiques dans l'ensemble des provinces s'apparentent aux tendances observées à l'échelle du Canada. Dans toutes les provinces, les élèves montrant des niveaux élevés de motivation et de confiance dans leurs compétences en mathématiques et de faibles niveaux d'angoisse des mathématiques enregistrent un rendement supérieur à celui des élèves déclarant de faibles niveaux de motivation et de confiance dans leurs compétences et des niveaux élevés d'angoisse des mathématiques (tableau B3.2 en annexe).

Les filles et les garçons du Canada ne déclarent pas le même degré d'engagement à l'égard des mathématiques

La confiance des élèves dans leurs compétences en mathématiques, la perception qu'ils ont de leurs capacités en mathématiques et leur perception de l'utilité des

mathématiques pour leurs études et leurs emplois ultérieurs peuvent avoir une incidence importante sur leurs choix de cours, leurs parcours scolaires et leurs choix de carrière. On observe des écarts entre les garçons et les filles au Canada en ce qui a trait à l'engagement à l'égard des mathématiques (tableau 3.2). Ainsi, une fois les effets du rendement en mathématiques neutralisés, les filles affichent des niveaux inférieurs de confiance dans leurs capacités à résoudre des problèmes mathématiques précis, des niveaux inférieurs de confiance dans leurs capacités d'apprentissage des mathématiques et des niveaux supérieurs d'angoisse des mathématiques. Les filles sont également moins susceptibles de croire que les mathématiques sont utiles pour leurs études et leurs emplois ultérieurs, elles tendent à porter moins d'intérêt aux mathématiques et disent tirer moins de plaisir de l'étude de cette matière.

Tableau 3.2

Sommaire des écarts entre les sexes quant à l'engagement à l'égard des mathématiques, une fois les effets du rendement en mathématiques neutralisés, Canada et provinces

	Plaisir des mathématiques et intérêt à leur égard	Croyance en l'utilité des mathématiques	Perception des capacités en mathématiques	Confiance dans les compétences en mathématiques	Angoisse des mathématiques
Canada	♂	♂	♂	♂	♀
Terre-Neuve-et-Labrador	○	○	♂	♂	♀
Île-du-Prince-Édouard	♀	♂	♂	♂	♀
Nouvelle-Écosse	♀	♂	♂	♂	♀
Nouveau-Brunswick	♂	♂	♂	♂	♀
Québec	♂	♂	♂	♂	♀
Ontario	♂	♂	♂	♂	♀
Manitoba	♀	♂	♂	♂	♀
Saskatchewan	♀	♂	♂	♂	♀
Alberta	♂	♂	♂	♂	♀
Colombie-Britannique	♂	♂	♂	♂	♀

Nota : ♂ = note de l'indice significativement supérieure pour les garçons
 ♀ = note de l'indice significativement supérieure pour les filles
 ○ = aucune différence significative

On relève la même tendance dans toutes les provinces, exception faite des cas suivants : à Terre-Neuve-et-Labrador, les garçons et les filles ayant le même niveau de capacité affichent les mêmes niveaux d'intérêt et de plaisir en mathématiques; à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse, au Manitoba et en Saskatchewan, les filles affichent des niveaux plus élevés d'intérêt et de plaisir envers les mathématiques que les garçons; et à Terre-Neuve-et-Labrador, les garçons et les filles obtiennent des résultats similaires relativement à la croyance en l'utilité des mathématiques (tableau 3.2, tableau B3.3 en annexe).

Stratégies d'apprentissage des mathématiques et préférences en matière d'apprentissage

Les élèves élaborent et adoptent différentes stratégies cognitives pour apprendre les mathématiques. De plus, certains élèves tendent à obtenir de meilleurs résultats dans un milieu d'apprentissage compétitif, tandis que d'autres fonctionnent mieux dans un cadre d'apprentissage coopératif. On a mesuré les stratégies d'apprentissage des mathématiques et les préférences quant aux situations d'apprentissage présentées ci-dessous, grâce à une série de questions dans le questionnaire de l'élève du PISA.

Stratégies d'apprentissage des mathématiques

La mémorisation/répétition est une stratégie d'apprentissage qui implique le recours à des techniques de mémorisation et de répétition caractérisées par l'apprentissage des thèmes principaux et l'apprentissage répété de la matière.

L'élaboration est une stratégie d'apprentissage qui s'appuie sur l'élaboration de concepts mathématiques qui transcendent la question à l'étude, par exemple, l'établissement de liens avec des sujets connexes, la recherche de solutions de rechange, etc.

Le contrôle est une stratégie qui implique la planification, l'administration et le suivi de l'apprentissage des mathématiques par les élèves.

Préférences quant aux situations d'apprentissage

Les *préférences pour l'apprentissage coopératif* se rapportent au désir d'apprendre dans un modèle coopératif tel que l'apprentissage en groupe.

Les *préférences pour l'apprentissage compétitif* se rapportent à la volonté de se mesurer à autrui.

Les élèves canadiens sont plus susceptibles d'utiliser les stratégies de mémorisation, d'élaboration et de contrôle

Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens déclarent des niveaux plus élevés de recours aux techniques de mémorisation et de répétition pour apprendre les mathématiques (apprentissage des réponses et des problèmes par cœur, répétition du matériel didactique et mémorisation de toutes les étapes d'une procédure mathématique) (tableau B3.4 en annexe). On observe cependant des variations provinciales à ce chapitre (tableau 3.3). Comparativement à la moyenne canadienne, les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador et de l'Alberta adoptent plus souvent les stratégies de mémorisation et de répétition, les élèves de l'Île-du-Prince-Édouard adoptent moins souvent les stratégies de mémorisation et de répétition, alors que les élèves des autres provinces ne diffèrent pas de la moyenne canadienne (tableau B3.4 en annexe). Cela ne signifie toutefois pas que la mémorisation définit ou caractérise à elle seule les méthodes canadiennes et provinciales d'étude des mathématiques.

Dans le même ordre d'idées, les élèves canadiens enregistrent aussi des niveaux légèrement supérieurs à la moyenne de l'OCDE en ce qui concerne l'élaboration de concepts mathématiques qui transcendent la question à l'étude, comme l'établissement de liens avec des sujets connexes et la recherche de solutions de rechange. À l'échelle provinciale, seuls les élèves de la Colombie-Britannique se détachent de la moyenne canadienne en affichant des niveaux inférieurs de stratégies d'élaboration (tableau B3.4 en annexe).

Dans le cadre du PISA, on a également exploré le degré de prise en charge par les élèves de leur apprentissage des mathématiques, au moyen de la participation à la planification, à l'administration et au suivi de ce processus. Il convient cependant de souligner que les perceptions des stratégies de contrôle qu'ont des élèves des divers pays peuvent varier considérablement. Ainsi, le niveau de participation déclaré par les élèves peut dépendre des attentes culturelles à l'endroit du processus d'apprentissage dans les divers pays.

Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens se montrent plus enclins à faire appel à ces types de stratégies de contrôle. On observe d'importantes variations provinciales à ce chapitre (tableau 3.3). Les élèves de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario, du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique affichent des niveaux d'adoption de stratégies de contrôle inférieurs à la moyenne canadienne, et ceux de Terre-Neuve-et-Labrador et du Québec, des niveaux supérieurs à la moyenne canadienne (tableau B3.4 en annexe).

Les élèves canadiens sont plus susceptibles de préférer à la fois les situations d'apprentissage coopératif et les situations d'apprentissage compétitif

Les comportements d'apprentissage peuvent également être conditionnés par les préférences des élèves en matière de situations d'apprentissage. Comparativement à la moyenne de l'OCDE, les élèves canadiens dans leur ensemble sont plus susceptibles d'exprimer des préférences à la fois pour l'apprentissage coopératif, par exemple, l'apprentissage en groupe et pour l'apprentissage compétitif, comme le désir de dépasser les autres. Il convient de souligner que les préférences pour l'apprentissage coopératif et l'apprentissage compétitif ne s'excluent pas les unes les autres. Les moyennes provinciales ne diffèrent pas de façon significative de la moyenne canadienne, sauf dans les cas suivants : les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador et du Nouveau-Brunswick sont plus enclins à préférer les situations d'apprentissage coopératif; les élèves de l'Alberta sont plus enclins à préférer les situations d'apprentissage compétitif, les élèves du Québec sont moins enclins à préférer les situations d'apprentissage coopératif; et ceux de l'Île-du-Prince-Édouard et du Manitoba sont moins enclins à préférer les situations d'apprentissage compétitif (tableau B3.4 en annexe).

Tableau 3.3

Résultats provinciaux pour les indices des stratégies d'apprentissage des mathématiques et des préférences en matière d'apprentissage comparativement à la moyenne nationale

	Provinces où le rendement est significativement supérieur* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est égal* à la moyenne nationale	Provinces où le rendement est significativement inférieur* à la moyenne nationale
Stratégies de mémorisation et de répétition	Terre-Neuve-et-Labrador, Alberta	Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard
Stratégies d'élaboration		Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta	Colombie-Britannique
Stratégies de contrôle	Terre-Neuve-et-Labrador, Québec		Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique
Préférences pour l'apprentissage coopératif	Terre-Neuve-et-Labrador, Nouveau-Brunswick	Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Ontario, Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique	Québec
Préférences pour l'apprentissage compétitif	Alberta	Terre-Neuve-et-Labrador, Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario, Saskatchewan, Colombie-Britannique	Île-du-Prince-Édouard, Manitoba

* Les écarts entre les notes sont statistiquement significatifs uniquement si les intervalles de confiance ne se chevauchent pas. Les provinces où le rendement est à peu près le même que pour le Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada. Dans chaque cellule, les provinces sont énumérées d'est en ouest.

Les stratégies d'apprentissage et les préférences en matière d'apprentissage des élèves sont liées au rendement en mathématiques

Comment les stratégies d'apprentissage sont-elles liées au rendement en mathématiques? Les diverses stratégies d'apprentissage exercent-elles une influence directe sur le rendement, ou est-ce que les élèves ayant des capacités différentes privilégient des stratégies d'apprentissage différentes? Il est difficile de déterminer si diverses stratégies d'apprentissage ont une incidence directe sur le rendement ou si les élèves ayant des capacités différentes préfèrent des stratégies d'apprentissage différentes, ou encore s'ils se trouvent dans des situations d'apprentissage où des stratégies différentes sont privilégiées. Par exemple, s'il est possible que des élèves réussissent bien en raison des stratégies d'apprentissage qu'ils utilisent, il se peut également que les enseignants adaptent les modes d'apprentissage à chaque élève en encourageant les élèves ayant un rendement élevé et ceux

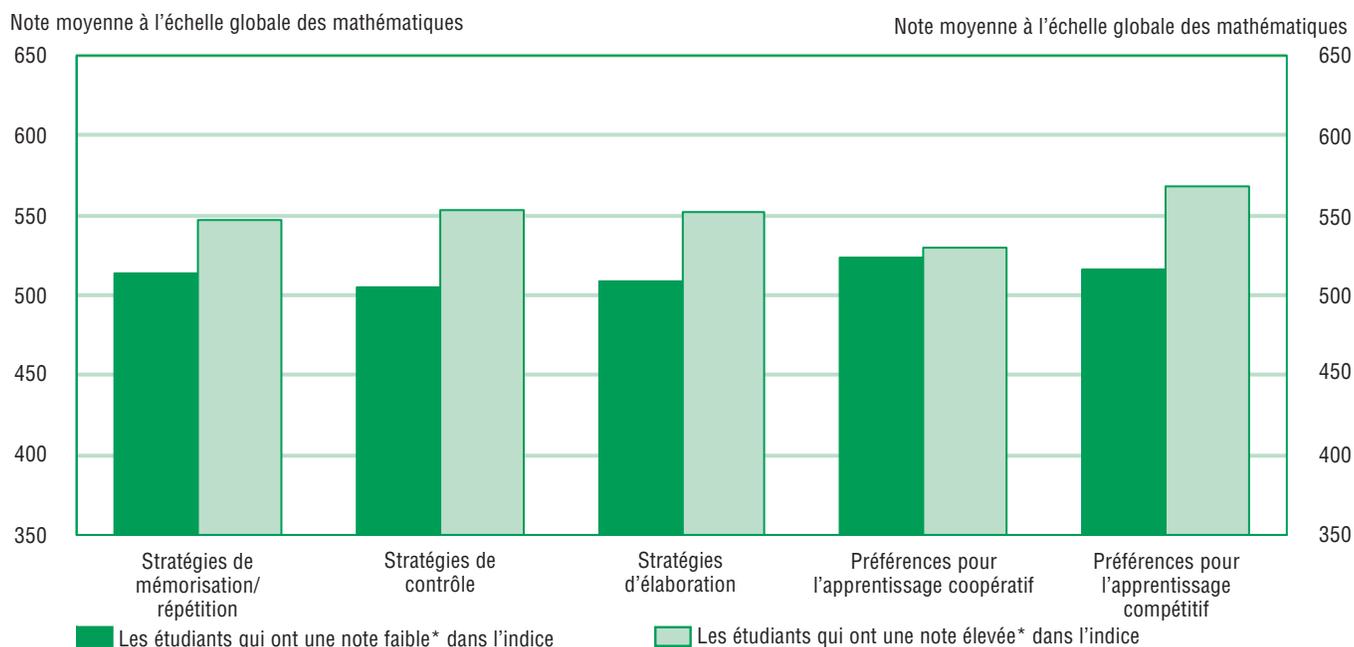
ayant un faible rendement à adopter des stratégies différentes.

Globalement, les stratégies d'apprentissage sont liées au rendement en mathématiques, mais de façon moins prononcée que l'engagement des élèves (figure 3.2). Les élèves affichant des niveaux élevés d'adoption de stratégies de contrôle (un écart-type au-dessus de la moyenne) obtiennent 49 points de plus que les élèves enregistrant de faibles niveaux d'adoption de ces stratégies (un écart-type au-dessous de la moyenne). Le recours aux stratégies de mémorisation et de répétition ainsi qu'aux stratégies d'élaboration comporte aussi une relation positive avec le rendement en mathématiques. Pour chacun de ces indices, 34 et 43 points séparent respectivement les élèves affichant des résultats élevés de ceux enregistrant de faibles niveaux.

On observe une relation positive entre les préférences pour les situations d'apprentissage compétitif et le rendement en mathématiques, et une relation non significative entre les préférences pour les situations

Figure 3.2

Notes sur l'échelle globale des mathématiques des élèves obtenant des résultats élevés en ce qui a trait aux stratégies d'apprentissage des mathématiques et aux préférences en matière d'apprentissage comparativement aux élèves obtenant de faibles résultats



* Les élèves ayant un faible rendement dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type au-dessous de la moyenne. Les élèves ayant un rendement élevé dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type au-dessus de la moyenne.

d'apprentissage coopératif et le rendement. Les élèves déclarant des niveaux élevés de préférence pour l'apprentissage compétitif obtiennent 52 points de plus que leurs camarades faisant état de faibles niveaux de préférence à cet égard.

Les élèves ayant un rendement élevé et ceux ayant un faible rendement diffèrent quant aux stratégies d'apprentissage et aux préférences en matière d'apprentissage.

Le tableau 3.4 présente les notes moyennes associées aux divers indices de stratégies d'apprentissage et de préférences quant aux situations d'apprentissage pour les élèves ayant un rendement élevé et ceux ayant un faible rendement sur l'échelle globale des mathématiques²¹. Ce tableau montre que les élèves ayant un rendement élevé et ceux ayant un faible rendement en mathématiques privilégient des ensembles différents de stratégies d'apprentissage. Globalement, les élèves ayant un rendement élevé tendent à utiliser davantage les stratégies d'élaboration et de contrôle que les élèves ayant un faible rendement. Les premiers tendent aussi à

privilégier les stratégies d'apprentissage compétitif, tandis que les seconds optent plus volontiers pour les stratégies d'apprentissage coopératif. Ces tendances sont observées dans toutes les provinces, sauf au Québec. Au Québec, les élèves ayant un rendement élevé tendent à afficher des niveaux d'adoption des stratégies de mémorisation et des stratégies d'élaboration inférieurs à ceux des élèves ayant un rendement peu élevé (tableau B3.5 en annexe).

Sommaire

Les résultats présentés ici montrent que l'engagement des élèves à l'égard des mathématiques est lié au rendement en mathématiques. Tant à l'échelle des provinces qu'à celle du pays, les élèves affichant un degré élevé de confiance dans leurs compétences en mathématiques ont performé l'équivalent de deux niveaux de compétence de plus (133 points) sur l'échelle globale des mathématiques que les élèves déclarant un faible degré de confiance. Les élèves dont le niveau d'anxiété des mathématiques est élevé ont performé l'équivalent d'un niveau de compétence de moins (71 points) en

Tableau 3.4

Notes moyennes relatives aux stratégies d'apprentissage et aux préférences en matière d'apprentissage : élèves ayant un rendement élevé et élèves ayant un faible rendement sur l'échelle globale des mathématiques, Canada

Indice	Élèves ayant un faible rendement sur l'échelle globale des mathématiques		Élèves ayant un rendement élevé sur l'échelle globale des mathématiques	
	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Moyenne de l'indice	Erreur-type
Stratégies de mémorisation et de répétition	0,00	(0,04)	0,24	(0,02)
Stratégies de contrôle	-0,25	(0,04)	0,24	(0,03)
Stratégies d'élaboration	0,09	(0,03)	0,23	(0,02)
Préférences pour l'apprentissage coopératif	0,19	(0,04)	-0,02	(0,02)
Préférences pour l'apprentissage compétitif	0,09	(0,03)	0,44	(0,03)

Nota : Les élèves ayant un faible rendement sont ceux qui obtiennent moins de 420 points sur l'échelle globale des mathématiques, ce qui correspond à un niveau de compétence de 1 ou moins. Les élèves ayant un rendement élevé sont ceux qui obtiennent plus de 606 points sur l'échelle globale des mathématiques, ce qui correspond à un niveau de compétence de 5 ou plus.

mathématiques que les élèves déclarant de faibles niveaux d'angoisse des mathématiques. La motivation à apprendre les mathématiques, mesurée par le plaisir des mathématiques et l'intérêt à leur égard et par la croyance en l'utilité des mathématiques, comporte elle aussi une relation positive avec le rendement. Il est difficile de démêler les liens observés entre l'engagement en mathématiques et le rendement dans cette matière. Par exemple, le niveau élevé de motivation et de confiance et le niveau moindre d'angoisse sont-ils à la base d'un bon rendement ou les sous-produits de la réussite en mathématiques? Néanmoins, la relation étroite observée entre l'engagement des élèves à l'égard des mathématiques et le rendement en mathématiques tend à indiquer que la promotion de la motivation et de la confiance en soi, de même que la réduction de l'angoisse des mathématiques sont des résultats intrinsèquement importants.

Il est intéressant de noter que, même une fois neutralisés les effets du rendement en mathématiques, les filles font systématiquement état de niveaux inférieurs d'intérêt et de plaisir en ce qui a trait aux mathématiques, de niveaux inférieurs en ce concerne la perception de leurs capacités et de niveaux d'angoisse des mathématiques supérieurs à ceux des garçons. Ces différences peuvent contribuer aux écarts entre les sexes observés dans les choix d'études et de carrières.

Les stratégies d'apprentissage et les préférences en matière d'apprentissage ne sont pas aussi étroitement liées au rendement en mathématiques que l'engagement des élèves. Cependant, les résultats indiquent que les élèves ayant un rendement élevé et ceux ayant un faible rendement en mathématiques déclarent des stratégies d'apprentissage et des préférences différentes. Si les premiers sont plus susceptibles de privilégier les stratégies d'élaboration et de contrôle, de même que l'apprentissage compétitif, les seconds optent plus volontiers pour les cadres d'apprentissage de type coopératif.

Notes

21. Les élèves ayant un faible rendement sont ceux qui obtiennent moins de 420 points sur l'échelle globale des mathématiques, ce qui correspond à un niveau de compétence de 1 ou moins. Les élèves ayant un rendement élevé sont ceux qui obtiennent plus de 606 points sur l'échelle globale des mathématiques, ce qui correspond à un niveau de compétence de 5 ou plus.

Chapitre 4

La relation entre les caractéristiques de la famille, le milieu familial et le rendement en mathématiques

Le niveau d'études des parents, leur profession et le rendement des élèves

Comme le montre le chapitre 1, le rendement des élèves en mathématiques varie considérablement d'un pays à l'autre et d'une province à l'autre. Au chapitre précédent, ces différences sont examinées en regard des attitudes et des perceptions des élèves. Le présent chapitre porte sur deux caractéristiques familiales importantes, c'est-à-dire le niveau d'études et la profession des parents, et sur leur lien avec le rendement global des élèves en mathématiques.

Les parents jouent un rôle important dans l'apprentissage des élèves. En plus de participer activement à l'éducation de leurs enfants, les parents créent un milieu familial qui peut avoir une incidence sur l'apprentissage. Ils servent de modèle, déterminent quelles ressources éducatives sont disponibles à la maison et prônent des aptitudes et des valeurs particulières à l'égard de l'éducation. Bien qu'il soit difficile d'examiner le milieu familial de chaque élève, le niveau d'études et la profession des parents reflètent les valeurs et les ressources sur lesquelles s'appuient les parents pour créer ce milieu.

Le niveau d'études et la profession des parents sont deux composantes importantes du *statut socioéconomique* (SSE) de l'élève. L'association entre le SSE de l'élève et

la performance au test décrit l'avantage ou le désavantage relatif qui peut être expliqué par les circonstances familiales. Tout comme on peut s'appuyer sur le milieu familial pour décrire chaque élève, on peut se fonder sur les antécédents familiaux des élèves pour décrire l'école (antécédents socioéconomiques de l'école).

Le présent chapitre débute par un examen de la relation entre le niveau d'études et la profession des parents, d'une part, et le rendement global en mathématiques de l'élève, d'autre part. La section qui suit vise à déterminer si la relation entre les antécédents socioéconomiques et le rendement en mathématiques varie selon la province. Le chapitre se termine par une discussion sur le rôle éventuellement joué par l'école et le système scolaire dans l'atténuation des effets des antécédents socioéconomiques.

Un haut niveau d'études des parents est associé à un rendement plus élevé en mathématiques

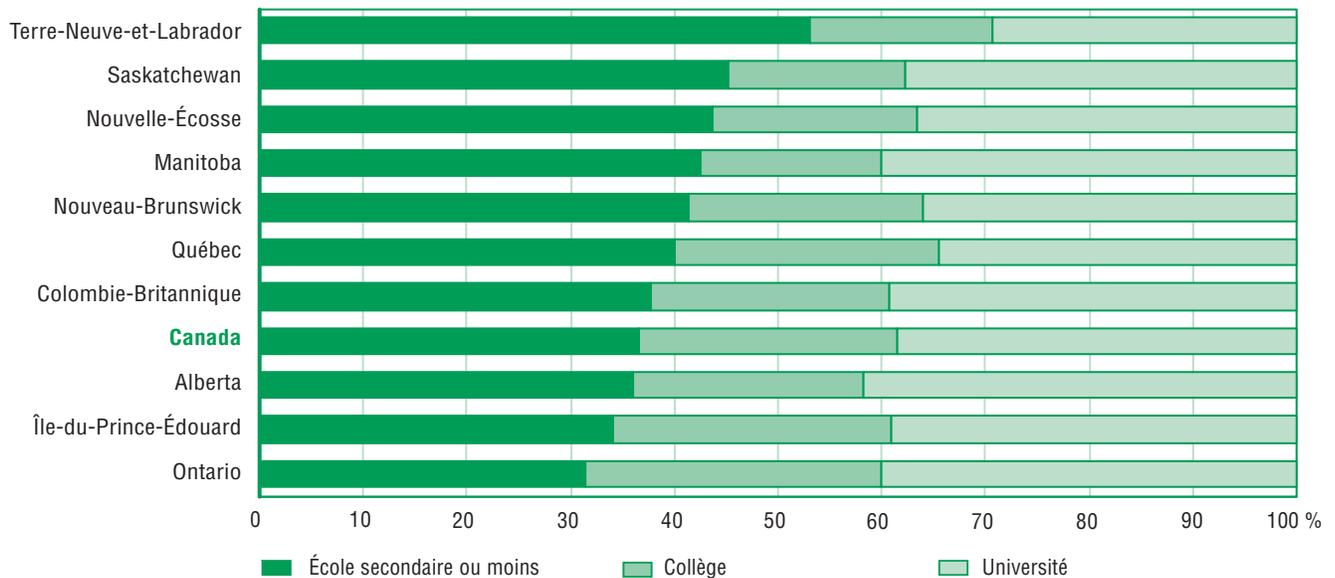
Dans le cadre du PISA 2003, on a demandé aux élèves d'indiquer le niveau d'études le plus élevé atteint par chacun de leurs parents ou tuteurs. Les catégories étaient : pas d'études, études primaires, études secondaires de premier cycle ou de niveau intermédiaire, études secondaires, études collégiales et études universitaires. Au Canada, très peu d'élèves ont indiqué que leurs parents avaient moins que des études secondaires. Par conséquent,

les quatre catégories inférieures ont été regroupées sous la bannière « école secondaire ou moins ». On considère le plus haut niveau d'études atteint par les parents dans une famille. Par exemple, pour un élève dont le père possède un diplôme collégial et dont la mère possède un

diplôme universitaire, le niveau d'études des parents est considéré comme étant universitaire. La figure 4.1 montre, pour chaque province, la proportion d'élèves correspondant à chaque niveau d'études des parents.

Figure 4.1

Niveau d'études des parents dans les diverses provinces canadiennes



La figure 4.1 montre le niveau d'études des adultes que les élèves de 15 ans de chaque province et de l'ensemble du Canada sont le plus susceptibles d'observer dans leur vie quotidienne (celui de leurs propres parents et des parents de leurs camarades). On peut considérer que les proportions observées à chaque niveau représentent le contexte d'études des élèves de 15 ans de chaque province. Il se peut que la valeur de l'éducation soit renforcée si les élèves sont entourés d'adultes qui démontrent la valeur en investissant le temps et l'argent nécessaires (sous forme de frais directs comme les frais de scolarité, le coût des livres, le logement et les repas, et de frais indirects comme le salaire perdu pendant les études) pour poursuivre des études supérieures. Ce contexte varie selon la province. À Terre-Neuve-et-Labrador, les parents de plus de la moitié des élèves n'avaient achevé que des études secondaires ou moins. En revanche, quatre élèves sur dix avaient un parent possédant un diplôme universitaire en Alberta, en Ontario et au Manitoba.

Les élèves dont le niveau d'études des parents est élevé ont tendance à obtenir de meilleurs résultats en mathématiques que ceux dont le niveau d'études des parents est plus faible. Pour le Canada dans son ensemble, la note moyenne des élèves dont les parents possèdent au plus un diplôme d'études secondaires est de 515, tandis que celui des élèves dont les parents détiennent un diplôme collégial ou universitaire est, respectivement de 531 et 553. L'écart entre le rendement moyen des élèves dont les parents ont fait des études universitaires et ceux dont les parents ont, au plus, terminé leurs études secondaires équivaut à environ deux tiers d'un niveau de compétence. Ces résultats laissent supposer une relation positive entre le niveau d'études des parents et le rendement de leurs enfants en mathématiques. Cette relation est illustrée à la figure 4.2. Chaque barre montre, pour chaque province, le rendement d'élèves typiques pour chaque niveau d'études des parents. La longueur de chaque barre représente la fourchette des notes en mathématiques comprises entre les 25^e et 75^e centiles dans

chaque groupe. Par conséquent, la barre représente 50 % des élèves de chaque groupe. Vingt-cinq pourcent des élèves ont donc obtenu une note plus faible que la limite inférieure de la barre et 25 %, une note plus élevée que la limite supérieure.

Selon la figure 4.2, si un niveau d'études élevé des parents a tendance à être associé à un meilleur rendement en mathématiques, il existe un chevauchement considérable des rendements correspondants aux divers niveaux d'études des parents. Un grand nombre d'élèves dont les parents n'ont qu'un diplôme d'études secondaires ou moins dépassent les élèves dont les parents ont étudié

à l'université. Étant donné la fourchette étendue de rendement des élèves dans chaque groupe, il est évident que la réussite de beaucoup d'élèves semble dépendre de facteurs autres que le niveau d'études des parents. Ainsi, comme le montre la figure 4.3, alors que la plupart des élèves classés selon leur rendement dans les 15 % supérieurs ont au moins un parent titulaire d'un diplôme universitaire, les parents d'un sur quatre de ces élèves les plus performants ne possèdent qu'un diplôme d'études secondaires ou moins. En outre, un élève sur quatre ayant un rendement correspondant aux 15 % inférieurs a aussi au moins un parent titulaire d'un diplôme universitaire.

Figure 4.2

Le niveau d'études des parents et le rendement en mathématiques des élèves dans les provinces canadiennes

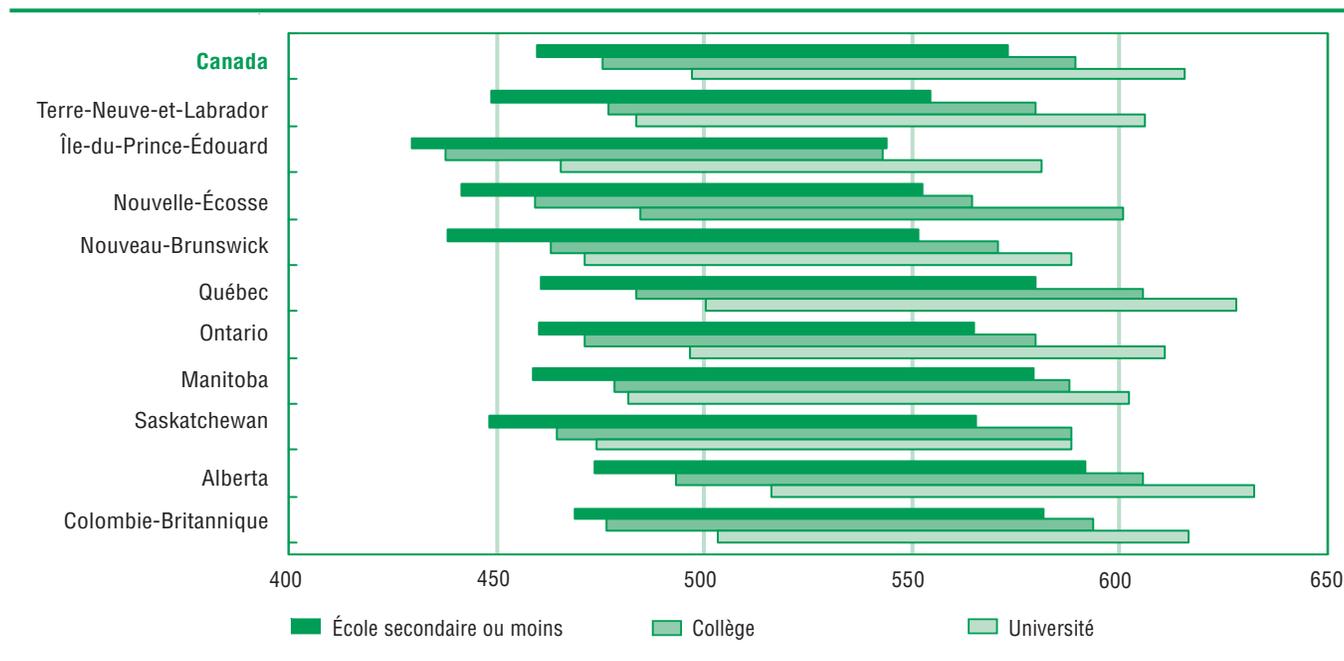
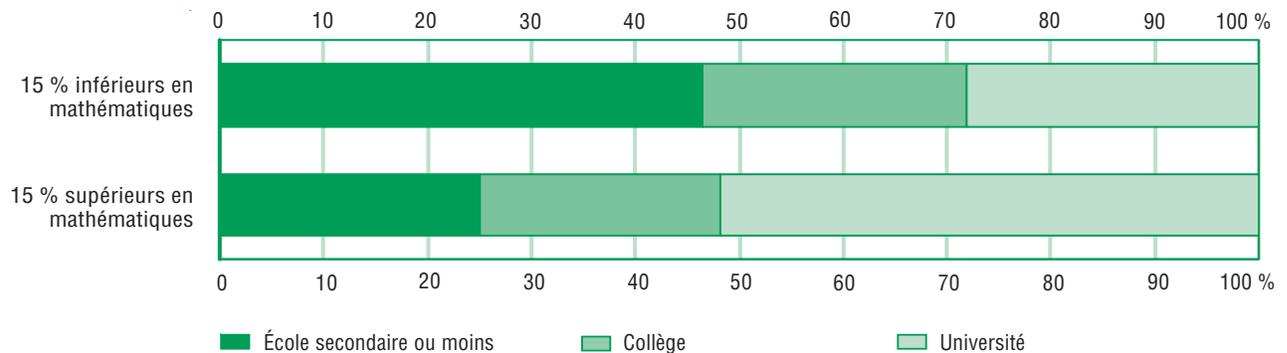


Figure 4.3

Scolarité des parents au niveau le plus élevé et au niveau le plus faible de rendement des élèves au Canada



La profession des parents est reliée aux compétences que ceux-ci utilisent

Dans le cadre du PISA 2003, on a demandé aux élèves d'indiquer les professions exercées par leur mère et par leur père. On a ensuite classé ces professions en six catégories, selon le genre de compétences associées à chaque profession (voir l'encadré « Description de la profession des parents au moyen de la Classification internationale type des professions (CITP) »). Voici quelques exemples de professions caractéristiques de chaque catégorie.

- **Services de haut niveau** : avocats, scientifiques, cadres supérieurs de grandes sociétés et directeurs divisionnaires.
- **Services de faible niveau** : techniciens de laboratoires, sages-femmes, programmeurs informatiques, vendeurs d'assurance, agents immobiliers et gestionnaires de petites entreprises.
- **Travail de routine dans un bureau/la vente** : adjoints administratifs, commis à l'information, caissiers, vendeurs.
- **Travail manuel spécialisé** : menuisiers, soudeurs, bijoutiers, rembourseurs, mécaniciens.
- **Travail manuel semi-spécialisé** : opérateurs de machines dans le secteur de la fabrication, chauffeurs de taxis, préposés à l'entretien des immeubles.
- **Agriculteurs/gestionnaires d'exploitations agricoles** : préposés à la supervision et ouvriers agricoles autonomes.

Description de la profession des parents au moyen de la Classification internationale type des professions (CITP)

Dans le cadre du PISA 2003, on a demandé aux élèves si leurs parents travaillaient et, dans l'affirmative, quel genre de travail ils faisaient. Les réponses ont été classées dans des catégories particulières selon un système appelé Classification internationale type des professions (CITP). La CITP est fondée sur un code à quatre chiffres pour décrire les diverses professions, chaque chiffre représentant un groupe particulier de professions dans un groupe plus général. Le premier chiffre du code de la CITP permet de distinguer dix grands groupes :

1000	<i>Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise</i>
2000	<i>Professions intellectuelles et scientifiques</i>
3000	<i>Professions intermédiaires</i>
4000	<i>Employés de type administratif</i>
5000	<i>Personnel des services et vendeurs de magasin et de marché</i>
6000	<i>Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture et de la pêche</i>
7000	<i>Artisans et ouvriers des métiers de type artisanal</i>
8000	<i>Conducteurs d'installations et de machines et ouvriers de l'assemblage</i>
9000	<i>Ouvriers et employés non qualifiés</i>
0000	<i>Personnel des Forces armées</i>

Parmi ces grands groupes, on distingue 28 sous-grands groupes, 116 sous-groupes et 390 groupes unitaires. Chacun des groupes et unités est défini en fonction des compétences particulières associées aux professions plutôt qu'en fonction de l'industrie ou du revenu. Ce cadre de référence permet de décrire au moyen de la CITP les activités correspondant à la profession de chaque personne. Le niveau de description peut être très spécifique, selon le nombre de chiffres du code CITP utilisé. Ainsi, la profession particulière *Concepteurs et analystes de systèmes informatiques et programmeurs* correspond au code à quatre chiffres 2131 de la CITP; elle est comprise dans le sous-groupe à trois chiffres des *Spécialistes de l'informatique* (2130) ainsi que dans le sous-grand groupe des *Spécialistes des sciences physiques, mathématiques et techniques* (2100).

Au moyen des renseignements détaillés fournis par la CITP, plusieurs méthodes ont été élaborées pour traduire les catégories de cette classification en catégories pouvant être utilisées pour regrouper ou classer les individus selon le statut social, le prestige ou le *niveau* de compétence associé à leur profession. Le présent chapitre s'appuie sur deux des méthodes décrites dans Ganzeboom et Treiman (1996)¹. La première, appelée Classification EGP, consiste à répartir d'abord les travailleurs selon que leur profession est manuelle ou non. Dans ces deux groupes généraux, les travailleurs peuvent posséder divers niveaux de compétence, ou être autonomes ou employés. Six des onze catégories EGP seulement (1, 2, 3, 8, 9, 11) sont utilisées dans le présent rapport. Ces groupes représentent les professions des parents de 97 % des Canadiens de 15 ans. La deuxième méthode, appelée indice de statut socioéconomique international (ISEI pour *International Socio-economic Index*), est une adaptation du cadre de la CITP en vue de décrire le statut associé à chaque profession. On a défini le statut social comme étant la mesure selon laquelle une profession convertit les études faites en revenus. Ainsi, les professions qui ont tendance à récompenser les individus dont le niveau d'études est élevé sont associées à un statut social plus élevé. Inversement, celles dont le niveau des gains n'est pas fortement lié au niveau d'études ont un statut social plus faible. Si l'élève avait plus d'un parent qui travaillait, on a retenu le statut professionnel le plus élevé pour lui attribuer une seule profession parentale. Cette mesure est utilisée avec d'autres indicateurs en vue de créer l'indice global de *statut socioéconomique* associé au milieu familial de chaque élève.

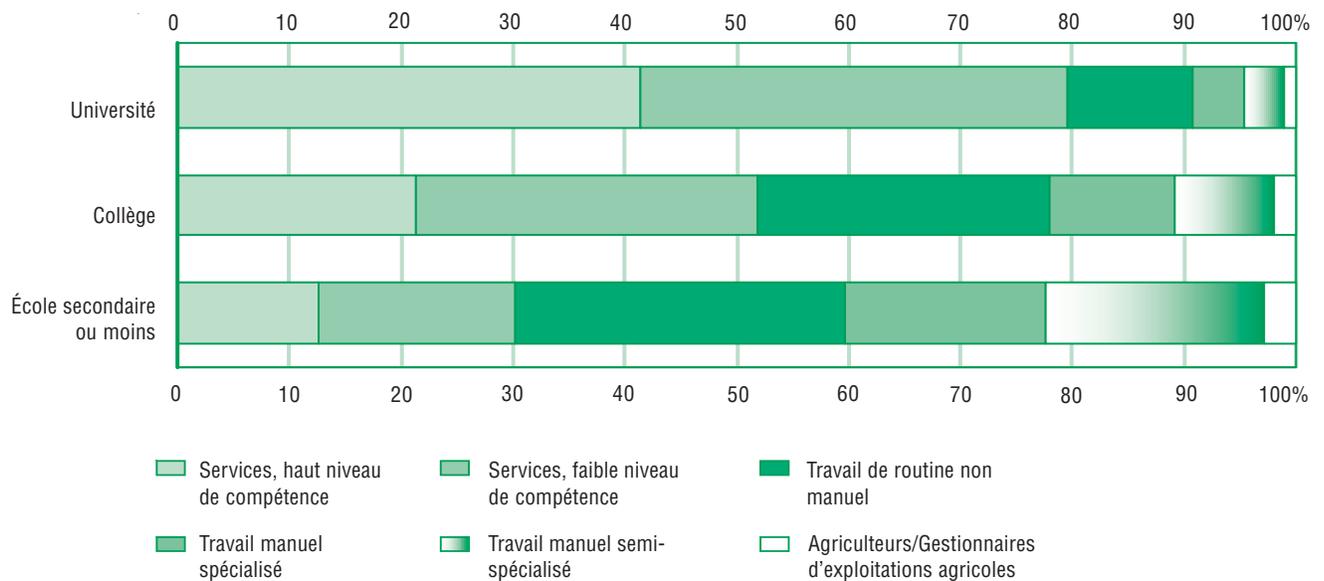
1. Ganzeboom, H.B.G. et D.J. Treiman. 1996. « Internationally comparable measures of occupational status for the 1988 International Standard Classification of Occupations. » *Social Science Research*. 25:201-239.

La profession des parents est un indicateur des compétences liées aux études utilisées par les parents. La relation entre le niveau d'études et la profession des parents est illustrée à la figure 4.4. À mesure qu'augmente leur niveau d'études, les parents des élèves de 15 ans sont plus susceptibles d'exercer des professions du secteur des services exigeant un niveau élevé ou faible de compétence et moins susceptible d'exercer une profession routinière

ou manuelle. De même, les personnes dont le niveau d'études est plus faible sont plus susceptibles d'être des travailleurs manuels et des agriculteurs autonomes, qualifiés ou non qualifiés. Cette relation entre le niveau d'études et la profession n'est pas étonnante, car nombre de professions intellectuelles et scientifiques et de professions du secteur des services requièrent des études ou un diplôme particuliers.

Figure 4.4

Niveau d'études et profession des parents

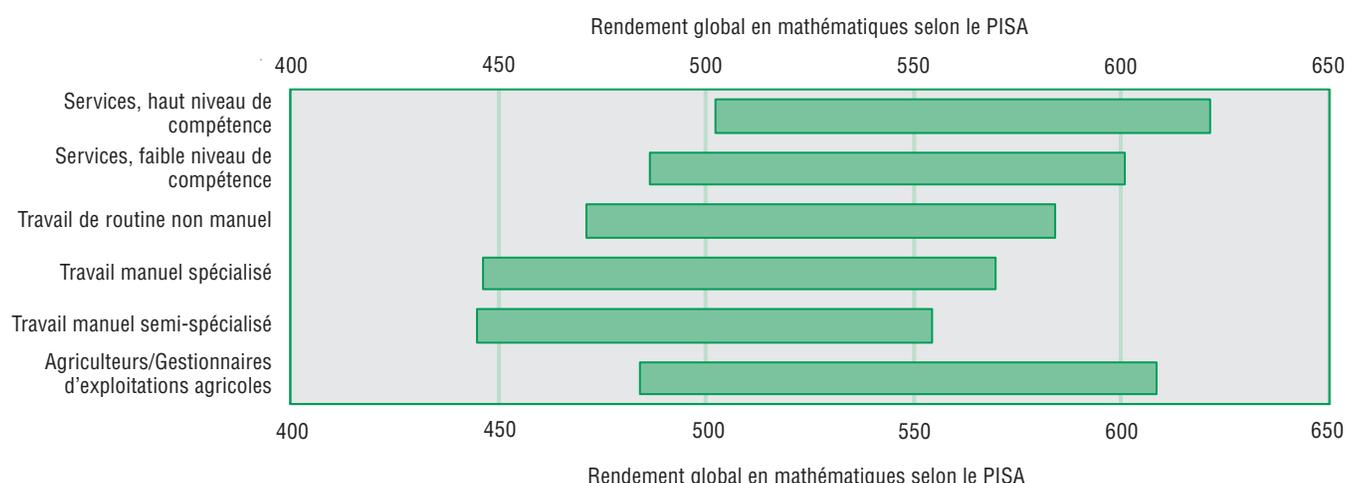


La profession des parents peut influencer le rendement de l'élève de nombreuses façons. Par exemple, le revenu associé à la profession peut déterminer l'accès aux possibilités et ressources d'apprentissage, donc influencer sur les résultats de l'apprentissage. L'importance qu'accordent les parents aux études et au genre de compétences associées à diverses professions peut inciter les élèves à développer leurs propres compétences de façon particulière. La profession des parents peut aussi avoir un effet sur l'importance que les élèves accordent à l'étude des mathématiques, sur leurs convictions quant à l'utilité de ces dernières et sur le contexte d'apprentissage à la maison.

La relation entre le rendement en mathématiques de l'élève et la catégorie professionnelle des parents est illustrée à la figure 4.5. Chaque barre représente la fourchette des notes de mathématiques comprises entre les 25^e et 75^e centiles. Si l'on considère la profession comme un indicateur du genre de compétences utilisées par les parents, il semble que les élèves dont les parents exercent une profession comportant davantage d'exigences en matière de compétences ont aussi de meilleurs résultats en mathématiques. Toutefois, l'ampleur du chevauchement entre les groupes indique également qu'il y a encore d'importants écarts à l'intérieur de chaque catégorie professionnelle, dont certains s'expliquent peut-être par les compétences particulières que les parents utilisent dans l'exercice de leur profession.

Figure 4.5

Profession des parents et rendement en mathématiques des élèves au Canada



À titre d'exemple, le tableau 4.1 illustre la moyenne du rendement en mathématiques des élèves selon diverses professions des parents définies en fonction de la Classification internationale type des professions (CITP). Le sous-grand groupe 2100 de la CITP (Spécialistes des sciences physiques, mathématiques et techniques) est le seul groupe professionnel caractérisé spécifiquement par l'utilisation de mathématiques avancées. Les quatre autres groupes choisis pour la comparaison représentent des professions intellectuelles et scientifiques ou des professions de cadres supérieurs généralement associées à l'obtention d'au moins un diplôme collégial et d'un revenu élevé. Même parmi ces élèves relativement favorisés, ceux dont les parents ont une profession nécessitant spécifiquement des compétences en mathématiques (groupe 2100) obtiennent généralement de meilleurs résultats que les autres.

Même si les possibilités et les ressources peuvent augmenter avec le revenu des parents, ce dernier semble jouer un rôle moins important que les compétences utilisées dans l'exercice de leur profession. Par exemple, les professions du grand groupe 1000 de la CITP (Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise) sont associées à un revenu

plus élevé que la plupart des autres professions (Statistique Canada, 2003)²². Cependant, les élèves dont les parents appartiennent à ce groupe affichent des résultats inférieurs de près d'un niveau complet de compétence par rapport à ceux dont les parents exercent une profession directement liée à l'utilisation des mathématiques.

Tableau 4.1

Rendement en mathématiques des élèves dont les parents occupent une profession de haut niveau dans les services

Groupe de la CITP	Description des professions typiques	Moyenne	erreur-type
2100	Spécialistes des sciences physiques, mathématiques et techniques	598	(8,23)
2300	Spécialistes de l'enseignement	581	(5,10)
2200	Professions intermédiaires	561	(2,93)
1000	Membres de l'exécutif et des corps législatifs, cadres supérieurs de l'administration publique, dirigeants et cadres supérieurs d'entreprise	549	(3,60)
3000	Spécialistes des sciences de la vie et de la santé	547	(5,06)

L'examen de l'effet de la profession des parents souligne l'importance du rôle joué par le milieu familial dans l'acquisition des compétences des élèves. Comme leur niveau d'études, la profession des parents est un indicateur des influences qui s'exercent dans le foyer de chaque élève. Même si le milieu familial de l'enfant est constitué de nombreux autres facteurs, l'examen de ces variables renforce l'idée selon laquelle les modèles parentaux peuvent exercer une influence importante sur l'apprentissage des élèves. Pour mieux comprendre l'incidence du milieu familial sur le rendement en mathématiques, on examine à la section qui suit une mesure sommaire des ressources, des possessions et des valeurs familiales qui définissent ce que nous appelons le *statut socioéconomique* (SSE) de l'élève, ainsi que la relation entre cette mesure et le rendement de l'élève.

Statut socioéconomique et rendement de l'élève

L'expression *statut socioéconomique* (SSE) est utilisée pour résumer divers facteurs, dont la scolarité et la profession des parents, qui influent sur le rendement des élèves. Dans le cadre du PISA 2003, le SSE est mesuré au moyen d'un indice qui inclut l'information décrivant la structure familiale, le niveau d'études et la profession des parents, la participation des parents au marché du travail et les ressources pédagogiques et culturelles particulières que possède la famille de l'élève. Cet indice est normalisé de sorte que la moyenne soit égale à 0 et l'écart-type égal à 1 pour tous les pays de l'OCDE.

Le tableau 4.2 donne les moyennes du SSE pour le Canada et pour les provinces. L'élève moyen au Canada a un avantage socioéconomique relatif par rapport aux élèves de 15 ans de l'ensemble des pays de l'OCDE. La répartition du SSE varie considérablement selon la province. Comme on le voit au tableau 4.2, les provinces peuvent être réparties entre trois groupes pour ce qui est du SSE. L'Alberta, la Colombie-Britannique et l'Ontario constituent un groupe caractérisé par un SSE moyen supérieur à la moyenne canadienne. Le deuxième groupe comprend le vaste éventail des SSE moyens qu'on retrouve au Manitoba, en Saskatchewan, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Québec, et qui sont légèrement inférieurs à la moyenne nationale. Enfin, le dernier groupe, qui comprend le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador, est caractérisé par un SSE moyen nettement inférieur à la moyenne pour le Canada. Même si les élèves de toutes les provinces ont tendance

à être plus privilégiés que les jeunes âgés de 15 ans de l'ensemble des pays de l'OCDE, les différences entre les provinces laissent penser que ce ne sont peut-être pas tous les élèves au Canada qui ont accès aux mêmes ressources ou possibilités.

Tableau 4.2

Statut socioéconomique dans les provinces canadiennes

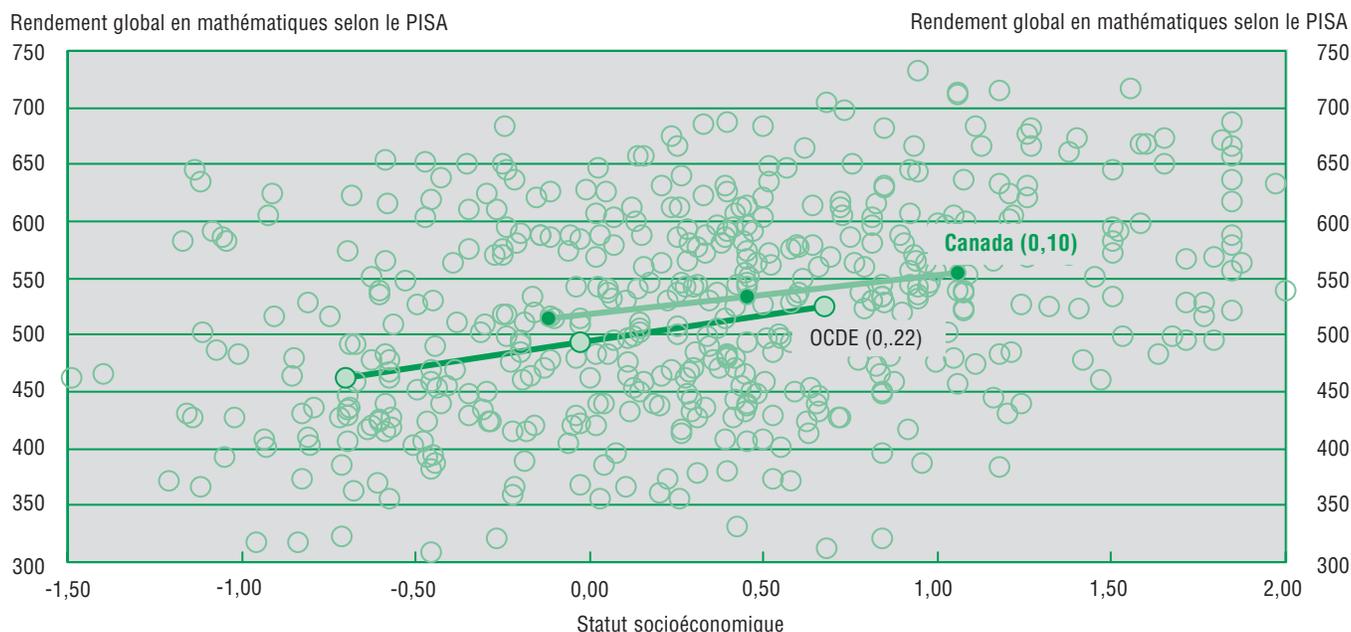
	Moyenne de l'indice	erreur-type	Écart-type
Canada	0,45	(0,02)	0,82
Alberta	0,58	(0,05)	0,81
Colombie-Britannique	0,52	(0,03)	0,80
Ontario	0,52	(0,03)	0,74
Manitoba	0,37	(0,03)	0,82
Saskatchewan	0,35	(0,03)	0,80
Nouvelle-Écosse	0,34	(0,02)	0,83
Île-du-Prince-Édouard	0,31	(0,02)	0,84
Québec	0,30	(0,03)	0,83
Nouveau-Brunswick	0,25	(0,01)	0,85
Terre-Neuve-et-Labrador	0,25	(0,02)	0,89

Les gradients socioéconomiques montrent que certains écarts de rendement interprovinciaux sont liés à des différences d'antécédents socioéconomiques

Les élèves dont le SSE est élevé ont tendance à avoir un meilleur rendement en mathématiques que ceux dont le SSE est plus faible, mais il existe aussi des écarts importants de rendement entre les élèves affichant un SSE semblable. Cette relation est illustrée à la figure 4.6. Le nuage de points, ou *diagramme de dispersion*, représente les antécédents socioéconomiques en fonction de la note en mathématiques de 500 élèves canadiens choisis au hasard. La droite en trait plein qui traverse le centre du diagramme représente la relation entre le SSE et le rendement en mathématiques des élèves au Canada. Cette droite de régression permet de prédire le rendement en mathématiques des élèves d'après leur indice de SSE. Les points extrêmes de la droite correspondent aux 25^e et 75^e centiles de SSE. Par conséquent, la droite représente la relation et la distribution du SSE et le rendement en mathématiques d'une gamme typique d'élèves. La droite en trait pointillé illustre la relation pour les élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE.

Figure 4.6

Gradients du statut socioéconomique, Canada et OCDE



Ces droites sont appelées *gradients socioéconomiques*, parce qu'elles résument l'effet des antécédents socioéconomiques sur le rendement de l'élève. Le gradient est plus long pour les pays de l'OCDE que pour le Canada, parce que les élèves canadiens sont beaucoup plus semblables les uns aux autres en ce qui concerne le SSE que ne le sont ceux des pays de l'OCDE. La pente du gradient pour l'OCDE est plus forte que celle du gradient pour le Canada, car les différences de rendement des élèves selon l'indice de SSE sont plus prononcées pour les pays de l'OCDE que pour le Canada. La force de la relation entre le SSE et le rendement, donnée entre parenthèses, est mesurée sur une échelle allant de 0 à 1. La valeur de 0,10 pour le Canada indique que 10 % de la variance du rendement des élèves du Canada est expliquée par le SSE. Si ce dernier était un prédicteur parfait du rendement au Canada, la force du gradient serait égale à 1 et tous les points se situeraient sur le gradient. Toutefois, pour chaque niveau de SSE au Canada, il existe des écarts substantiels dans le rendement des élèves. Dans les pays de l'OCDE, 22 % des écarts dans le rendement des élèves s'expliquent par le SSE, ce qui témoigne d'un gradient beaucoup plus fort. La droite plus courte, la pente plus faible et la force moins grande du gradient pour le Canada indiquent que les élèves canadiens ont tendance à bénéficier d'une répartition plus équitable des ressources

et que les différences de niveau de ces ressources n'ont pas autant d'influence sur le rendement au Canada que dans l'ensemble des pays de l'OCDE.

Les gradients peuvent servir à déterminer dans quelle mesure des groupes d'élèves ont un rendement différent d'autres groupes en raison des écarts entre les SSE. À tous les niveaux comparables entre le 25^e et le 75^e centiles, le gradient du Canada est plus fort que celui de l'OCDE, ce qui laisse supposer que la plupart des élèves au Canada ont un meilleur rendement en moyenne que les élèves des pays de l'OCDE, peu importe le SSE. Toutefois, les deux gradients ne sont pas parallèles. Lorsque le SSE est plus élevé, le gradient des pays de l'OCDE se rapproche de celui du Canada et, si on le prolongeait, il le recouperait autour de la valeur de 1,00 pour le SSE. La proximité des gradients pour les niveaux élevés de SSE laisse supposer que les élèves dont le SSE est élevé ont un rendement similaire, peu importe s'ils fréquentent l'école au Canada ou dans un pays moyen de l'OCDE. Ainsi, une part de la différence dans le rendement moyen entre les pays de l'OCDE et le Canada peut être expliquée par : a) le désavantage relatif plus grand des élèves des pays de l'OCDE dont le SSE est faible; et b) le SSE plus faible des élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE.

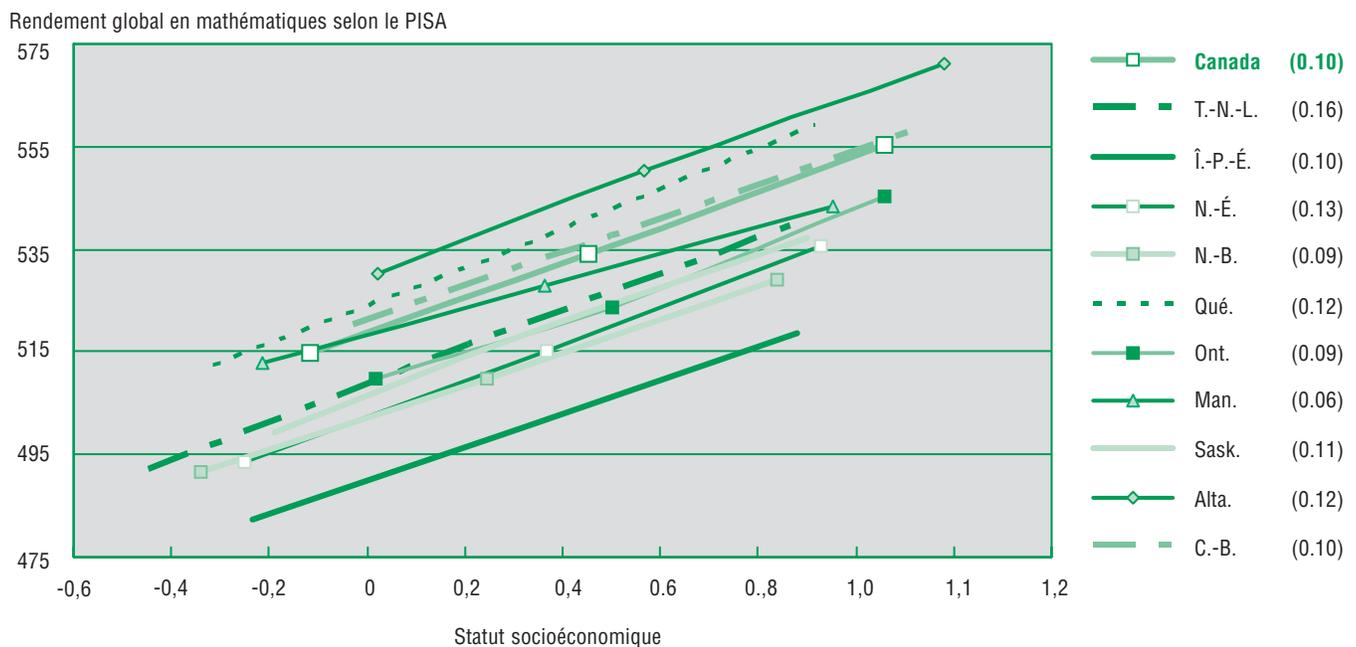
Dans la plupart des provinces du Canada, les gradients sont de longueur, de pente et de force comparables à celles du gradient pour l'ensemble des élèves canadiens (figure 4.7). Cette similarité donne à penser que, dans toutes les provinces, les écarts de rendement entre les élèves dont le SSE diffère sont du même ordre de grandeur. Dans la plupart des provinces, environ 10 % des écarts entre les rendements des élèves sont expliqués par les différences de SSE. Font exception le Manitoba, où la relation est moins prononcée et Terre-Neuve-et-Labrador où la relation est plus forte.

Les positions relatives des gradients montrent la relation qui existe entre les différences au chapitre du SSE dans les provinces et les différences dans le rendement. En Alberta, un indice élevé de SSE est associé à un rendement moyen plus élevé, mais le gradient de cette province ne chevauche ni ne recoupe aucun autre gradient, ce qui laisse penser que les élèves de l'Alberta auraient toujours un rendement plus élevé en moyenne que les élèves des autres provinces ayant des niveaux

comparables de SSE. La proximité observée entre le gradient du Québec et celui de l'Alberta laisse entendre que le rendement des élèves québécois serait plus comparable si leur SSE était semblable à celui des élèves de l'Alberta. Même si le rendement moyen des élèves de la Colombie-Britannique est plus élevé que celui des élèves du Québec, son gradient est moins élevé que celui du Québec à tous les niveaux de SSE. On peut en déduire qu'il y a un rapport entre le rendement plus élevé des élèves de la Colombie-Britannique et leur SSE supérieur à la moyenne. Les gradients pour Terre-Neuve-et-Labrador, l'Ontario, la Saskatchewan, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick se recoupent, même s'ils ont des pentes similaires, ce qui donne à penser qu'une grande partie des écarts entre les rendements moyens dans ces provinces est due à des différences de distribution du SSE. Le fait que le gradient pour l'Île-du-Prince-Édouard se situe au bas de l'échelle indique que les élèves de cette province ont tendance à avoir un moins bon rendement que ceux des autres provinces, quel que soit leur niveau de SSE.

Figure 4.7

Gradients socioéconomiques dans les provinces canadiennes



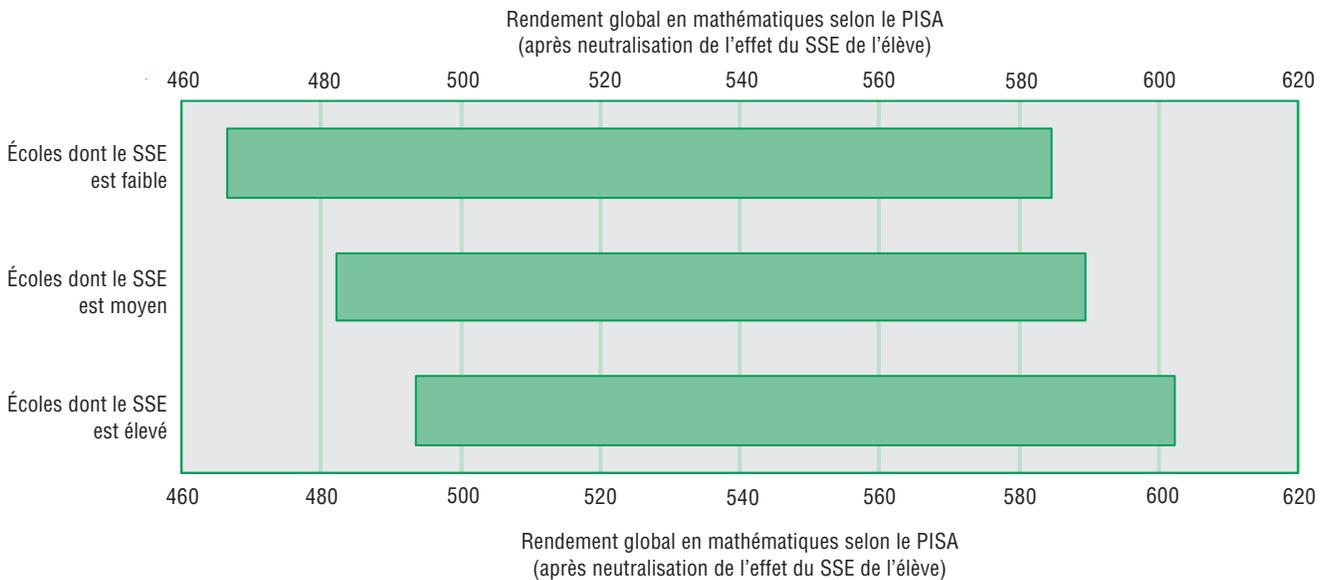
La composition socioéconomique de la population des écoles peut favoriser ou entraver l'apprentissage des élèves par cumul des effets des SSE individuels

Les données théoriques ainsi qu'empiriques font penser que les connaissances et le comportement des élèves, y compris leurs résultats scolaires, sont influencés par les caractéristiques de l'école qu'ils fréquentent. On peut décrire les écoles selon la composition socioéconomique de leur population d'élèves. Le SSE caractéristique de l'école peut être plus ou moins élevé ou faible selon que les élèves qui la fréquentent proviennent principalement de familles dont le SSE est élevé ou faible. Les écoles peuvent également différer en ce qui a trait aux proportions d'élèves provenant de milieux différents. Les écoles

dont la plupart des élèves ont tendance à avoir le même statut socioéconomique sont caractérisées par une plus grande ségrégation et celles dont les élèves ont tendance à provenir de milieux variés sont plus intégrées. Dans une certaine mesure, les antécédents socioéconomiques de la population scolaire pourraient refléter la situation socioéconomique de la collectivité où est située l'école et, donc, être aussi bien une caractéristique communautaire qu'une caractéristique de l'école. Dans d'autres instances, toutefois, ces antécédents socioéconomiques pourraient aussi être le résultat de décisions administratives ayant une incidence sur la population scolaire, soit à cause de la définition des territoires desservis par les écoles ou de la mesure dans laquelle les élèves et leurs parents peuvent choisir les écoles et les programmes scolaires.

Figure 4.8

Statut socioéconomique (SSE) de l'école et rendement des élèves en mathématiques au Canada



Plus tôt dans ce chapitre, on a examiné l'importance du SSE. Cependant, les écoles jouent un rôle important dans l'atténuation des effets du SSE individuel. La figure 4.8 donne la fourchette typique (entre les 25^e et 75^e centiles) des notes moyennes en mathématiques d'élèves fréquentant des écoles dont la composition socioéconomique varie, après neutralisation de l'effet des antécédents socioéconomiques individuels. Les écoles sont réparties entre les tiers inférieur, moyen et supérieur du SSE moyen. Même si tous les élèves proviennent de milieux socioéconomiques semblables, ils ont tendance à avoir un meilleur rendement, en moyenne, dans les écoles dont le SSE moyen est élevé. Cette tendance semble indiquer que le rendement des élèves est influencé non seulement par la situation socioéconomique des parents, mais aussi par celle de leurs pairs. Elle peut se révéler positive chez les élèves qui subissent des influences positives de leurs pairs et qui sont entourés de modèles de comportements positifs, mais elle peut aussi représenter un double désavantage chez les élèves de familles dont le SSE est inférieur s'ils fréquentent des écoles dont les autres élèves proviennent de milieux semblables. Toutefois, il y a beaucoup de chevauchement dans les distributions, ce qui indique que même si tous les élèves et toutes les écoles affichaient un SSE semblable, il y aurait quand même des différences dans le rendement des élèves.

Sommaire

Les résultats examinés dans ce chapitre révèlent l'existence d'un rapport entre le milieu familial de l'élève et son rendement en mathématiques. Dans toutes les provinces, l'écart entre le rendement moyen des élèves dont les parents ont fait des études universitaires et ceux dont les parents ont, au plus, terminé leurs études secondaires équivaut presque à un niveau complet de compétence. Toutefois, il reste encore beaucoup d'élèves canadiens dont les parents ont, au plus, terminé leurs études secondaires qui affichaient un meilleur rendement

en mathématiques que les élèves dont les parents avaient fréquenté l'université. La scolarité des parents influence le rendement des élèves, sans toutefois le déterminer.

Il y a également un rapport entre la profession des parents et le rendement des élèves en mathématiques. Plus précisément, le rendement des élèves dont les parents exercent une profession exigeant des aptitudes avancées en mathématiques était plus élevé de près d'un niveau de compétence que celui d'autres élèves dont les parents exercent des professions semblables des points de vue de la scolarité et du revenu. On peut en déduire que la valeur des aptitudes privilégiées par les parents dans leurs choix d'études et de professions peut exercer une plus forte influence sur le rendement des élèves que le revenu ou le prestige liés à l'atteinte de ces objectifs.

Les parents peuvent aussi montrer la valeur qu'ils accordent aux compétences et à l'apprentissage en créant un milieu familial positif pour leurs enfants. Dans un tel milieu, on retrouve des modèles de comportement qui font ressortir la valeur des compétences et de l'apprentissage, ainsi que des ressources et des occasions d'apprendre. Le statut socioéconomique (SSE) a servi à décrire l'avantage relatif que peut conférer le milieu familial des élèves. Au Canada, les élèves ont tendance à être avantagés par rapport aux élèves de l'ensemble des pays de l'OCDE, mais les élèves de certaines provinces sont plus favorisés que d'autres. Dans chaque province, les élèves dont le SSE est plus élevé ont tendance à afficher un meilleur rendement en mathématiques. De plus, les élèves ont tendance à avoir un meilleur rendement lorsqu'ils fréquentent la même école que d'autres élèves provenant de milieux dont le SSE est élevé, peu importe le SSE de leur famille.

Note

22. Statistique Canada. 2003. Gains des Canadiens, Recensement de 2001, no 97F0019XCB2001000 au catalogue, Ottawa.

Conclusion

Veiller à ce que les élèves canadiens acquièrent les compétences et les connaissances qui leur permettront de participer pleinement à l'économie et à la société du savoir, voilà un objectif que partagent tous les ordres de gouvernement et la population canadienne en général. Les jeunes du Canada seront-ils bien équipés pour soutenir la concurrence dans l'économie de demain? Ont-ils développé les connaissances et les compétences qui constitueront de solides assises pour poursuivre leur apprentissage tout au long de la vie?

Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), qui a été administré pour la première fois en 2000, compare les résultats des élèves de 15 ans du Canada et d'autres pays dans trois domaines, soit les mathématiques, la lecture et les sciences. Chaque évaluation menée dans le cadre du PISA examine plus à fond l'un de ces trois domaines. L'évaluation de 2000 a porté principalement sur la lecture et celle de 2003 sur les mathématiques. En plus d'aborder les thèmes secondaires de la lecture et des sciences, l'évaluation de 2003 s'est également penchée sur les aptitudes en résolution de problèmes.

Les résultats du PISA 2000 étaient positifs pour le Canada, car le rendement des élèves canadiens comptait parmi les plus élevés et les plus équitablement distribués. Les résultats du présent rapport portant sur le PISA 2003 montrent eux aussi que les élèves canadiens de 15 ans obtiennent de bons résultats, en comparaison avec leurs pairs des autres pays, dans les quatre domaines évalués.

Les Canadiens de 15 ans ont bien performé en mathématiques

Le rendement en mathématiques des élèves de seulement deux pays (Hong Kong-Chine et Finlande) a dépassé celui des Canadiens de 15 ans. Le PISA 2003 était conçu de façon à évaluer quatre sous-domaines des mathématiques, soit *espace et formes*; *variations et relations*; *quantité*; et *incertitude*. Les élèves canadiens n'ont pas obtenu d'aussi bons résultats pour le sous-domaine de *l'espace et des formes* qu'aux trois autres sous-domaines. Ils se sont classés derrière huit autres pays pour *l'espace et les formes*, mais derrière un ou deux pays seulement pour les *variations et relations*, la *quantité* et *l'incertitude*. Il faudra mener d'autres études pour expliquer le rendement relativement moins élevé des jeunes canadiens dans ce sous-domaine par rapport aux trois autres.

Les aptitudes des élèves en mathématiques sont également décrites en utilisant six niveaux de compétence. Les élèves canadiens ont été proportionnellement plus nombreux que la moyenne pour l'OCDE à se classer aux deux niveaux les plus élevés (les niveaux 5 et 6). De surcroît, ils ont été proportionnellement moins nombreux à se classer au niveau 1 ou moins. Ce classement selon divers niveaux de compétence permet également d'exprimer les écarts non seulement du point de vue de leur signification statistique, mais aussi du point de vue des différences dans les habiletés en mathématiques. L'écart entre le pays ayant obtenu les résultats les plus élevés en mathématiques (Hong Kong-Chine) et le Canada représente moins d'un tiers d'un niveau de compétence. Par ailleurs, les résultats des élèves canadiens se situent à plus de la moitié d'un niveau de compétence au-dessus de la moyenne de l'OCDE.

Comme les évaluations du PISA ont été menées en 2000 et en 2003, elles permettent de comparer le rendement au chapitre de deux des quatre sous-domaines des mathématiques évaluées dans les deux cycles. En ce qui concerne le Canada et la plupart des autres pays pour lesquels une comparaison peut être faite, on n'observe aucun changement dans le rendement pour le sous-domaine *espace et formes*, mais on constate une amélioration pour les *variations et relations*.

Au niveau provincial, les élèves de toutes les provinces ont affiché des résultats égaux ou supérieurs à la moyenne de l'OCDE en mathématiques. De plus, les élèves de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et du Québec ont obtenu des résultats correspondant à ceux des pays s'étant classés aux premiers rangs. Un examen des résultats provinciaux selon les niveaux de compétence révèle certaines différences importantes sur l'échelle globale des mathématiques. Les résultats des élèves de l'Alberta sont supérieurs d'environ un demi-niveau de compétence, parfois plus, à ceux des élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, de la Saskatchewan, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard. En revanche, les résultats des élèves de l'Île-du-Prince-Édouard étaient inférieurs d'environ un demi-niveau de compétence, voire plus, aux résultats des élèves du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, de la Colombie-Britannique et de l'Alberta.

Entre 2000 et 2003, le rendement des élèves canadiens en lecture est demeuré inchangé, mais est plus faible en sciences

Les Canadiens de 15 ans ont également bien performé dans les autres domaines mesurés par le PISA. Seul les élèves de la Finlande ont obtenu un meilleur rendement que les élèves canadiens en lecture, tandis que les élèves de quatre pays ont affiché de meilleurs résultats en sciences et en résolution de problèmes (Finlande, Japon, Corée et Hong Kong-Chine).

Par rapport aux résultats du PISA 2000, les résultats moyens en lecture des Canadiens de 15 ans sont demeurés inchangés. En revanche, leurs résultats moyens en sciences étaient plus faibles en 2003. Même s'il n'est pas question de tendance à la baisse, la situation appelle une analyse plus poussée. Comme les sciences constitueront le principal domaine d'évaluation du troisième cycle du PISA, celui de 2006, il sera possible, à ce moment-là, de déterminer si les jeunes canadiens sont bien outillés dans

ce domaine et de dégager des tendances relatives dans leur rendement. Il sera également possible d'étudier les facteurs qui expliquent le rendement en sciences.

Toutes les provinces ont affiché de bons résultats dans les trois domaines secondaires qu'étaient la lecture, les sciences et la résolution de problèmes. Elles ont obtenu des résultats équivalents ou supérieurs à la moyenne de l'OCDE dans les trois domaines à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard, dont les résultats ont été inférieurs à la moyenne de l'OCDE en sciences. En fait, les élèves de l'Alberta ont affiché des résultats équivalents à ceux des pays qui se sont classés aux premiers rangs dans les trois domaines. De la même façon, les élèves de la Colombie-Britannique ont obtenu des résultats aussi bons que ceux des pays qui se sont classés aux premiers rangs en lecture. Même si les résultats de la plupart des provinces sont égaux ou supérieurs à ceux de la moyenne de l'OCDE dans tous les domaines évalués par le PISA, les différences de rendement entre les provinces soulèvent des questions intéressantes d'équité au niveau canadien.

Les résultats des garçons sont significativement supérieurs à ceux des filles en mathématiques, mais l'écart n'est pas de grande ampleur

L'écart entre le rendement des garçons et celui des filles appelle une analyse plus poussée. En effet, dans 27 pays, y compris le Canada, le rendement des garçons était supérieur à celui des filles en mathématiques. Il convient cependant de souligner qu'au Canada, l'écart n'était pas de grande ampleur, soit d'environ un sixième de niveau de compétence seulement. De plus, on n'a relevé aucun écart entre les garçons et les filles dans trois provinces (Île-du-Prince-Édouard, Québec et Saskatchewan).

Comme dans le cadre du PISA 2000, on a constaté un écart relativement important en faveur des filles dans le domaine de la lecture. Cette différence était significative dans tous les pays, à une exception près, et dans toutes les provinces. En ce qui concerne les sciences, les résultats sont semblables au rendement en mathématiques : les garçons affichent un rendement supérieur à celui des filles au Canada. Toutefois, parmi les provinces, la différence n'était significative qu'en Nouvelle-Écosse, en Ontario et au Manitoba. Aucune différence entre les garçons et les filles n'a été relevée au chapitre de la résolution des problèmes pour le Canada et dans la plupart des provinces.

Les différences dans le rendement entre les élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone varient selon les provinces et les domaines

À l'exception de l'Ontario, il n'y a pas de différence dans le rendement en mathématiques des élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone.

En Ontario, les élèves du système francophone ont obtenu des résultats inférieurs à ceux des élèves du système anglophone non seulement en mathématiques, mais aussi en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. De l'autre côté, au Québec, il n'y avait aucune différence dans les résultats des élèves des systèmes scolaires anglophone et francophone dans les quatre domaines évalués.

Au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, le rendement des élèves du système francophone était inférieur dans les trois domaines secondaires, tout comme l'était celui des élèves du système francophone du Manitoba en lecture et en sciences.

La confiance dans les compétences en mathématiques et l'anxiété des mathématiques comportent un lien étroit avec les résultats

Les résultats présentés révèlent également qu'il y a une relation entre l'engagement des élèves à l'égard des mathématiques et leur rendement. En fait, les élèves qui manifestent beaucoup de confiance à l'égard des mathématiques ont un rendement d'environ deux niveaux de compétence supérieurs à celui d'élèves moins confiants. De plus, les élèves plus anxieux face aux mathématiques affichaient un rendement inférieur de l'équivalent d'un niveau de compétence par rapport aux élèves moins anxieux. Ces résultats suggèrent qu'une grande confiance dans les compétences en mathématiques et une faible anxiété des mathématiques sont peut-être des résultats intrinsèquement importants.

Le contexte familial est relié au rendement des élèves

Les résultats indiquent également un rapport entre le contexte familial d'une part et les résultats des élèves en mathématiques d'autre part. Dans toutes les provinces,

les élèves de 15 ans dont les parents avaient un grade universitaire affichaient un rendement supérieur d'environ les deux tiers d'un niveau de compétence par rapport à celui des élèves dont les parents n'avaient fait que des études secondaires ou moins. De plus, les élèves dont les parents occupaient des professions nécessitant des mathématiques avancées affichaient un rendement supérieur d'environ un niveau de compétence à celui des élèves dont les parents exerçaient des professions associées à une scolarité et à un revenu semblables, mais dont la profession n'exigeait pas des mathématiques avancées.

Les élèves provenant de familles ayant un statut socioéconomique (SSE) élevé avaient tendance à obtenir de meilleurs résultats en mathématiques. Cependant, le SSE avait un impact moins significatif sur les résultats en mathématiques au Canada que dans l'ensemble des pays de l'OCDE combinés.

La composition socioéconomique des écoles influe sur les résultats en mathématiques

Les élèves qui fréquentaient des écoles où allaient des élèves dont le SSE était supérieur obtenaient de meilleurs résultats en mathématiques, peu importe le SSE de leur propre famille. Cela suggère que les élèves ne sont pas uniquement affectés par les circonstances socioéconomiques de leurs propres parents, mais aussi par celles de leurs pairs. Cependant, il existait un important chevauchement dans les distributions du rendement des élèves selon la composition du SSE des écoles qu'ils fréquentaient, indiquant que même si tous les élèves et toutes les écoles avaient un SSE similaire, il existerait toujours des différences dans le rendement des élèves.

Le rendement des Canadiens de 15 ans mérite reconnaissance mais, en même temps, soulève certaines interrogations. Dans l'ensemble, par rapport aux élèves d'autres pays participants, les jeunes du Canada se sont bien classés à l'évaluation du PISA 2003. Cependant, il existe des différences significatives entre les provinces dans de nombreux domaines. Qui plus est, la faiblesse relative du rendement pour le sous-domaine de *l'espace et des formes* et pour le domaine des sciences ainsi que le recul apparent du rendement en sciences entre le PISA 2000 et le PISA 2003 ne devraient pas passer sous silence. Quoiqu'il en soit, le rendement des jeunes du Canada à l'évaluation du PISA 2003 est prometteur pour leur avenir et pour celui du Canada.



© Rescol, Industrie Canada.



© Rescol, Industrie Canada.

Annexe A

PISA – procédures d'échantillonnage et taux de réponse

L'exactitude des résultats du PISA est fonction de la qualité des renseignements sur lesquels l'échantillon est fondé ainsi que des procédures d'échantillonnage utilisées. L'échantillon du PISA pour le Canada était un échantillon stratifié à deux degrés. Au premier degré, on a échantillonné diverses écoles fréquentées par des élèves de 15 ans. Les écoles ont été échantillonnées systématiquement, les probabilités étant proportionnelles à la taille, laquelle était fonction du nombre estimatif d'élèves admissibles (de 15 ans) inscrits. Il fallait sélectionner au moins 150 écoles dans chaque pays. Au Canada, cependant, on a sélectionné un échantillon beaucoup plus large afin de produire des estimations fiables pour chaque province et pour chaque langue d'enseignement dans les cinq provinces où ces populations ont été échantillonnées séparément (Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick, Québec, Ontario et Manitoba).

Au deuxième degré du processus de sélection, on a échantillonné des élèves dans les écoles échantillonnées. Une fois les écoles sélectionnées, on a dressé une liste des élèves de 15 ans dans chaque école échantillonnée. À partir de cette liste, on a ensuite sélectionné 35 élèves avec probabilités égales. Si moins de 35 élèves étaient inscrits, on a sélectionné tous les élèves de 15 ans. De plus, à l'Île-du-Prince-Édouard, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick ainsi que dans les écoles de langue française au Manitoba, on a sélectionné plus de

35 élèves afin d'obtenir des échantillons de la taille requise.

Pour le PISA, les normes de qualité des données requièrent des taux minimums de participation des écoles et des élèves, afin de réduire au minimum la possibilité d'un biais de réponse. Au niveau national, un taux de réponse minimum de 85 % était requis pour les écoles sélectionnées initialement. Les taux de réponse des écoles étaient également considérés comme acceptables lorsque le taux initial se situait entre 65 % et 85 % et que des écoles de remplacement ont été utilisées pour obtenir un taux de réponse d'au moins 85 %. Les écoles dont le taux de participation des élèves se situait entre 25 % et 50 % n'ont pas été comptées comme écoles participantes, mais les données pour ces écoles ont été incluses dans la base de données. Les écoles dont le taux de participation des élèves était inférieur à 25 % n'ont pas été comptées comme écoles participantes et leurs données ont été exclues de la base de données.

Le PISA exige en outre un taux de participation des élèves minimum de 80 % dans l'ensemble des écoles participantes (celles faisant partie de l'échantillon original ainsi que les écoles de remplacement) au niveau national.

Le tableau A1 montre les taux de réponse des écoles et des élèves, avant et après remplacement, pour le Canada et les dix provinces. Au niveau national, 1 162 écoles ont été sélectionnées pour participer au PISA et 1 040 de

ces écoles sélectionnées initialement y ont participé. Au lieu de calculer les taux de participation des écoles en divisant le nombre d'écoles participantes par le nombre total d'écoles, on a pondéré les taux de réponse des écoles selon le nombre d'élèves de 15 ans inscrits dans chaque école.

À l'exception de l'Ontario, les taux de réponse des écoles dans toutes les provinces étaient d'au moins 95 %. En Ontario, le taux de réponse des écoles était de 64,3 % après remplacement.

Tableau A1

Taux de réponse des écoles et des élèves au PISA 2003

Provinces	Nombre total d'écoles sélectionnées (participantes et non participantes)	Taux de réponse des écoles avant remplacement		Taux de réponse des écoles après remplacement		Nombre total d'élèves sélectionnés (participants et non participants)		Nombre total d'élèves participants		Taux pondéré de participation des élèves après remplacement (%)
		N	Pondéré* %	N	Pondéré* %	Non Pondéré	Pondéré	Non Pondéré	Pondéré	
Terre-Neuve-et-Labrador	111	108	98,8	108	98,8	2 606	5 913	2 301	5 215	88,2
Île-du-Prince-Édouard	26	26	100,0	26	100,0	1 832	1 832	1 653	1 653	90,2
Nouvelle-Écosse	118	117	98,8	117	98,8	3 308	10 274	2 871	8 917	86,8
Nouveau-Brunswick	76	76	100,0	76	100,0	4 209	8 341	3 781	7 480	89,7
Québec	138	131	96,9	131	96,9	3 918	71 373	3 357	61 286	85,9
Ontario	202	116	53,2	138	64,3	4 055	81 701	3 230	63 673	77,9
Manitoba	126	117	93,7	120	95,9	3 108	12 217	2 778	10 605	86,8
Saskatchewan	122	112	95,2	112	95,2	2 657	11 939	2 350	10 478	87,8
Alberta	119	115	94,9	116	95,2	2 777	34 504	2 442	29 587	85,8
Colombie-Britannique	124	122	98,9	122	98,9	3 429	40 622	2 949	34 935	86,0
Canada	1 162	1 040	80,0	1 066	84,4	31 899	278 716	27 712	233 829	83,9

* Les taux de réponse des écoles ont été pondérés selon le nombre d'élèves de 15 ans inscrits

Comme les taux de réponse étaient plus faibles que prévu en Ontario, on a procédé à une analyse détaillée dans cette province pour déterminer si la non-participation des écoles était concentrée dans une région donnée, c'est-à-dire s'il semblait y avoir un biais. À cette fin, on a examiné la répartition des écoles non participantes selon la taille de l'école et la langue du système scolaire (français et anglais), et selon qu'il s'agissait d'une région urbaine ou rurale et du secteur public ou privé. Des renseignements sur ces caractéristiques étaient disponibles pour toutes les écoles, qu'elles aient participé au PISA ou non. On n'a pas observé de différences dans la répartition de diverses caractéristiques entre les écoles admissibles et les écoles répondantes. Une

analyse plus poussée a révélé que la répartition des écoles selon le conseil scolaire était similaire dans le cas des écoles admissibles et des écoles répondantes, et que la non-réponse n'était pas concentrée dans des conseils scolaires donnés. Par conséquent, les variables disponibles aux fins d'analyse n'ont pas révélé de biais entre les écoles répondantes et les écoles non répondantes.

Les résultats de la présente analyse ont été communiqués au consortium international du PISA, qui a validé la qualité de la base de données canadiennes et conclu que les données canadiennes sont de bonne qualité.

Annexe B

Tableaux

Les tableaux suivants se fondent sur le Programme international pour le suivi des acquis des élèves de 2003 de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

L'erreur-type associée aux estimations est incluse entre parenthèses. L'intervalle de confiance, le cas échéant, est une fourchette de notes à l'intérieur de laquelle la note de l'ensemble de la population a des chances de se situer avec une probabilité de 95 pour cent.

Plusieurs tableaux dans cette publication présentent des notes moyennes avec leurs erreur-types respectives. Afin d'estimer dans quelle mesure deux notes moyennes sont significativement différentes, la formule suivante peut être appliquée pour estimer approximativement un intervalle de confiance de 95% :

Intervalle de confiance approximatif = note moyenne +/- 1,96 X erreur-type

Cet intervalle de confiance approximatif fournit une fourchette à l'intérieur de laquelle devrait se situer la vraie moyenne. Si deux intervalles de confiance se chevauchent, on peut donc affirmer qu'il n'y a pas de différence entre les deux moyennes. Prière de noter que cette formule est approximative car elle estime un intervalle de confiance qui est légèrement supérieure à 95 %. Par conséquent, il existe un risque, mais peu élevé, qu'une différence ne soit pas observée comme significative lorsqu'en réalité elle le serait si la formule exacte était appliquée.

Dans certains tableaux le rendement des pays et des provinces en relation avec celui du Canada a été identifié comme étant supérieur, équivalent, ou inférieur en utilisant la légende suivante

 Rendement significativement supérieur à celui du Canada

 Rendement équivalent à celui du Canada

 Rendement significativement inférieur à celui du Canada

Tableau B1.1

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Hong Kong-Chine	550	(4,5)	541	559
Alberta	549	(4,3)	540	557
Finlande	544	(1,9)	541	548
Corée	542	(3,2)	536	549
Colombie-Britannique	538	(2,4)	534	543
Pays-Bas	538	(3,1)	532	544
Québec	537	(4,7)	528	546
Liechtenstein	536	(4,1)	528	544
Japon	534	(4,0)	526	542
Canada	532	(1,8)	529	536
Ontario	530	(3,6)	523	537
Belgique	529	(2,3)	525	534
Manitoba	528	(3,1)	522	534
Macao-Chine	527	(2,9)	522	533
Suisse	527	(3,4)	520	533
Australie	524	(2,1)	520	528
Nouvelle-Zélande	523	(2,3)	519	528
Terre-Neuve-et-Labrador	517	(2,5)	512	522
Saskatchewan	516	(3,9)	509	524
République tchèque	516	(3,5)	510	523
Nouvelle-Écosse	515	(2,2)	511	519
Islande	515	(1,4)	512	518
Danemark	514	(2,7)	509	520
Nouveau-Brunswick	512	(1,8)	508	515
France	511	(2,5)	506	516
Suède	509	(2,6)	504	514
Autriche	506	(3,3)	499	512
Allemagne	503	(3,3)	496	509
Irlande	503	(2,4)	498	508
Île-du-Prince-Édouard	500	(2,0)	496	504
République slovaque	498	(3,3)	492	505
Norvège	495	(2,4)	491	500
Luxembourg	493	(1,0)	491	495
Pologne	490	(2,5)	485	495
Hongrie	490	(2,8)	484	496
Espagne	485	(2,4)	480	490
Lettonie	483	(3,7)	476	491
États-Unis	483	(2,9)	477	489
Fédération de Russie	468	(4,2)	460	477
Portugal	466	(3,4)	459	473
Italie	466	(3,1)	460	472
Grèce	445	(3,9)	437	453
Serbie et Monténégro	437	(3,8)	430	444
Turquie	423	(6,7)	410	437
Uruguay	422	(3,3)	416	429
Thaïlande	417	(3,0)	411	423
Mexique	385	(3,6)	378	392
Indonésie	360	(3,9)	352	368
Tunisie	359	(2,5)	354	364
Brésil	356	(4,8)	347	365

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B1.2

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays : MATHÉMATIQUES – ESPACE ET FORMES

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Hong Kong-Chine	558	(4,8)	549	568
Japon	553	(4,3)	545	562
Corée	552	(3,8)	544	559
Suisse	540	(3,5)	533	546
Finlande	539	(2,0)	535	543
Liechtenstein	538	(4,6)	529	547
Alberta	534	(4,3)	526	543
Belgique	530	(2,3)	525	534
Macao-Chine	528	(3,3)	521	534
Québec	528	(4,5)	519	537
République tchèque	527	(4,1)	519	535
Pays-Bas	526	(2,9)	521	532
Nouvelle-Zélande	525	(2,3)	520	530
Colombie-Britannique	523	(2,6)	517	528
Australie	521	(2,3)	516	525
Canada	518	(1,8)	514	521
Autriche	515	(3,5)	508	522
Manitoba	513	(3,5)	506	519
Danemark	512	(2,8)	507	518
Ontario	512	(3,6)	505	519
France	508	(3,0)	502	513
République slovaque	505	(4,0)	498	513
Islande	504	(1,5)	501	506
Saskatchewan	500	(3,7)	493	507
Allemagne	500	(3,3)	493	506
Suède	498	(2,6)	493	503
Terre-Neuve-et-Labrador	498	(2,7)	493	503
Nouvelle-Écosse	498	(2,4)	493	502
Nouveau-Brunswick	498	(1,7)	494	501
Pologne	490	(2,7)	485	496
Luxembourg	488	(1,4)	486	491
Lettonie	486	(4,0)	478	494
Norvège	483	(2,5)	478	488
Île-du-Prince-Édouard	480	(2,5)	475	485
Hongrie	479	(3,3)	473	486
Espagne	476	(2,6)	471	482
Irlande	476	(2,4)	471	481
Fédération de Russie	474	(4,7)	465	484
États-Unis	472	(2,8)	467	477
Italie	470	(3,1)	464	476
Portugal	450	(3,4)	444	457
Grèce	437	(3,8)	430	445
Serbie et Monténégro	432	(3,9)	425	440
Thaïlande	424	(3,3)	417	430
Turquie	417	(6,3)	405	430
Uruguay	412	(3,0)	406	418
Mexique	382	(3,2)	375	388
Indonésie	361	(3,7)	354	368
Tunisie	359	(2,6)	354	364
Brésil	350	(4,1)	342	358

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 496 avec une erreur-type de 0,7.

Tableau B1.3

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – VARIATIONS ET RELATIONS

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Alberta	554	(4,4)	546	563
Pays-Bas	551	(3,1)	545	558
Corée	548	(3,5)	541	554
Colombie-Britannique	543	(2,5)	538	548
Finlande	543	(2,2)	539	547
Hong Kong-Chine	540	(4,7)	531	549
Liechtenstein	540	(3,7)	532	547
Québec	538	(5,0)	528	547
Canada	537	(1,9)	533	540
Japon	536	(4,3)	528	545
Ontario	536	(3,8)	528	543
Belgique	535	(2,4)	530	540
Manitoba	532	(3,2)	526	538
Nouvelle-Zélande	526	(2,4)	521	530
Australie	525	(2,3)	521	530
Suisse	523	(3,7)	516	530
Terre-Neuve-et-Labrador	521	(2,6)	516	526
Saskatchewan	520	(4,1)	512	528
France	520	(2,6)	515	525
Macao-Chine	519	(3,5)	512	526
Nouvelle-Écosse	517	(2,2)	513	522
République tchèque	515	(3,5)	508	522
Nouveau-Brunswick	513	(1,9)	509	517
Islande	509	(1,4)	507	512
Danemark	509	(3,0)	503	515
Allemagne	507	(3,7)	500	514
Irlande	506	(2,4)	501	511
Suède	505	(2,9)	499	511
Île-du-Prince-Édouard	502	(2,0)	498	506
Autriche	500	(3,6)	493	507
Hongrie	495	(3,1)	489	501
République slovaque	494	(3,5)	488	501
Norvège	488	(2,6)	483	493
Lettonie	487	(4,4)	479	496
Luxembourg	487	(1,2)	485	489
États-Unis	486	(3,0)	480	491
Pologne	484	(2,7)	479	490
Espagne	481	(2,8)	475	486
Fédération de Russie	477	(4,6)	468	486
Portugal	468	(4,0)	460	476
Italie	452	(3,2)	446	458
Grèce	436	(4,3)	427	444
Turquie	423	(7,6)	408	438
Serbie et Monténégro	419	(4,0)	411	427
Uruguay	417	(3,6)	410	424
Thaïlande	405	(3,4)	398	412
Mexique	364	(4,1)	356	372
Tunisie	337	(2,8)	331	342
Indonésie	334	(4,6)	325	343
Brésil	333	(6,0)	322	345

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 499 avec une erreur-type de 0,7.

Tableau B1.4

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – QUANTITÉ

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Finlande	549	(1,8)	545	552
Hong Kong-Chine	545	(4,2)	537	553
Alberta	545	(4,0)	537	552
Corée	537	(3,0)	531	543
Liechtenstein	534	(4,1)	525	542
Colombie-Britannique	533	(2,3)	528	538
Macao-Chine	533	(3,0)	527	539
Suisse	533	(3,1)	527	539
Québec	531	(4,7)	522	541
Belgique	530	(2,3)	525	534
Pays-Bas	528	(3,1)	522	534
Canada	528	(1,8)	524	532
République tchèque	528	(3,5)	521	535
Japon	527	(3,8)	519	534
Ontario	526	(3,8)	519	534
Manitoba	523	(3,2)	517	529
Australie	517	(2,1)	513	521
Danemark	516	(2,6)	510	521
Allemagne	514	(3,4)	507	520
Suède	514	(2,5)	509	518
Islande	513	(1,5)	510	516
Autriche	513	(3,0)	507	519
Saskatchewan	513	(3,9)	505	520
Terre-Neuve-et-Labrador	512	(2,6)	507	517
République slovaque	513	(3,4)	506	519
Nouvelle-Zélande	511	(2,2)	507	515
Nouvelle-Écosse	511	(2,2)	506	515
France	507	(2,5)	502	512
Nouveau-Brunswick	507	(2,1)	503	511
Irlande	502	(2,5)	497	507
Luxembourg	501	(1,1)	499	504
Hongrie	496	(2,7)	491	502
Île-du-Prince-Édouard	496	(2,2)	491	500
Norvège	494	(2,2)	490	499
Espagne	492	(2,5)	487	497
Pologne	492	(2,5)	487	497
Lettonie	482	(3,6)	475	489
États-Unis	476	(3,2)	470	483
Italie	475	(3,4)	468	481
Fédération de Russie	472	(4,0)	465	480
Portugal	465	(3,5)	459	472
Serbie et Monténégro	456	(3,8)	449	464
Grèce	446	(4,0)	438	454
Uruguay	430	(3,2)	423	436
Thaïlande	415	(3,1)	409	421
Turquie	413	(6,8)	400	426
Mexique	394	(3,9)	386	402
Tunisie	364	(2,8)	359	370
Brésil	360	(5,0)	350	370
Indonésie	357	(4,3)	349	366

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 501 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B1.5

**Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
MATHÉMATIQUES – INCERTITUDE**

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Hong Kong-Chine	558	(4,6)	549	567
Alberta	556	(4,4)	547	565
Colombie-Britannique	550	(2,4)	545	555
Pays-Bas	549	(3,0)	543	555
Finlande	545	(2,1)	541	549
Québec	542	(4,8)	533	551
Canada	542	(1,8)	538	545
Ontario	540	(3,6)	533	547
Corée	538	(3,0)	532	544
Manitoba	538	(3,0)	532	544
Nouvelle-Zélande	532	(2,3)	528	537
Macao-Chine	532	(3,2)	525	538
Australie	531	(2,2)	527	535
Terre-Neuve-et-Labrador	530	(2,5)	525	535
Japon	528	(3,9)	520	535
Islande	528	(1,5)	525	531
Nouvelle-Écosse	528	(2,2)	523	532
Saskatchewan	526	(4,0)	519	534
Belgique	526	(2,2)	521	530
Liechtenstein	523	(3,7)	516	531
Nouveau-Brunswick	523	(1,8)	519	526
Irlande	517	(2,6)	512	522
Suisse	517	(3,3)	510	523
Danemark	516	(2,8)	510	521
Île-du-Prince-Édouard	515	(2,2)	510	519
Norvège	513	(2,6)	508	518
Suède	511	(2,7)	506	516
France	506	(2,4)	501	511
République tchèque	500	(3,1)	494	506
Autriche	494	(3,1)	488	500
Pologne	494	(2,3)	489	498
Allemagne	493	(3,3)	486	499
Luxembourg	492	(1,1)	490	494
États-Unis	491	(3,0)	486	497
Hongrie	489	(2,6)	484	494
Espagne	489	(2,4)	484	494
République slovaque	476	(3,2)	470	482
Lettonie	474	(3,3)	467	480
Portugal	471	(3,4)	464	477
Italie	463	(3,0)	457	469
Grèce	458	(3,5)	451	465
Turquie	443	(6,2)	430	455
Fédération de Russie	436	(4,0)	429	444
Serbie et Monténégro	428	(3,5)	421	435
Thaïlande	423	(2,5)	418	428
Uruguay	419	(3,1)	412	425
Mexique	390	(3,3)	383	396
Indonésie	385	(2,9)	379	390
Brésil	377	(3,9)	369	384
Tunisie	363	(2,3)	359	368

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 502 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B1.6

Variance du rendement en mathématiques sur l'échelle globale, Canada et les provinces

	Variance	Erreur-type	Proportion
Canada	7 588,12	(169,70)	1,00
Terre-Neuve-et-Labrador	6 946,84	(295,04)	0,92
Île-du-Prince-Édouard	7 379,07	(293,94)	0,97
Nouvelle-Écosse	7 069,40	(275,71)	0,93
Nouveau-Brunswick	7 404,28	(196,55)	0,98
Québec	8 670,44	(421,23)	1,14
Ontario	6 957,44	(313,30)	0,92
Manitoba	7 738,30	(360,13)	1,02
Saskatchewan	7 512,17	(386,47)	0,99
Alberta	7 576,65	(247,95)	1,00
Colombie-Britannique	7 181,90	(210,45)	0,95

Tableau B1.7

Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence selon les provinces et les pays :
MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE

Pays et provinces	Au-dessous du niveau 1		Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3		Niveau 4		Niveau 5		Niveau 6	
	%	(ET)	%	(ET)	%	(ET)	%	(ET)	%	(ET)	%	(ET)	%	(ET)
Finlande	1,5	(0,2)	5,3	(0,4)	16,0	(0,6)	27,7	(0,7)	26,1	(0,9)	16,7	(0,6)	6,7	(0,5)
Alberta	1,7	(0,3)	5,7	(0,8)	15,0	(2,1)	24,6	(1,4)	26,0	(1,7)	18,5	(1,1)	8,5	(1,4)
Colombie-Britannique	1,7	(0,3)	6,9	(0,6)	17,6	(1,0)	25,8	(1,1)	26,3	(1,0)	15,8	(0,8)	5,9	(0,6)
Corée	2,5	(0,3)	7,1	(0,7)	16,6	(0,8)	24,1	(1,0)	25,0	(1,1)	16,7	(0,8)	8,1	(0,9)
Ontario	2,0	(0,4)	7,7	(0,8)	19,1	(1,1)	27,7	(1,3)	25,1	(1,3)	13,8	(1,2)	4,6	(0,8)
Canada	2,4	(0,3)	7,7	(0,4)	18,3	(0,6)	26,2	(0,7)	25,1	(0,6)	14,8	(0,5)	5,5	(0,4)
Hong Kong-Chine	3,9	(0,7)	6,5	(0,6)	13,9	(1,0)	20,0	(1,2)	25,0	(1,2)	20,2	(1,0)	10,5	(0,9)
Pays-Bas	2,6	(0,7)	8,4	(0,9)	18,0	(1,1)	23,0	(1,1)	22,6	(1,3)	18,2	(1,1)	7,3	(0,6)
Manitoba	2,8	(0,6)	8,2	(0,8)	19,2	(1,2)	26,3	(1,4)	24,5	(1,5)	14,2	(1,2)	4,8	(0,6)
Québec	3,3	(0,6)	7,8	(0,9)	16,2	(1,3)	23,5	(1,5)	25,6	(1,5)	16,6	(1,2)	7,0	(0,8)
Macao-Chine	2,3	(0,6)	8,8	(1,3)	19,6	(1,4)	26,8	(1,8)	23,7	(1,7)	13,8	(1,6)	4,8	(1,0)
Liechtenstein	4,8	(1,3)	7,5	(1,7)	17,3	(2,8)	21,6	(2,5)	23,2	(3,1)	18,3	(3,2)	7,3	(1,7)
Terre-Neuve-et-Labrador	2,9	(0,6)	9,6	(0,9)	22,2	(1,6)	27,5	(1,5)	23,6	(1,4)	11,2	(1,1)	3,0	(0,5)
Japon	4,7	(0,7)	8,6	(0,7)	16,3	(0,8)	22,4	(1,0)	23,6	(1,2)	16,1	(1,0)	8,2	(1,1)
Nouvelle-Écosse	3,2	(0,5)	10,4	(0,7)	21,5	(1,1)	28,3	(1,1)	22,3	(1,4)	11,3	(1,1)	3,0	(0,6)
Saskatchewan	3,9	(1,0)	9,9	(0,9)	20,9	(1,5)	26,7	(1,5)	23,7	(1,5)	11,7	(1,1)	3,2	(0,5)
Nouveau-Brunswick	3,7	(0,5)	10,6	(0,6)	22,8	(0,9)	27,4	(1,0)	22,0	(1,0)	10,1	(0,8)	3,4	(0,4)
Australie	4,3	(0,4)	10,0	(0,5)	18,6	(0,6)	24,0	(0,7)	23,3	(0,6)	14,0	(0,5)	5,8	(0,4)
Suisse	4,9	(0,4)	9,6	(0,6)	17,5	(0,8)	24,3	(1,0)	22,5	(0,7)	14,2	(1,1)	7,0	(0,9)
Islande	4,5	(0,4)	10,5	(0,6)	20,2	(1,0)	26,1	(0,9)	23,2	(0,8)	11,7	(0,6)	3,7	(0,4)
Nouvelle-Zélande	4,9	(0,4)	10,1	(0,6)	19,2	(0,7)	23,2	(0,9)	21,9	(0,8)	14,1	(0,6)	6,6	(0,4)
Danemark	4,7	(0,5)	10,7	(0,6)	20,6	(0,9)	26,2	(0,9)	21,9	(0,8)	11,8	(0,9)	4,1	(0,5)
Belgique	7,2	(0,6)	9,3	(0,5)	15,9	(0,6)	20,1	(0,7)	21,0	(0,6)	17,5	(0,7)	9,0	(0,5)
République tchèque	5,0	(0,7)	11,6	(0,9)	20,1	(1,0)	24,3	(0,9)	20,8	(0,9)	12,9	(0,8)	5,3	(0,5)
France	5,6	(0,7)	11,0	(0,8)	20,2	(0,8)	25,9	(1,0)	22,1	(1,0)	11,6	(0,7)	3,5	(0,4)
Irlande	4,7	(0,6)	12,1	(0,8)	23,6	(0,8)	28,0	(0,8)	20,2	(1,1)	9,1	(0,8)	2,2	(0,3)
Suède	5,6	(0,5)	11,7	(0,6)	21,7	(0,8)	25,5	(0,9)	19,8	(0,8)	11,6	(0,6)	4,1	(0,5)
Île-du-Prince-Édouard	5,2	(0,5)	12,5	(1,0)	23,7	(1,6)	28,0	(1,8)	20,5	(1,2)	7,5	(0,8)	2,6	(0,7)
Autriche	5,6	(0,7)	13,2	(0,8)	21,6	(0,9)	24,9	(1,1)	20,5	(0,8)	10,5	(0,9)	3,7	(0,5)
République slovaque	6,7	(0,8)	13,2	(0,9)	23,5	(0,9)	24,9	(1,1)	18,9	(0,8)	9,8	(0,7)	2,9	(0,4)
Norvège	6,9	(0,5)	13,9	(0,8)	23,7	(1,2)	25,2	(1,0)	18,9	(1,0)	8,7	(0,6)	2,7	(0,3)
Moyenne de l'OCDE	8,2	(0,2)	13,2	(0,2)	21,1	(0,1)	23,7	(0,2)	19,1	(0,2)	10,6	(0,1)	4,0	(0,1)
Allemagne	9,2	(0,8)	12,4	(0,8)	19,0	(1,0)	22,6	(0,8)	20,6	(1,0)	12,2	(0,9)	4,1	(0,5)
Luxembourg	7,4	(0,4)	14,3	(0,6)	22,9	(0,9)	25,9	(0,8)	18,7	(0,8)	8,5	(0,6)	2,4	(0,3)
Pologne	6,8	(0,6)	15,2	(0,8)	24,8	(0,7)	25,3	(0,9)	17,7	(0,9)	7,8	(0,5)	2,3	(0,3)
Espagne	8,1	(0,7)	14,9	(0,9)	24,7	(0,8)	26,7	(1,0)	17,7	(0,6)	6,5	(0,6)	1,4	(0,2)
Hongrie	7,8	(0,8)	15,2	(0,8)	23,8	(1,0)	24,3	(0,9)	18,2	(0,9)	8,2	(0,7)	2,5	(0,4)
Lettonie	7,6	(0,9)	16,1	(1,1)	25,5	(1,2)	26,3	(1,2)	16,6	(1,2)	6,3	(0,7)	1,6	(0,4)
États-Unis	10,2	(0,8)	15,5	(0,8)	23,9	(0,8)	23,8	(0,8)	16,6	(0,7)	8,0	(0,5)	2,0	(0,4)
Portugal	11,3	(1,1)	18,8	(1,0)	27,1	(1,0)	24,0	(1,0)	13,4	(0,9)	4,6	(0,5)	0,8	(0,2)
Fédération de Russie	11,4	(1,0)	18,8	(1,1)	26,4	(1,1)	23,1	(1,0)	13,2	(0,9)	5,4	(0,6)	1,6	(0,4)
Italie	13,2	(1,2)	18,7	(0,9)	24,7	(1,0)	22,9	(0,8)	13,4	(0,7)	5,5	(0,4)	1,5	(0,2)
Grèce	17,8	(1,2)	21,2	(1,2)	26,3	(1,0)	20,2	(1,0)	10,6	(0,9)	3,4	(0,5)	0,6	(0,2)
Serbie et Monténégro	17,6	(1,3)	24,5	(1,1)	28,6	(1,2)	18,9	(1,1)	8,1	(0,9)	2,1	(0,4)	0,2	(0,1)
Uruguay	26,3	(1,3)	21,8	(0,8)	24,2	(0,9)	16,8	(0,7)	8,2	(0,7)	2,3	(0,3)	0,5	(0,2)
Turquie	27,7	(2,0)	24,6	(1,3)	22,1	(1,1)	13,5	(1,3)	6,8	(1,0)	3,1	(0,8)	2,4	(1,0)
Thaïlande	23,8	(1,3)	30,2	(1,2)	25,4	(1,1)	13,7	(0,8)	5,3	(0,5)	1,5	(0,3)	0,2	(0,1)
Mexique	38,1	(1,7)	27,9	(1,0)	20,8	(0,9)	10,1	(0,8)	2,7	(0,4)	0,4	(0,1)	0,0	(0,0)
Brésil	53,3	(1,9)	21,9	(1,1)	14,1	(0,9)	6,8	(0,8)	2,7	(0,5)	0,9	(0,4)	0,3	(0,2)
Tunisie	51,1	(1,4)	26,9	(1,0)	14,7	(0,8)	5,7	(0,6)	1,4	(0,3)	0,2	(0,1)	0,0	
Indonésie	50,5	(2,1)	27,6	(1,1)	14,8	(1,1)	5,5	(0,7)	1,4	(0,4)	0,2	(0,1)	0,0	

Nota : Les pays et les provinces ont été classés selon le pourcentage total d'étudiants qui ont atteint le niveau 2 ou plus.

Tableau B1.8

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – ÉCHELLE GLOBALE

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	521	(6,3)	550	(7,2)	29	(10,9)
Corée	528	(5,3)	552	(4,4)	23	(6,8)
Macao-Chine	517	(3,3)	538	(4,8)	21	(5,8)
Grèce	436	(3,8)	455	(4,8)	19	(3,6)
République slovaque	489	(3,6)	507	(3,9)	19	(3,7)
Italie	457	(3,8)	475	(4,6)	18	(5,9)
Luxembourg	485	(1,5)	502	(1,9)	17	(2,8)
Suisse	518	(3,6)	535	(4,7)	17	(4,9)
Danemark	506	(3,0)	523	(3,4)	17	(3,2)
Brésil	348	(4,4)	365	(6,1)	16	(4,1)
Turquie	415	(6,7)	430	(7,9)	15	(6,2)
République tchèque	509	(4,4)	524	(4,3)	15	(5,1)
Irlande	495	(3,4)	510	(3,0)	15	(4,2)
Nouvelle-Zélande	516	(3,2)	531	(2,8)	14	(3,9)
Manitoba	521	(3,9)	535	(4,1)	14	(5,0)
Portugal	460	(3,4)	472	(4,2)	12	(3,3)
Tunisie	353	(2,9)	365	(2,7)	12	(2,5)
Uruguay	416	(3,8)	428	(4,0)	12	(4,2)
Moyenne de l'OCDE	494	(0,8)	506	(0,8)	11	(0,8)
Nouvelle-Écosse	509	(2,9)	521	(3,0)	11	(3,9)
Canada	530	(1,9)	541	(2,1)	11	(2,1)
Ontario	524	(3,6)	536	(4,6)	11	(4,0)
Mexique	380	(4,1)	391	(4,3)	11	(3,9)
Terre-Neuve-et-Labrador	512	(3,0)	522	(3,5)	10	(4,2)
Fédération de Russie	463	(4,2)	473	(5,3)	10	(4,4)
Alberta	544	(4,2)	554	(5,3)	10	(4,4)
Allemagne	499	(3,9)	508	(4,0)	9	(4,4)
Espagne	481	(2,2)	490	(3,4)	9	(3,0)
France	507	(2,9)	515	(3,6)	9	(4,2)
Japon	530	(4,0)	539	(5,8)	8	(5,9)
Colombie-Britannique	534	(2,2)	542	(3,4)	8	(3,2)
Hongrie	486	(3,3)	494	(3,3)	8	(3,5)
Autriche	502	(4,0)	509	(4,0)	8	(4,4)
Belgique	525	(3,2)	533	(3,4)	8	(4,8)
Finlande	541	(2,1)	548	(2,5)	7	(2,7)
Québec	534	(4,7)	541	(5,7)	7	(4,6)
Suède	506	(3,1)	512	(3,0)	7	(3,3)
États-Unis	480	(3,2)	486	(3,3)	6	(2,9)
Norvège	492	(2,9)	498	(2,8)	6	(3,2)
Nouveau-Brunswick	509	(1,9)	515	(2,7)	6	(2,9)
Pologne	487	(2,9)	493	(3,0)	6	(3,1)
Australie	522	(2,7)	527	(3,0)	5	(3,8)
Pays-Bas	535	(3,5)	540	(4,1)	5	(4,3)
Hong Kong-Chine	548	(4,6)	552	(6,5)	4	(6,6)
Indonésie	358	(4,6)	362	(3,9)	3	(3,4)
Lettonie	482	(3,6)	485	(4,8)	3	(4,0)
Serbie et Monténégro	436	(4,5)	437	(4,2)	1	(4,4)
île-du-Prince-Édouard	501	(2,7)	500	(3,3)	-1	(4,5)
Saskatchewan	518	(4,2)	515	(4,4)	-3	(3,7)
Thaïlande	419	(3,4)	415	(4,0)	-4	(4,2)
Islande	523	(2,2)	508	(2,3)	-15	(3,5)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B1.9

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – ESPACE ET FORMES

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	518	(7,1)	557	(7,9)	39	(12,1)
République slovaque	487	(4,1)	522	(4,7)	35	(4,5)
République tchèque	512	(5,1)	542	(4,8)	30	(5,7)
Luxembourg	474	(2,0)	503	(2,2)	28	(3,3)
Corée	536	(6,2)	563	(5,1)	27	(8,0)
Irlande	463	(3,4)	489	(3,0)	25	(4,3)
Suisse	526	(3,7)	552	(5,3)	25	(5,6)
Macao-Chine	517	(4,3)	540	(5,1)	23	(6,8)
Manitoba	501	(4,6)	524	(4,3)	23	(5,7)
Uruguay	402	(3,4)	423	(3,6)	21	(3,6)
Fédération de Russie	464	(5,0)	485	(5,8)	21	(5,0)
Ontario	503	(4,2)	523	(4,4)	20	(4,6)
Canada	511	(2,2)	530	(2,1)	20	(2,5)
Grèce	428	(3,8)	447	(4,7)	19	(4,0)
Autriche	506	(4,3)	525	(4,4)	19	(5,2)
Espagne	467	(2,4)	486	(3,5)	18	(3,0)
Italie	462	(4,1)	480	(4,7)	18	(6,3)
Alberta	525	(4,2)	543	(5,5)	18	(5,0)
Nouvelle-Zélande	516	(3,3)	534	(2,7)	18	(3,9)
Belgique	520	(3,3)	538	(3,2)	18	(4,6)
France	499	(3,2)	517	(4,3)	18	(4,7)
Moyenne de l'OCDE	488	(0,8)	505	(0,8)	17	(0,9)
Colombie-Britannique	513	(2,7)	531	(3,5)	17	(3,7)
Nouvelle-Écosse	489	(3,2)	506	(3,0)	16	(4,1)
Danemark	504	(3,3)	521	(3,4)	16	(3,7)
Tunisie	351	(3,2)	367	(2,8)	16	(3,0)
Indonésie	353	(4,2)	369	(3,7)	16	(2,9)
Mexique	374	(3,5)	390	(4,1)	16	(3,8)
États-Unis	464	(3,1)	480	(3,3)	15	(3,2)
Terre-Neuve-et-Labrador	491	(3,4)	506	(3,9)	15	(4,9)
Portugal	443	(3,5)	458	(4,2)	15	(3,5)
Hongrie	471	(3,9)	486	(3,8)	15	(4,0)
Brésil	343	(4,0)	358	(5,2)	15	(4,1)
Nouveau-Brunswick	490	(2,2)	505	(2,7)	15	(3,4)
Lettonie	480	(3,9)	494	(5,2)	14	(4,2)
Québec	522	(4,5)	535	(5,6)	14	(4,9)
Pologne	484	(3,3)	497	(3,2)	13	(3,7)
Australie	515	(2,9)	526	(3,2)	12	(3,9)
Turquie	411	(6,2)	423	(7,6)	12	(6,0)
Allemagne	494	(4,0)	506	(4,0)	11	(4,7)
Suède	493	(3,2)	503	(3,0)	10	(3,5)
Japon	549	(4,2)	558	(6,3)	9	(6,3)
île-du-Prince-Édouard	476	(3,7)	485	(4,0)	9	(5,8)
Pays-Bas	522	(3,4)	530	(3,7)	8	(4,3)
Norvège	479	(3,5)	486	(3,1)	7	(4,3)
Saskatchewan	497	(4,4)	503	(4,1)	6	(4,3)
Thaïlande	422	(3,8)	426	(4,3)	5	(4,7)
Hong Kong-Chine	556	(5,0)	560	(6,8)	4	(6,8)
Serbie et Monténégro	431	(4,9)	434	(4,3)	3	(4,9)
Finlande	538	(2,4)	540	(2,6)	2	(3,0)
Islande	511	(2,3)	496	(2,4)	-15	(3,7)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B1.10

**Différences entre les sexes selon les provinces et les pays :
MATHÉMATIQUES – VARIATIONS ET RELATIONS**

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	526	(6,5)	552	(7,4)	26	(12,1)
Corée	532	(5,8)	558	(4,7)	25	(7,3)
Italie	442	(4,0)	463	(4,9)	21	(6,3)
Danemark	499	(3,3)	520	(3,7)	21	(3,5)
Macao-Chine	509	(4,6)	529	(5,0)	20	(6,6)
Brésil	324	(5,5)	344	(7,3)	20	(4,7)
Grèce	427	(4,4)	445	(5,2)	18	(4,2)
Nouvelle-Zélande	517	(3,4)	534	(2,8)	17	(4,1)
République slovaque	486	(3,9)	502	(4,1)	16	(4,2)
Manitoba	524	(3,9)	540	(4,4)	16	(5,3)
Suisse	515	(3,9)	530	(5,1)	15	(5,3)
Ontario	529	(3,8)	544	(4,9)	15	(4,0)
Luxembourg	480	(1,8)	494	(2,5)	14	(3,7)
Canada	532	(2,0)	546	(2,2)	13	(2,3)
Portugal	462	(4,0)	475	(4,8)	13	(3,8)
République tchèque	508	(4,0)	521	(4,5)	13	(4,9)
Irlande	500	(3,5)	512	(3,0)	13	(4,4)
Nouvelle-Écosse	511	(3,1)	524	(3,1)	13	(4,3)
Allemagne	502	(4,4)	514	(4,3)	12	(4,4)
Moyenne de l'OCDE	493	(0,8)	504	(0,8)	11	(0,9)
Finlande	537	(2,4)	549	(2,8)	11	(2,8)
Tunisie	331	(3,3)	342	(3,0)	11	(3,0)
Alberta	549	(4,9)	560	(5,3)	11	(5,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	516	(3,2)	526	(3,7)	10	(4,5)
Colombie-Britannique	538	(2,4)	548	(3,6)	10	(3,7)
Hongrie	490	(3,6)	499	(3,6)	10	(3,9)
Espagne	477	(2,6)	485	(3,8)	8	(3,3)
Québec	534	(4,9)	542	(6,0)	8	(4,7)
Nouveau-Brunswick	509	(2,0)	517	(2,8)	8	(3,0)
Mexique	360	(4,6)	368	(4,9)	8	(4,4)
Pologne	481	(3,4)	488	(3,1)	8	(3,6)
Belgique	531	(3,5)	539	(3,6)	8	(5,1)
Japon	533	(4,3)	539	(6,4)	6	(6,6)
Turquie	419	(7,4)	425	(9,1)	6	(7,2)
Pays-Bas	548	(3,7)	554	(3,8)	6	(4,3)
États-Unis	483	(3,3)	488	(3,4)	6	(2,9)
Uruguay	414	(4,2)	420	(4,2)	5	(4,4)
Autriche	497	(4,4)	502	(4,4)	5	(5,0)
Australie	523	(2,8)	527	(3,2)	4	(3,8)
France	518	(3,2)	522	(4,0)	4	(5,0)
Norvège	486	(3,1)	490	(3,2)	4	(3,3)
Indonésie	332	(5,4)	336	(4,4)	4	(3,4)
Fédération de Russie	475	(4,5)	479	(6,0)	3	(5,1)
Serbie et Monténégro	418	(4,9)	420	(4,5)	1	(4,9)
Suède	504	(3,9)	506	(3,4)	1	(4,3)
Hong Kong-Chine	539	(4,8)	540	(6,8)	1	(7,2)
île-du-Prince-Édouard	502	(2,7)	501	(3,7)	-1	(5,0)
Lettonie	488	(4,3)	487	(5,3)	-1	(4,0)
Saskatchewan	521	(4,4)	519	(4,7)	-2	(3,9)
Islande	514	(2,3)	505	(2,4)	-10	(3,8)
Thaïlande	409	(4,0)	400	(4,5)	-10	(5,1)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B1.11

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – QUANTITÉ

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Grèce	435	(4,0)	458	(4,9)	23	(4,0)
Corée	524	(4,9)	546	(4,0)	22	(6,2)
Liechtenstein	523	(5,6)	544	(7,0)	21	(9,9)
Brésil	351	(4,8)	370	(6,3)	18	(4,5)
Turquie	404	(6,6)	421	(8,0)	18	(6,3)
Macao-Chine	525	(4,2)	542	(4,3)	17	(6,0)
Tunisie	357	(3,3)	372	(2,9)	16	(2,7)
Portugal	459	(3,7)	473	(4,1)	14	(3,3)
Italie	469	(4,4)	481	(5,0)	13	(6,5)
République slovaque	506	(3,6)	519	(4,0)	13	(3,6)
Mexique	388	(4,3)	400	(4,8)	12	(4,5)
Uruguay	424	(3,8)	436	(3,9)	12	(4,1)
Nouvelle-Zélande	505	(3,2)	517	(2,7)	12	(3,9)
Danemark	511	(2,9)	520	(3,2)	9	(3,1)
Irlande	497	(3,5)	506	(3,1)	9	(4,3)
Luxembourg	497	(1,6)	506	(2,2)	9	(3,2)
Manitoba	519	(4,2)	527	(4,2)	8	(5,3)
Ontario	523	(3,8)	530	(4,8)	7	(4,2)
Suisse	529	(3,2)	536	(4,4)	7	(4,6)
Moyenne de l'OCDE	498	(0,8)	504	(0,8)	6	(0,8)
Fédération de Russie	469	(4,2)	476	(5,0)	6	(4,4)
République tchèque	525	(4,5)	531	(4,2)	6	(5,1)
Espagne	490	(2,2)	495	(3,6)	5	(3,1)
Canada	528	(1,9)	533	(2,2)	5	(2,2)
Alberta	542	(3,8)	547	(5,5)	5	(5,1)
États-Unis	474	(3,6)	478	(3,6)	4	(3,4)
Suède	512	(3,2)	515	(2,9)	3	(3,6)
Finlande	547	(2,1)	550	(2,3)	3	(2,3)
Japon	525	(3,7)	528	(5,6)	3	(5,7)
Autriche	512	(3,7)	515	(3,7)	3	(4,2)
Lettonie	480	(3,6)	483	(4,4)	3	(3,4)
Terre-Neuve-et-Labrador	511	(3,2)	514	(3,9)	3	(4,8)
France	506	(2,9)	508	(3,8)	2	(4,4)
Indonésie	356	(5,0)	359	(4,0)	2	(3,1)
Hongrie	495	(3,2)	497	(3,3)	2	(3,6)
Pologne	491	(3,0)	493	(2,9)	2	(3,3)
Nouvelle-Écosse	510	(3,2)	511	(3,1)	1	(4,4)
Australie	516	(2,7)	518	(2,9)	1	(3,7)
Belgique	529	(3,3)	530	(3,3)	1	(4,7)
Allemagne	514	(3,8)	515	(4,2)	1	(4,4)
Québec	531	(4,6)	532	(5,7)	1	(4,5)
Norvège	494	(2,7)	494	(2,8)	0	(3,3)
Colombie-Britannique	533	(2,6)	533	(3,2)	0	(3,6)
Nouveau-Brunswick	508	(2,2)	506	(3,0)	-2	(3,1)
Hong Kong-Chine	546	(4,1)	544	(6,0)	-3	(6,1)
Serbie et Monténégro	458	(4,7)	455	(4,2)	-3	(4,7)
Pays-Bas	530	(3,6)	526	(4,2)	-4	(4,7)
Thaïlande	417	(3,8)	412	(4,1)	-5	(4,9)
Saskatchewan	517	(4,2)	509	(4,6)	-8	(4,3)
Île-du-Prince-Édouard	500	(2,9)	491	(3,7)	-9	(4,9)
Islande	528	(2,3)	500	(2,5)	-28	(3,9)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B1.12

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : MATHÉMATIQUES – INCERTITUDE

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	508	(5,6)	538	(6,9)	31	(10,5)
Italie	451	(3,8)	475	(4,5)	24	(5,9)
Corée	525	(5,2)	547	(4,1)	22	(6,6)
Luxembourg	481	(1,8)	503	(2,2)	22	(3,5)
Danemark	505	(3,0)	527	(3,4)	22	(3,2)
Suisse	506	(3,7)	526	(4,7)	20	(5,2)
Grèce	449	(3,7)	469	(4,3)	20	(3,7)
Turquie	432	(6,1)	451	(7,3)	19	(5,7)
Allemagne	484	(3,8)	502	(3,9)	18	(4,0)
Macao-Chine	523	(4,2)	541	(4,5)	18	(5,9)
République slovaque	467	(3,4)	484	(3,8)	17	(3,5)
République tchèque	492	(3,8)	509	(3,9)	17	(4,6)
Irlande	509	(3,7)	525	(3,2)	15	(4,6)
Manitoba	531	(3,7)	546	(3,8)	15	(4,5)
Brésil	369	(3,7)	385	(4,9)	15	(3,4)
Japon	521	(3,8)	535	(5,6)	14	(5,7)
Moyenne de l'OCDE	496	(0,8)	508	(0,7)	13	(0,8)
Ontario	534	(3,5)	547	(4,8)	13	(4,3)
Alberta	549	(4,3)	563	(5,5)	13	(4,7)
Canada	538	(1,9)	551	(2,2)	13	(2,3)
Finlande	539	(2,3)	551	(2,6)	12	(2,6)
Hong Kong-Chine	552	(4,6)	564	(6,6)	12	(6,7)
Nouvelle-Zélande	526	(3,3)	538	(2,7)	12	(3,9)
Nouvelle-Écosse	522	(2,9)	533	(3,0)	11	(4,0)
France	501	(2,8)	512	(3,5)	11	(4,2)
Norvège	508	(3,2)	518	(3,0)	10	(3,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	525	(3,0)	535	(3,5)	10	(4,3)
Portugal	466	(3,5)	476	(4,1)	10	(3,1)
Pays-Bas	544	(3,7)	554	(3,6)	9	(4,1)
Colombie-Britannique	545	(2,3)	554	(3,5)	9	(3,5)
Québec	538	(4,6)	547	(5,9)	9	(4,4)
Suède	506	(3,4)	515	(3,2)	9	(3,7)
Fédération de Russie	432	(3,9)	441	(5,1)	8	(4,2)
Uruguay	415	(3,6)	423	(3,9)	8	(4,1)
Espagne	485	(2,2)	493	(3,3)	8	(2,8)
Hongrie	485	(3,0)	493	(3,2)	8	(3,3)
Autriche	490	(4,0)	498	(3,8)	8	(4,6)
Belgique	522	(3,2)	529	(3,2)	7	(4,7)
Australie	527	(2,7)	535	(3,0)	7	(3,7)
Nouveau-Brunswick	520	(1,9)	527	(2,6)	7	(2,8)
Tunisie	360	(2,8)	367	(2,5)	7	(2,6)
Serbie et Monténégro	425	(4,2)	431	(4,0)	5	(4,2)
Mexique	388	(3,6)	392	(3,8)	4	(3,5)
États-Unis	490	(3,1)	493	(3,4)	3	(2,8)
Pologne	492	(2,8)	495	(2,8)	3	(3,2)
Lettonie	474	(3,1)	474	(4,2)	0	(3,3)
île-du-Prince-Édouard	515	(2,7)	514	(3,6)	-1	(4,6)
Saskatchewan	527	(4,3)	526	(4,6)	-2	(3,7)
Indonésie	387	(3,4)	382	(2,8)	-5	(2,4)
Thaïlande	425	(3,0)	420	(3,4)	-5	(4,0)
Islande	532	(2,4)	524	(2,4)	-8	(3,8)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B2.1

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
LECTURE

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Finlande	543	(1,6)	540	547
Alberta	543	(4,3)	535	552
Colombie-Britannique	535	(2,5)	531	540
Corée	534	(3,1)	528	540
Ontario	530	(3,5)	523	536
Canada	528	(1,7)	524	531
Québec	525	(4,3)	517	534
Australie	525	(2,1)	521	530
Liechtenstein	525	(3,6)	518	532
Nouvelle-Zélande	522	(2,5)	517	526
Terre-Neuve-et-Labrador	521	(3,2)	515	527
Manitoba	520	(3,3)	514	527
Irlande	515	(2,6)	510	521
Suède	514	(2,4)	510	519
Nouvelle-Écosse	513	(2,3)	508	517
Pays-Bas	513	(2,9)	508	519
Saskatchewan	512	(4,2)	504	520
Hong Kong-Chine	510	(3,7)	502	517
Belgique	507	(2,6)	502	512
Nouveau-Brunswick	503	(2,1)	499	507
Norvège	500	(2,8)	494	505
Suisse	499	(3,3)	493	506
Japon	498	(3,9)	490	506
Macao-Chine	498	(2,2)	493	502
Pologne	497	(2,9)	491	502
France	496	(2,7)	491	501
États-Unis	495	(3,2)	489	501
Île-du-Prince-Édouard	495	(2,3)	490	499
Danemark	492	(2,8)	487	498
Islande	492	(1,6)	489	495
Allemagne	491	(3,4)	485	498
Autriche	491	(3,8)	483	498
Lettonie	491	(3,7)	483	498
République tchèque	489	(3,5)	482	495
Hongrie	482	(2,5)	477	487
Espagne	481	(2,6)	475	486
Luxembourg	479	(1,5)	477	482
Portugal	478	(3,7)	470	485
Italie	476	(3,0)	470	482
Grèce	472	(4,1)	464	480
République slovaque	469	(3,1)	463	475
Fédération de Russie	442	(3,9)	434	450
Turquie	441	(5,8)	430	452
Uruguay	434	(3,4)	427	441
Thaïlande	420	(2,8)	414	425
Serbie et Monténégro	412	(3,6)	405	419
Brésil	403	(4,6)	394	412
Mexique	400	(4,1)	392	408
Indonésie	382	(3,4)	375	388
Tunisie	375	(2,8)	369	380

Nota : Les résultats en lecture pour 2003 sont fondés sur l'échelle de compréhension de l'écrit élaborée pour le PISA 2000 dont la moyenne est de 500 pour les 27 de l'OCDE pays qui ont participé à ce cycle d'évaluation. Cependant, comme trois autres pays membres de l'OCDE ont participé au test de lecture du PISA 2003, la moyenne globale des pays membres de l'OCDE pour ce dernier cycle est de 494 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B2.2

Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
SCIENCES

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Finlande	548	(1,9)	544	552
Japon	548	(4,1)	540	556
Hong Kong-Chine	539	(4,3)	531	548
Alberta	539	(5,6)	528	550
Corée	538	(3,5)	531	545
Colombie-Britannique	527	(2,8)	521	532
Liechtenstein	525	(4,3)	517	534
Australie	525	(2,1)	521	529
Macao-Chine	525	(3,0)	519	531
Pays-Bas	524	(3,1)	518	531
République tchèque	523	(3,4)	517	530
Nouvelle-Zélande	521	(2,4)	516	526
Québec	520	(5,2)	510	530
Canada	519	(2,0)	515	523
Ontario	515	(3,9)	508	523
Terre-Neuve-et-Labrador	514	(2,9)	508	519
Suisse	513	(3,7)	506	520
Manitoba	512	(3,7)	505	519
France	511	(3,0)	505	517
Belgique	509	(2,5)	504	514
Suède	506	(2,7)	501	511
Saskatchewan	506	(4,6)	497	515
Nouvelle-Écosse	505	(2,4)	501	510
Irlande	505	(2,7)	500	511
Hongrie	503	(2,8)	498	509
Allemagne	502	(3,6)	495	509
Pologne	498	(2,9)	492	503
Nouveau-Brunswick	498	(2,2)	494	502
République slovaque	495	(3,7)	488	502
Islande	495	(1,5)	492	498
États-Unis	491	(3,1)	485	497
Autriche	491	(3,4)	484	498
Fédération de Russie	489	(4,1)	481	497
Lettonie	489	(3,9)	482	497
Île-du-Prince-Édouard	489	(2,6)	484	494
Espagne	487	(2,6)	482	492
Italie	486	(3,1)	480	493
Norvège	484	(2,9)	479	490
Luxembourg	483	(1,5)	480	486
Grèce	481	(3,8)	474	489
Danemark	475	(3,0)	469	481
Portugal	468	(3,5)	461	475
Uruguay	438	(2,9)	433	444
Serbie et Monténégro	436	(3,5)	430	443
Turquie	434	(5,9)	423	446
Thaïlande	429	(2,7)	424	434
Mexique	405	(3,5)	398	412
Indonésie	395	(3,2)	389	401
Brésil	390	(4,3)	381	398
Tunisie	385	(2,6)	380	390

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B2.3

**Notes moyennes estimées et intervalles de confiance des provinces et des pays :
RÉSOLUTION DE PROBLÈMES**

Pays et provinces	Note moyenne estimée	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Corée	550	(3,1)	544	556
Hong Kong-Chine	548	(4,2)	540	556
Finlande	548	(1,9)	544	551
Japon	547	(4,1)	539	555
Alberta	546	(4,3)	538	555
Colombie-Britannique	536	(2,4)	532	541
Nouvelle-Zélande	533	(2,2)	529	537
Macao-Chine	532	(2,5)	527	537
Québec	531	(4,3)	523	539
Australie	530	(2,0)	526	534
Liechtenstein	529	(3,9)	522	537
Canada	529	(1,7)	526	533
Ontario	527	(3,4)	520	533
Manitoba	527	(2,9)	521	533
Belgique	525	(2,2)	520	530
Suisse	521	(3,0)	515	527
Pays-Bas	520	(3,0)	514	526
France	519	(2,7)	514	524
Terre-Neuve-et-Labrador	517	(3,2)	511	524
Danemark	517	(2,5)	512	522
République tchèque	516	(3,4)	510	523
Saskatchewan	516	(4,0)	508	524
Nouvelle-Écosse	514	(2,3)	510	519
Allemagne	513	(3,2)	507	520
Suède	509	(2,4)	504	513
Nouveau-Brunswick	508	(2,2)	503	512
Autriche	506	(3,2)	500	512
Islande	505	(1,4)	502	507
Hongrie	501	(2,9)	495	507
Île-du-Prince-Édouard	498	(2,2)	493	502
Irlande	498	(2,3)	494	503
Luxembourg	494	(1,4)	491	496
République slovaque	492	(3,4)	485	498
Norvège	490	(2,6)	485	495
Pologne	487	(2,8)	481	492
Lettonie	483	(3,9)	475	490
Espagne	482	(2,7)	477	488
Fédération de Russie	479	(4,6)	470	488
États-Unis	477	(3,1)	471	484
Portugal	470	(3,9)	462	477
Italie	470	(3,1)	463	476
Grèce	449	(4,0)	441	456
Thaïlande	425	(2,7)	420	430
Serbie et Monténégro	420	(3,3)	414	427
Uruguay	411	(3,7)	403	418
Turquie	408	(6,0)	396	419
Mexique	384	(4,3)	376	393
Brésil	371	(4,8)	361	380
Indonésie	361	(3,3)	355	368
Tunisie	345	(2,1)	341	349

Nota : La moyenne de l'OCDE est de 500 avec une erreur-type de 0,6.

Tableau B2.4

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : LECTURE

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Macao-Chine	504	(2,8)	491	(3,6)	-13	(4,8)
Liechtenstein	534	(6,5)	517	(7,2)	-17	(11,9)
Pays-Bas	524	(3,2)	503	(3,7)	-21	(3,9)
Corée	547	(4,3)	525	(3,7)	-21	(5,6)
Mexique	410	(4,6)	389	(4,6)	-21	(4,4)
Japon	509	(4,1)	487	(5,5)	-22	(5,4)
Indonésie	394	(3,9)	369	(3,4)	-24	(2,8)
Ontario	542	(3,6)	517	(4,4)	-25	(4,1)
Tunisie	387	(3,3)	362	(3,3)	-25	(3,6)
Danemark	505	(3,0)	479	(3,3)	-25	(2,9)
Nouvelle-Zélande	535	(3,3)	508	(3,1)	-28	(4,4)
Fédération de Russie	456	(3,7)	428	(4,7)	-29	(3,9)
Irlande	530	(3,7)	501	(3,3)	-29	(4,6)
Manitoba	535	(3,7)	505	(4,7)	-29	(5,1)
Hongrie	498	(3,0)	467	(3,2)	-31	(3,8)
République tchèque	504	(4,4)	473	(4,1)	-31	(4,9)
Canada	546	(1,8)	514	(2,0)	-32	(2,0)
Hong Kong-Chine	525	(3,5)	494	(5,3)	-32	(5,5)
Nouvelle-Écosse	529	(3,3)	497	(3,1)	-32	(4,5)
Colombie-Britannique	551	(2,6)	519	(3,5)	-32	(3,7)
États-Unis	511	(3,5)	479	(3,7)	-32	(3,3)
République slovaque	486	(3,3)	453	(3,8)	-33	(3,5)
Alberta	559	(4,4)	527	(5,3)	-33	(4,5)
Luxembourg	496	(1,8)	463	(2,6)	-33	(3,4)
Turquie	459	(6,1)	426	(6,8)	-33	(5,8)
Moyenne de l'OCDE	511	(0,7)	477	(0,7)	-34	(0,8)
Québec	542	(4,2)	508	(5,5)	-34	(4,6)
Terre-Neuve-et-Labrador	538	(3,9)	503	(4,0)	-34	(4,9)
Brésil	419	(4,1)	384	(5,8)	-35	(3,9)
Suisse	517	(3,1)	482	(4,4)	-35	(4,7)
Portugal	495	(3,7)	459	(4,3)	-36	(3,3)
Suède	533	(2,9)	496	(2,8)	-37	(3,2)
Belgique	526	(3,3)	489	(3,8)	-37	(5,1)
Grèce	490	(4,0)	453	(5,1)	-37	(4,1)
France	514	(3,2)	476	(3,8)	-38	(4,5)
Lettonie	509	(3,7)	470	(4,5)	-39	(4,2)
Espagne	500	(2,5)	461	(3,8)	-39	(3,9)
Uruguay	453	(3,7)	414	(4,5)	-39	(4,7)
Australie	545	(2,6)	506	(2,8)	-39	(3,6)
Italie	495	(3,4)	455	(5,1)	-39	(6,0)
Pologne	516	(3,2)	477	(3,6)	-40	(3,7)
Nouveau-Brunswick	523	(2,0)	483	(2,8)	-40	(3,0)
Allemagne	513	(3,9)	471	(4,2)	-42	(4,6)
Thaïlande	439	(3,0)	396	(3,7)	-43	(4,1)
Serbie et Monténégro	433	(3,9)	390	(3,7)	-43	(3,9)
Finlande	565	(2,0)	521	(2,2)	-44	(2,7)
Saskatchewan	535	(4,3)	489	(4,7)	-46	(3,8)
Autriche	514	(4,2)	467	(4,5)	-47	(5,2)
Ile-du-Prince-Édouard	517	(2,8)	469	(3,7)	-48	(4,8)
Norvège	525	(3,4)	475	(3,4)	-49	(3,7)
Islande	522	(2,2)	464	(2,3)	-58	(3,5)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B2.5

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : SCIENCES

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	512	(7,3)	538	(7,7)	26	(12,5)
Corée	527	(5,5)	546	(4,7)	18	(7,0)
Manitoba	504	(4,0)	521	(5,2)	17	(5,6)
Danemark	467	(3,2)	484	(3,6)	17	(3,2)
Nouvelle-Zélande	513	(3,4)	529	(3,0)	16	(4,2)
République slovaque	487	(3,9)	502	(4,3)	15	(3,7)
Luxembourg	477	(1,9)	489	(2,5)	13	(3,3)
Grèce	475	(3,9)	487	(4,8)	12	(4,2)
Nouvelle-Écosse	500	(3,4)	511	(3,4)	11	(4,8)
Canada	516	(2,2)	527	(2,3)	11	(2,6)
Ontario	510	(4,1)	521	(5,1)	11	(4,8)
Suisse	508	(3,9)	518	(5,0)	10	(5,0)
Colombie-Britannique	522	(3,2)	532	(4,0)	10	(4,7)
Mexique	400	(4,2)	410	(3,9)	9	(4,1)
Fédération de Russie	485	(4,0)	494	(5,3)	9	(4,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	510	(3,6)	518	(4,3)	9	(5,5)
Macao-Chine	521	(4,0)	529	(5,0)	8	(6,8)
Alberta	535	(5,1)	543	(7,1)	8	(5,5)
Québec	516	(5,2)	523	(6,3)	7	(4,9)
Pologne	494	(3,4)	501	(3,2)	7	(3,3)
Moyenne de l'OCDE	497	(0,8)	503	(0,7)	6	(0,9)
Portugal	465	(3,6)	471	(4,0)	6	(3,2)
Nouveau-Brunswick	495	(2,6)	501	(3,1)	6	(3,6)
Italie	484	(3,6)	490	(5,2)	6	(6,3)
Brésil	387	(4,3)	393	(5,3)	6	(3,9)
Allemagne	500	(4,2)	506	(4,5)	6	(4,8)
République tchèque	520	(4,1)	526	(4,3)	6	(4,9)
Pays-Bas	522	(3,6)	527	(4,2)	5	(4,7)
États-Unis	489	(3,5)	494	(3,5)	5	(3,3)
Suède	504	(3,5)	509	(3,1)	5	(3,6)
Japon	546	(4,1)	550	(6,0)	4	(6,0)
Uruguay	436	(3,6)	441	(3,7)	4	(4,4)
Espagne	485	(2,6)	489	(3,9)	4	(3,9)
Irlande	504	(3,9)	506	(3,1)	2	(4,5)
Norvège	483	(3,3)	485	(3,5)	2	(3,6)
Indonésie	394	(3,8)	396	(3,1)	1	(2,7)
Turquie	434	(6,4)	434	(6,7)	0	(5,8)
Belgique	509	(3,5)	509	(3,6)	0	(5,0)
France	511	(3,5)	511	(4,1)	0	(4,8)
Australie	525	(2,8)	525	(2,9)	0	(3,8)
Hongrie	504	(3,3)	503	(3,3)	-1	(3,7)
Ile-du-Prince-Édouard	489	(3,1)	488	(4,6)	-1	(5,7)
Autriche	492	(4,2)	490	(4,3)	-3	(5,0)
Hong Kong-Chine	541	(4,2)	538	(6,1)	-3	(6,0)
Lettonie	491	(3,9)	487	(5,1)	-4	(4,7)
Saskatchewan	508	(4,8)	503	(5,2)	-5	(4,1)
Serbie et Monténégro	439	(4,2)	434	(3,7)	-5	(3,8)
Finlande	551	(2,2)	545	(2,6)	-6	(2,8)
Thaïlande	433	(3,1)	425	(3,7)	-8	(4,2)
Tunisie	390	(3,0)	380	(2,7)	-10	(2,6)
Islande	500	(2,4)	490	(2,4)	-10	(3,8)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B2.6

Différences entre les sexes selon les provinces et les pays : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Pays et provinces	Différences entre les sexes					
	Filles		Garçons		Différence (G - F) ¹	
	Note moyenne estimée	Erreur-type	Note moyenne estimée	Erreur-type	Différence dans les notes	Erreur-type
Liechtenstein	524	(5,9)	535	(6,6)	12	(9,8)
Macao-Chine	527	(3,2)	538	(4,3)	11	(5,5)
Corée	546	(4,8)	554	(4,0)	8	(6,1)
République slovaque	488	(3,6)	495	(4,1)	7	(3,7)
République tchèque	513	(4,3)	520	(4,1)	7	(5,0)
Brésil	368	(4,3)	374	(6,0)	5	(3,7)
Mexique	382	(4,7)	387	(5,0)	5	(4,5)
Danemark	514	(2,9)	519	(3,1)	5	(3,2)
Pays-Bas	518	(3,6)	522	(3,6)	4	(4,1)
Manitoba	525	(3,7)	529	(4,4)	3	(5,7)
Uruguay	409	(4,2)	412	(4,6)	3	(4,8)
Tunisie	343	(2,5)	346	(2,5)	3	(2,6)
Luxembourg	492	(1,9)	495	(2,4)	2	(3,3)
Fédération de Russie	477	(4,4)	480	(5,9)	2	(4,9)
Turquie	406	(5,8)	408	(7,3)	2	(5,8)
Grèce	448	(4,1)	449	(4,9)	2	(4,4)
Alberta	546	(4,4)	547	(5,3)	1	(4,8)
Ontario	527	(3,4)	528	(4,3)	1	(3,9)
Irlande	498	(3,5)	499	(2,8)	1	(4,2)
Canada	532	(1,8)	533	(2,0)	0	(2,1)
Portugal	470	(3,9)	470	(4,6)	0	(3,5)
France	520	(2,9)	519	(3,8)	-1	(4,1)
États-Unis	478	(3,5)	477	(3,4)	-1	(3,0)
Pologne	487	(3,0)	486	(3,4)	-1	(3,1)
Moyenne de l'OCDE	501	(0,8)	499	(0,7)	-2	(0,8)
Terre-Neuve-et-Labrador	518	(3,9)	516	(4,2)	-2	(4,8)
Colombie-Britannique	537	(2,2)	535	(3,5)	-2	(3,5)
Nouvelle-Écosse	515	(3,3)	513	(3,0)	-2	(4,2)
Japon	548	(4,1)	546	(5,7)	-2	(5,7)
Suisse	523	(3,3)	520	(4,0)	-2	(4,1)
Lettonie	484	(4,0)	481	(5,1)	-3	(4,6)
Québec	532	(4,2)	530	(5,4)	-3	(4,4)
Autriche	508	(3,8)	505	(3,9)	-3	(4,3)
Nouvelle-Zélande	534	(3,1)	531	(2,6)	-3	(3,8)
Belgique	527	(3,2)	524	(3,1)	-3	(4,5)
Hongrie	503	(3,4)	499	(3,4)	-4	(3,7)
Italie	471	(3,5)	467	(5,0)	-4	(6,0)
Hong Kong-Chine	550	(4,0)	545	(6,2)	-5	(6,3)
Allemagne	517	(3,7)	511	(3,9)	-6	(3,9)
Espagne	485	(2,6)	479	(3,6)	-6	(3,1)
Australie	533	(2,5)	527	(2,7)	-6	(3,3)
Nouveau-Brunswick	511	(2,1)	504	(3,3)	-6	(3,3)
Indonésie	365	(4,0)	358	(3,1)	-7	(3,0)
Serbie et Monténégro	424	(3,9)	416	(3,8)	-7	(4,1)
Norvège	494	(3,2)	486	(3,1)	-8	(3,6)
Suède	514	(2,8)	504	(3,0)	-10	(3,1)
Finlande	553	(2,2)	543	(2,5)	-10	(3,0)
Thaïlande	431	(3,1)	418	(3,9)	-12	(4,3)
Ile-du-Prince-Édouard	503	(2,8)	491	(3,7)	-13	(4,8)
Saskatchewan	524	(4,4)	508	(4,6)	-16	(4,2)
Islande	520	(2,5)	490	(2,2)	-30	(3,9)

1. Les différences significatives sont en caractères gras. La différence est significative quand la différence entre les notes +/- (1,96*ET) n'inclut pas zéro.

Tableau B3.1

Notes moyennes estimées pour les indices d'engagement des élèves à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces

	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Plaisir des mathématiques et intérêt à leur égard				
Alberta	0,05	(0,02)	0,00	0,10
Terre-Neuve-et-Labrador	0,05	(0,03)	0,00	0,10
Québec	0,02	(0,03)	-0,03	0,08
Nouvelle-Écosse	0,01	(0,02)	-0,04	0,06
Nouveau-Brunswick	-0,01	(0,02)	-0,05	0,03
Canada	-0,01	(0,01)	-0,04	0,02
Ontario	-0,02	(0,04)	-0,09	0,05
Saskatchewan	-0,05	(0,03)	-0,11	0,01
Île-du-Prince-Édouard	-0,09	(0,03)	-0,14	-0,03
Manitoba	-0,09	(0,03)	-0,14	-0,03
Colombie-Britannique	-0,12	(0,03)	-0,17	-0,07
Perception de l'utilité des mathématiques				
Québec	0,36	(0,03)	0,31	0,42
Nouvelle-Écosse	0,32	(0,03)	0,27	0,38
Terre-Neuve-et-Labrador	0,27	(0,02)	0,22	0,32
Alberta	0,27	(0,02)	0,23	0,31
Saskatchewan	0,24	(0,03)	0,18	0,29
Île-du-Prince-Édouard	0,23	(0,03)	0,18	0,28
Canada	0,23	(0,01)	0,20	0,26
Manitoba	0,20	(0,02)	0,16	0,25
Nouveau-Brunswick	0,15	(0,02)	0,12	0,19
Ontario	0,13	(0,03)	0,07	0,18
Colombie-Britannique	0,11	(0,02)	0,07	0,16
Confiance dans les compétences en mathématiques				
Québec	0,38	(0,04)	0,31	0,45
Alberta	0,37	(0,04)	0,29	0,46
Terre-Neuve-et-Labrador	0,27	(0,03)	0,22	0,32
Canada	0,25	(0,02)	0,22	0,28
Colombie-Britannique	0,24	(0,03)	0,19	0,29
Manitoba	0,16	(0,02)	0,11	0,21
Nouvelle-Écosse	0,14	(0,02)	0,09	0,19
Nouveau-Brunswick	0,14	(0,02)	0,10	0,18
Ontario	0,14	(0,03)	0,07	0,20
Saskatchewan	0,05	(0,03)	0,00	0,10
Île-du-Prince-Édouard	-0,02	(0,03)	-0,07	0,04
Perception des capacités en mathématiques				
Québec	0,32	(0,02)	0,27	0,37
Alberta	0,27	(0,02)	0,22	0,31
Nouveau-Brunswick	0,23	(0,02)	0,20	0,27
Terre-Neuve-et-Labrador	0,20	(0,03)	0,14	0,25
Île-du-Prince-Édouard	0,19	(0,03)	0,14	0,24
Canada	0,19	(0,01)	0,17	0,21
Nouvelle-Écosse	0,18	(0,02)	0,13	0,23
Saskatchewan	0,17	(0,03)	0,11	0,24
Manitoba	0,09	(0,02)	0,04	0,14
Colombie-Britannique	0,07	(0,02)	0,03	0,12
Ontario	0,07	(0,03)	0,02	0,13

Tableau B3.1 – Fin

Notes moyennes pour les indices d'engagement des élèves à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces

	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Angoisse des mathématiques				
Ontario	0,03	(0,03)	-0,02	0,09
Colombie-Britannique	0,00	(0,02)	-0,04	0,05
Manitoba	-0,03	(0,03)	-0,08	0,02
Canada	-0,04	(0,01)	-0,07	-0,02
Québec	-0,07	(0,02)	-0,12	-0,02
Saskatchewan	-0,07	(0,03)	-0,12	-0,01
New Brunswick	-0,10	(0,02)	-0,14	-0,06
Alberta	-0,11	(0,03)	-0,16	-0,05
Nouvelle-Écosse	-0,13	(0,03)	-0,18	-0,07
Terre-Neuve-et-Labrador	-0,16	(0,02)	-0,21	-0,11
Île-du-Prince-Édouard	-0,18	(0,03)	-0,23	-0,12

Nota : La moyenne de l'OCDE pour tous les indices est 0. Les provinces sont classées selon la note moyenne.

Tableau B3.2

Écarts dans le rendement en mathématiques entre les élèves affichant des niveaux élevés et faibles d'engagement à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces

	Note moyenne en mathématiques pour les étudiants ayant un faible* rendement dans l'indice	Note moyenne en mathématiques pour les étudiants ayant un rendement élevé* dans l'indice	Différence dans les notes (rendement élevé-faible)	Erreur-type
Perception de l'utilité des mathématiques				
Île-du-Prince-Édouard	457	536	79	(8,6)
Colombie-Britannique	500	575	76	(5,2)
Nouveau-Brunswick	474	548	74	(5,0)
Alberta	514	587	72	(7,9)
Nouvelle-Écosse	481	551	70	(6,9)
Ontario	495	562	67	(7,3)
Canada	504	567	62	(3,2)
Saskatchewan	490	552	62	(6,5)
Manitoba	496	557	61	(8,7)
Terre-Neuve-et-Labrador	490	545	56	(8,3)
Québec	517	560	44	(5,9)
Plaisir des mathématiques et intérêt à leur égard				
Nouvelle-Écosse	485	566	81	(7,4)
Île-du-Prince-Édouard	460	540	80	(6,9)
Colombie-Britannique	503	576	73	(5,3)
Ontario	498	569	71	(7,6)
Nouveau-Brunswick	482	552	70	(6,8)
Canada	503	573	70	(3,9)
Terre-Neuve-et-Labrador	489	550	62	(7,8)
Alberta	521	582	61	(7,1)
Saskatchewan	498	549	52	(7,9)
Manitoba	503	555	52	(8,4)
Québec	513	563	49	(8,3)

Tableau B3.2– Fin

Écarts dans le rendement en mathématiques entre les élèves affichant des niveaux élevés et faibles d'engagement à l'égard des mathématiques, Canada et les provinces

	Note moyenne en mathématiques pour les étudiants ayant un faible* rendement dans l'indice	Note moyenne en mathématiques pour les étudiants ayant un rendement élevé* dans l'indice	Différence dans les notes (rendement élevé-faible)	Erreur-type
Perception des capacités en mathématiques				
Île-du-Prince-Édouard	449	582	134	(6,5)
Nouveau-Brunswick	457	585	128	(4,7)
Manitoba	479	604	125	(8,4)
Nouvelle-Écosse	466	589	123	(6,4)
Colombie-Britannique	487	609	123	(5,5)
Alberta	502	622	120	(8,4)
Saskatchewan	472	588	116	(6,2)
Canada	492	603	111	(3,0)
Terre-Neuve-et-Labrador	468	579	111	(6,3)
Québec	488	598	110	(5,9)
Ontario	485	586	102	(7,5)
Confiance dans les compétences en mathématiques				
Île-du-Prince-Édouard	428	584	156	(8,4)
Terre-Neuve-et-Labrador	440	596	156	(8,1)
Québec	461	612	150	(7,7)
Alberta	472	622	149	(8,1)
Nouveau-Brunswick	437	583	146	(5,8)
Nouvelle-Écosse	441	585	144	(7,4)
Colombie-Britannique	471	614	143	(6,9)
Manitoba	458	599	141	(9,9)
Ontario	462	597	134	(10,0)
Canada	478	611	133	(4,0)
Saskatchewan	455	589	133	(9,6)
Angoisse des mathématiques				
Canada	554	483	-71	(4,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	567	479	-88	(8,1)
Ontario	577	485	-92	(7,5)
Île-du-Prince-Édouard	543	450	-93	(7,7)
Colombie-Britannique	587	491	-96	(6,7)
Saskatchewan	563	462	-101	(6,8)
Manitoba	582	480	-102	(9,7)
Nouvelle-Écosse	570	467	-103	(6,8)
Québec	581	477	-104	(9,3)
Nouveau-Brunswick	566	459	-107	(5,3)
Alberta	607	495	-112	(7,1)

* Les étudiants ayant un faible rendement dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type en-dessous de la moyenne. Les étudiants ayant un rendement élevé dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type au-dessus de la moyenne.

Tableau B3.3

Coefficient de régression des indices d'engagement des élèves pour les filles comparativement aux garçons une fois les capacités en mathématiques neutralisées, Canada et les provinces

	Coefficient de régression (les filles relatif aux garçons)	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Plaisir des mathématiques et intérêt à leur égard				
Manitoba	0,09	(0,01)	0,06	0,12
Île-du-Prince-Édouard	0,08	(0,03)	0,02	0,14
Saskatchewan	0,03	(0,01)	0,01	0,04
Nouvelle-Écosse	0,02	(0,01)	0,01	0,04
Terre-Neuve-et-Labrador	-0,03	(0,02)	-0,06	0,00
Colombie-Britannique	-0,06	(0,01)	-0,09	-0,03
Alberta	-0,07	(0,02)	-0,10	-0,03
Québec	-0,10	(0,03)	-0,16	-0,05
Nouveau-Brunswick	-0,11	(0,01)	-0,12	-0,09
Canada	-0,12	(0,04)	-0,20	-0,04
Ontario	-0,15	(0,02)	-0,19	-0,10
Perception de l'utilité des mathématiques				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,00	(0,05)	-0,10	0,10
Canada	-0,06	(0,01)	-0,08	-0,04
Alberta	-0,06	(0,01)	-0,08	-0,05
Manitoba	-0,07	(0,02)	-0,10	-0,03
Saskatchewan	-0,09	(0,01)	-0,12	-0,06
Nouvelle-Écosse	-0,10	(0,01)	-0,11	-0,08
Île-du-Prince-Édouard	-0,10	(0,04)	-0,17	-0,03
Colombie-Britannique	-0,12	(0,04)	-0,19	-0,05
Québec	-0,14	(0,01)	-0,16	-0,13
Ontario	-0,22	(0,01)	-0,24	-0,19
Nouveau-Brunswick	-0,25	(0,02)	-0,29	-0,21
Confiance dans les compétences en mathématiques				
Québec	-0,24	(0,04)	-0,31	-0,17
Terre-Neuve-et-Labrador	-0,25	(0,02)	-0,29	-0,20
Nouvelle-Écosse	-0,25	(0,02)	-0,29	-0,22
Ontario	-0,26	(0,04)	-0,33	-0,19
Canada	-0,26	(0,01)	-0,28	-0,24
Nouveau-Brunswick	-0,27	(0,01)	-0,30	-0,25
Colombie-Britannique	-0,29	(0,01)	-0,32	-0,27
Saskatchewan	-0,31	(0,02)	-0,35	-0,27
Alberta	-0,35	(0,03)	-0,40	-0,30
Île-du-Prince-Édouard	-0,36	(0,02)	-0,39	-0,32
Manitoba	-0,37	(0,02)	-0,42	-0,32
Perception des capacités en mathématiques				
Terre-Neuve-et-Labrador	-0,17	(0,02)	-0,21	-0,14
Saskatchewan	-0,23	(0,01)	-0,25	-0,20
Manitoba	-0,23	(0,02)	-0,27	-0,20
Île-du-Prince-Édouard	-0,25	(0,01)	-0,28	-0,22
Colombie-Britannique	-0,26	(0,01)	-0,28	-0,23
Nouvelle-Écosse	-0,27	(0,03)	-0,33	-0,22
Canada	-0,29	(0,01)	-0,31	-0,27
Québec	-0,31	(0,01)	-0,34	-0,29
Alberta	-0,31	(0,02)	-0,35	-0,28
Ontario	-0,32	(0,01)	-0,35	-0,30
Nouveau-Brunswick	-0,34	(0,02)	-0,37	-0,31

Tableau B3.3 – Fin

Coefficient de régression des indices d'engagement des élèves pour les filles comparativement aux garçons une fois les capacités en mathématiques neutralisées, Canada et les provinces

	Coefficient de régression (les filles relatif aux garçons)	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Angoisse des mathématiques				
Nouveau-Brunswick	0,39	(0,02)	0,36	0,42
Nouvelle-Écosse	0,37	(0,03)	0,31	0,43
Saskatchewan	0,35	(0,02)	0,31	0,38
Ontario	0,32	(0,02)	0,29	0,35
Manitoba	0,30	(0,03)	0,25	0,36
Terre-Neuve-et-Labrador	0,29	(0,01)	0,28	0,31
Québec	0,28	(0,01)	0,26	0,30
Alberta	0,28	(0,03)	0,22	0,34
Canada	0,27	(0,01)	0,25	0,29
Île-du-Prince-Édouard	0,27	(0,01)	0,25	0,29
Colombie-Britannique	0,27	(0,01)	0,24	0,29

Nota : Un coefficient de régression positif indique que les filles ont un résultat plus élevé pour un indice donné, tandis qu'un coefficient négatif indique que les garçons ont un résultat plus élevé.

Tableau B3.4

Notes moyennes estimées pour les indices de stratégies d'apprentissage et de préférences en matière d'apprentissage en mathématiques, Canada et les provinces

	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Stratégies de mémorisation/répétition				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,30	(0,02)	0,26	0,34
Alberta	0,25	(0,03)	0,19	0,31
Ontario	0,17	(0,02)	0,13	0,21
Nouvelle-Écosse	0,16	(0,02)	0,12	0,20
Saskatchewan	0,16	(0,03)	0,10	0,22
Canada	0,16	(0,01)	0,14	0,18
Nouveau-Brunswick	0,14	(0,02)	0,10	0,18
Manitoba	0,13	(0,03)	0,07	0,19
Colombie-Britannique	0,12	(0,02)	0,08	0,16
Québec	0,11	(0,03)	0,05	0,17
Île-du-Prince-Édouard	0,08	(0,03)	0,02	0,14
Stratégies de contrôle				
Québec	0,33	(0,03)	0,27	0,39
Terre-Neuve-et-Labrador	0,15	(0,02)	0,11	0,19
Canada	0,06	(0,01)	0,04	0,08
Alberta	-0,01	(0,02)	-0,05	0,03
Ontario	-0,03	(0,03)	-0,09	0,03
Colombie-Britannique	-0,05	(0,03)	-0,11	0,01
Nouveau-Brunswick	-0,06	(0,02)	-0,10	-0,02
Nouvelle-Écosse	-0,07	(0,02)	-0,11	-0,03
Saskatchewan	-0,08	(0,03)	-0,14	-0,02
Manitoba	-0,09	(0,03)	-0,15	-0,03
Île-du-Prince-Édouard	-0,13	(0,03)	-0,19	-0,07

Tableau B3.4 – Fin

Notes moyennes estimées pour les indices de stratégies d'apprentissage et de préférences en matière d'apprentissage en mathématiques, Canada et les provinces

	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Intervalle de confiance – 95 % limite inférieure	Intervalle de confiance – 95 % limite supérieure
Stratégies d'élaboration				
Nouvelle-Écosse	0,13	(0,02)	0,09	0,17
Québec	0,12	(0,03)	0,06	0,18
Nouveau-Brunswick	0,11	(0,02)	0,07	0,15
Alberta	0,11	(0,02)	0,07	0,15
Canada	0,08	(0,01)	0,06	0,10
Ontario	0,07	(0,03)	0,01	0,13
Terre-Neuve-et-Labrador	0,06	(0,02)	0,02	0,10
Île-du-Prince-Édouard	0,04	(0,03)	-0,02	0,10
Manitoba	0,03	(0,02)	-0,01	0,07
Saskatchewan	0,02	(0,03)	-0,04	0,08
Colombie-Britannique	-0,02	(0,02)	-0,06	0,02
Préférences pour l'apprentissage coopératif				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,27	(0,02)	0,23	0,31
Nouveau-Brunswick	0,21	(0,02)	0,17	0,25
Ontario	0,21	(0,03)	0,15	0,27
Nouvelle-Écosse	0,18	(0,02)	0,14	0,22
Manitoba	0,16	(0,02)	0,12	0,20
Canada	0,14	(0,01)	0,12	0,16
Île-du-Prince-Édouard	0,13	(0,03)	0,07	0,19
Alberta	0,12	(0,03)	0,06	0,18
Colombie-Britannique	0,10	(0,02)	0,06	0,14
Québec	0,08	(0,02)	0,04	0,12
Saskatchewan	0,08	(0,03)	0,02	0,14
Préférences pour l'apprentissage compétitif				
Québec	0,23	(0,03)	0,17	0,29
Colombie-Britannique	0,20	(0,02)	0,16	0,24
Canada	0,19	(0,01)	0,17	0,21
Terre-Neuve-et-Labrador	0,17	(0,02)	0,13	0,21
Ontario	0,17	(0,03)	0,11	0,23
Nouveau-Brunswick	0,16	(0,02)	0,12	0,20
Nouvelle-Écosse	0,14	(0,03)	0,08	0,20
Saskatchewan	0,13	(0,03)	0,07	0,19
Île-du-Prince-Édouard	0,08	(0,02)	0,04	0,12
Manitoba	0,06	(0,03)	0,00	0,12

Nota : La moyenne de l'OCDE pour tous les indices est 0. Les provinces sont classées selon la note moyenne.

Tableau B3.5

Différence dans les performances en mathématiques entre les étudiants ayant des niveaux élevés et faibles en stratégie d'apprentissage des mathématiques et préférences en matière d'apprentissage, Canada et les provinces

	Note moyenne estimée en mathématiques pour les étudiants ayant un faible rendement* dans l'indice	Note moyenne estimée en mathématiques pour les étudiants ayant un rendement élevé* dans l'indice	Différence dan les notes (rendement élevé-faible)	Erreur- type
Stratégies de mémorisation/répétition				
Terre-Neuve-et-Labrador	505	535	30	(11,3)
Île-du-Prince-Édouard	467	513	46	(13,4)
Nouvelle-Écosse	491	538	47	(7,0)
Nouveau-Brunswick	490	519	29	(6,0)
Québec	550	525	-25	(8,0)
Ontario	497	548	51	(7,4)
Manitoba	505	552	47	(9,3)
Saskatchewan	502	541	39	(9,2)
Alberta	524	569	45	(11,1)
Colombie-Britannique	518	559	41	(6,4)
Canada	513	548	34	(3,8)
Stratégies de contrôle				
Terre-Neuve-et-Labrador	479	538	58	(9,3)
Île-du-Prince-Édouard	462	519	56	(9,2)
Nouvelle-Écosse	481	536	54	(6,5)
Nouveau-Brunswick	482	529	47	(6,6)
Québec	514	548	33	(6,7)
Ontario	494	543	49	(9,3)
Manitoba	507	547	40	(8,8)
Saskatchewan	490	540	50	(7,6)
Alberta	529	585	56	(9,6)
Colombie-Britannique	511	563	51	(6,6)
Canada	505	553	49	(3,7)
Stratégies d'élaboration				
Terre-Neuve-et-Labrador	496	543	47	(9,6)
Île-du-Prince-Édouard	466	525	58	(11,3)
Nouvelle-Écosse	491	541	50	(7,6)
Nouveau-Brunswick	483	533	50	(6,5)
Québec	523	539	16	(8,5)
Ontario	504	550	46	(8,2)
Manitoba	513	544	30	(11,3)
Saskatchewan	503	527	25	(11,8)
Alberta	548	576	28	(12,7)
Colombie-Britannique	517	563	46	(8,9)
Canada	509	552	43	(4,0)
Préférences pour l'apprentissage coopératif				
Terre-Neuve-et-Labrador	518	509	-9	(8,4)
Île-du-Prince-Édouard	491	500	9	(10,9)
Nouvelle-Écosse	530	504	-26	(7,5)
Nouveau-Brunswick	507	508	1	(6,4)
Québec	537	535	-3	(6,9)
Ontario	532	519	-14	(6,9)
Manitoba	530	533	3	(10,5)
Saskatchewan	519	518	-1	(7,8)
Alberta	571	551	-20	(10,4)
Colombie-Britannique	541	540	-1	(8,3)
Canada	524	529	5	(4,0)

Tableau B3.5 – Fin

Différence dans les performances en mathématiques entre les étudiants ayant des niveaux élevés et faibles en stratégie d'apprentissage des mathématiques et préférences en matière d'apprentissage, Canada et les provinces

	Note moyenne estimée en mathématiques pour les étudiants ayant un faible rendement* dans l'indice	Note moyenne estimée en mathématiques pour les étudiants ayant un rendement élevé* dans l'indice	Différence dans les notes (rendement élevé-faible)	Erreur-type
Préférences pour l'apprentissage compétitif				
Terre-Neuve-et-Labrador	500	540	40	(7,1)
Île-du-Prince-Édouard	453	540	87	(10,3)
Nouvelle-Écosse	487	557	70	(9,5)
Nouveau-Brunswick	487	538	51	(6,6)
Québec	530	548	18	(8,3)
Ontario	507	562	55	(10,0)
Manitoba	501	566	65	(10,6)
Saskatchewan	504	550	47	(8,8)
Alberta	536	588	52	(10,4)
Colombie-Britannique	517	582	65	(6,3)
Canada	516	568	52	(4,1)

* Les étudiants ayant un faible rendement dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type en-dessous de la moyenne. Les étudiants ayant un rendement élevé dans un indice donné sont définis comme étant ceux qui sont un écart-type au-dessus de la moyenne.

Tableau B3.6

Notes moyennes pour les stratégies d'apprentissage et préférences en matière d'apprentissage : étudiants à faibles rendements versus étudiants à rendement élevé, Canada et les provinces

	Étudiants à faible rendement en mathématiques sur l'échelle globale		Étudiants à rendement élevé en mathématiques sur l'échelle globale	
	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Moyenne de l'indice	Erreur-type
Stratégies de mémorisation/répétition				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,26	(0,07)	0,39	(0,08)
Île-du-Prince-Édouard	-0,14	(0,08)	0,20	(0,11)
Nouvelle-Écosse	-0,13	(0,06)	0,33	(0,05)
Nouveau-Brunswick	0,00	(0,06)	0,17	(0,04)
Québec	0,28	(0,05)	-0,10	(0,04)
Ontario	-0,09	(0,08)	0,39	(0,04)
Manitoba	-0,01	(0,07)	0,29	(0,06)
Saskatchewan	-0,03	(0,09)	0,33	(0,08)
Alberta	-0,07	(0,07)	0,42	(0,08)
Colombie-Britannique	-0,25	(0,08)	0,23	(0,04)
Canada	0,00	(0,04)	0,24	(0,02)
Stratégies de contrôle				
Terre-Neuve-et-Labrador	-0,08	(0,06)	0,40	(0,07)
Île-du-Prince-Édouard	-0,43	(0,07)	0,08	(0,09)
Nouvelle-Écosse	-0,39	(0,06)	0,14	(0,06)
Nouveau-Brunswick	-0,32	(0,05)	0,11	(0,05)
Québec	0,13	(0,06)	0,44	(0,04)
Ontario	-0,37	(0,08)	0,18	(0,05)
Manitoba	-0,32	(0,07)	0,09	(0,06)
Saskatchewan	-0,38	(0,07)	0,11	(0,07)
Alberta	-0,36	(0,07)	0,19	(0,05)
Colombie-Britannique	-0,44	(0,07)	0,18	(0,05)
Canada	-0,25	(0,04)	0,24	(0,03)

Tableau B3.6 – Fin

Notes moyennes pour les stratégies d'apprentissage et préférences en matière d'apprentissage : étudiants à faibles rendement versus étudiants à rendement élevé, Canada et les provinces

	Étudiants à faible rendement en mathématiques sur l'échelle globale		Étudiants à rendement élevé en mathématiques sur l'échelle globale	
	Moyenne de l'indice	Erreur-type	Moyenne de l'indice	Erreur-type
Stratégies d'élaboration				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,07	(0,06)	0,29	(0,09)
Île-du-Prince-Édouard	-0,05	(0,07)	0,37	(0,08)
Nouvelle-Écosse	0,05	(0,05)	0,42	(0,06)
Nouveau-Brunswick	0,03	(0,06)	0,41	(0,05)
Québec	0,33	(0,05)	0,19	(0,05)
Ontario	0,01	(0,07)	0,31	(0,05)
Manitoba	0,11	(0,07)	0,11	(0,05)
Saskatchewan	0,05	(0,08)	0,17	(0,06)
Alberta	0,06	(0,07)	0,22	(0,05)
Colombie-Britannique	-0,12	(0,07)	0,14	(0,05)
Canada	0,09	(0,03)	0,23	(0,02)
Préférences pour l'apprentissage coopératif				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,34	(0,07)	0,21	(0,07)
Île-du-Prince-Édouard	0,03	(0,08)	-0,03	(0,08)
Nouvelle-Écosse	0,36	(0,06)	-0,10	(0,06)
Nouveau-Brunswick	0,22	(0,05)	0,02	(0,06)
Québec	0,24	(0,06)	-0,04	(0,04)
Ontario	0,24	(0,08)	0,02	(0,04)
Manitoba	0,12	(0,07)	0,00	(0,06)
Saskatchewan	0,08	(0,07)	-0,03	(0,06)
Alberta	0,14	(0,07)	-0,04	(0,05)
Colombie-Britannique	-0,02	(0,08)	-0,06	(0,05)
Canada	0,19	(0,04)	-0,02	(0,02)
Préférences pour l'apprentissage compétitif				
Terre-Neuve-et-Labrador	0,10	(0,05)	0,39	(0,07)
Île-du-Prince-Édouard	-0,10	(0,07)	0,53	(0,09)
Nouvelle-Écosse	-0,12	(0,05)	0,58	(0,07)
Nouveau-Brunswick	0,10	(0,04)	0,44	(0,06)
Québec	0,28	(0,05)	0,27	(0,05)
Ontario	0,06	(0,08)	0,47	(0,06)
Manitoba	0,03	(0,06)	0,40	(0,06)
Saskatchewan	-0,01	(0,06)	0,44	(0,07)
Alberta	0,13	(0,07)	0,54	(0,08)
Colombie-Britannique	-0,11	(0,06)	0,53	(0,05)
Canada	0,09	(0,03)	0,44	(0,03)

Nota : Les élèves ayant un faible rendement sont ceux qui obtiennent moins de 420 points en mathématiques sur l'échelle globale, ce qui correspond à un niveau de compétence de 1 ou moins. Les élèves ayant un rendement élevé sont ceux qui obtiennent plus de 606 points, ce qui correspond à un niveau de compétence de 5 ou plus.

Tableau B4.1

Niveau d'études des parents, Canada et les provinces

	École secondaire ou moins	Erreur- type	Collège	Erreur- type	Université	Erreur- type
Canada	0,37	(0,01)	0,25	(0,00)	0,38	(0,01)
Terre-Neuve-et-Labrador	0,53	(0,01)	0,18	(0,01)	0,29	(0,01)
Île-du-Prince-Édouard	0,34	(0,01)	0,27	(0,01)	0,39	(0,01)
Nouvelle-Écosse	0,44	(0,01)	0,20	(0,01)	0,37	(0,01)
Nouveau-Brunswick	0,41	(0,01)	0,23	(0,01)	0,36	(0,01)
Québec	0,40	(0,01)	0,25	(0,01)	0,35	(0,01)
Ontario	0,31	(0,02)	0,29	(0,01)	0,40	(0,02)
Manitoba	0,43	(0,02)	0,17	(0,01)	0,40	(0,02)
Saskatchewan	0,45	(0,02)	0,17	(0,01)	0,38	(0,02)
Alberta	0,36	(0,02)	0,22	(0,01)	0,42	(0,02)
Colombie-Britannique	0,38	(0,01)	0,23	(0,01)	0,39	(0,02)

Nota : Les données sont présentées sous forme de proportion. Par exemple, 0,37 est équivalent à 37 %.

Tableau B4.2

Niveau d'études des parents et rendement en mathématiques, Canada et provinces

	Centiles de la performance globale en mathématiques					
	25	Erreur- type	50	Erreur- type	75	Erreur- type
Canada						
École secondaire ou moins	460	(2,40)	514	(2,72)	573	(3,17)
Collège	475	(2,79)	533	(2,99)	589	(2,72)
Université	497	(3,57)	558	(3,22)	616	(2,95)
Terre-Neuve-et-Labrador						
École secondaire ou moins	449	(3,50)	501	(4,24)	555	(4,59)
Collège	477	(7,95)	532	(6,29)	580	(7,12)
Université	484	(8,87)	550	(9,31)	606	(6,69)
Île-du-Prince-Édouard						
École secondaire ou moins	430	(5,18)	487	(5,94)	544	(4,86)
Collège	438	(9,14)	494	(6,23)	543	(5,70)
Université	466	(5,22)	528	(4,99)	581	(5,32)
Nouvelle-Écosse						
École secondaire ou moins	441	(4,83)	497	(4,74)	553	(3,94)
Collège	459	(5,46)	509	(5,11)	564	(6,23)
Université	485	(5,77)	544	(5,55)	601	(5,88)
Nouveau-Brunswick						
École secondaire ou moins	438	(3,18)	493	(3,55)	552	(3,63)
Collège	463	(4,80)	515	(4,36)	571	(4,37)
Université	471	(3,75)	531	(4,82)	588	(2,92)
Québec						
École secondaire ou moins	461	(7,47)	519	(5,53)	580	(5,65)
Collège	484	(9,70)	550	(7,05)	606	(6,44)
Université	500	(9,41)	568	(6,13)	628	(7,49)
Ontario						
École secondaire ou moins	460	(4,57)	506	(4,94)	565	(5,97)
Collège	471	(5,39)	525	(5,00)	580	(5,62)
Université	497	(6,87)	554	(5,97)	611	(5,56)

Tableau B4.2 – Fin

Niveau d'études des parents et rendement en mathématiques, Canada et provinces

	Centiles de la performance globale en mathématiques					
	25	Erreur-type	50	Erreur-type	75	Erreur-type
Manitoba						
École secondaire ou moins	459	(6,08)	519	(4,78)	579	(6,18)
Collège	479	(7,49)	531	(6,35)	588	(8,35)
Université	482	(6,24)	543	(5,34)	602	(5,38)
Saskatchewan						
École secondaire ou moins	448	(7,17)	505	(6,10)	566	(5,38)
Collège	464	(10,63)	527	(6,90)	588	(9,32)
Université	474	(5,59)	535	(4,78)	588	(4,49)
Alberta						
École secondaire ou moins	473	(8,35)	531	(8,89)	592	(8,76)
Collège	493	(7,79)	547	(6,48)	606	(9,30)
Université	516	(7,12)	572	(5,87)	632	(6,40)
Colombie-Britannique						
École secondaire ou moins	469	(4,34)	523	(4,72)	582	(4,67)
Collège	477	(4,60)	534	(5,14)	593	(5,31)
Université	503	(7,02)	563	(4,72)	617	(4,11)

Tableau B4.3

Scolarité des parents au niveau le plus élevé et au niveau le plus faible de rendement des élèves au Canada

	Scolarité des parents					
	École secondaire ou moins	Erreur-type	Collège	Erreur-type	Université	Erreur-type
15 % inférieurs en mathématiques	0,46	(0,01)	0,26	(0,01)	0,28	(0,01)
15 % supérieurs en mathématiques	0,25	(0,01)	0,23	(0,01)	0,52	(0,01)

Nota : Les données sont présentées sous forme de proportion. Par exemple, 0,46 est équivalent à 46 %.

Tableau B4.4

Niveau d'études et profession des parents, Canada

	École secondaire ou moins	Erreur-type	Collège	Erreur-type	Université	Erreur-type
Services, haut niveau de compétence	0,13	(0,01)	0,21	(0,01)	0,41	(0,01)
Services, faible niveau de compétence	0,18	(0,01)	0,31	(0,01)	0,38	(0,01)
Travail de routine non manuel	0,29	(0,01)	0,26	(0,01)	0,11	(0,01)
Travail manuel spécialisé	0,18	(0,01)	0,11	(0,01)	0,05	(0,00)
Travail manuel semi-spécialisé	0,20	(0,01)	0,09	(0,01)	0,04	(0,00)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	0,03	(0,00)	0,02	(0,00)	0,01	(0,00)

Nota : Les données sont présentées sous forme de proportion. Par exemple, 0,13 est équivalent à 13 %.

Tableau B4.5

Profession des parents et rendement en mathématiques des élèves, Canada et les provinces

	Centiles de la performance globale en mathématiques					
	25	Erreur- type	50	Erreur- type	75	Erreur- type
Canada						
Services, haut niveau de compétence	502	(3,56)	564	(3,35)	621	(3,12)
Services, faible niveau de compétence	487	(3,34)	544	(2,51)	601	(2,69)
Travail de routine non manuel	471	(3,26)	528	(3,13)	589	(3,01)
Travail manuel spécialisé	446	(4,05)	512	(3,95)	570	(3,78)
Travail manuel semi-spécialisé	445	(4,12)	498	(3,64)	555	(3,99)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	484	(9,62)	545	(6,73)	608	(11,12)
Terre-Neuve-et-Labrador						
Services, haut niveau de compétence	497	(8,16)	561	(8,16)	609	(9,25)
Services, faible niveau de compétence	487	(7,46)	537	(5,45)	590	(8,19)
Travail de routine non manuel	462	(5,75)	510	(6,96)	564	(7,56)
Travail manuel spécialisé	439	(7,88)	500	(7,95)	553	(6,41)
Travail manuel semi-spécialisé	433	(7,73)	484	(8,36)	539	(9,38)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	534	(35,15)	548	(38,40)	585	(46,37)
Île-du-Prince-Édouard						
Services, haut niveau de compétence	478	(10,23)	540	(9,30)	592	(8,48)
Services, faible niveau de compétence	462	(6,45)	517	(5,62)	569	(6,22)
Travail de routine non manuel	444	(7,42)	500	(5,93)	549	(5,73)
Travail manuel spécialisé	415	(11,64)	477	(9,85)	534	(7,47)
Travail manuel semi-spécialisé	424	(9,65)	475	(9,55)	533	(11,32)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	449	(16,20)	511	(11,86)	561	(17,73)
Nouvelle-Écosse						
Services, haut niveau de compétence	488	(7,34)	545	(5,80)	599	(7,42)
Services, faible niveau de compétence	480	(4,82)	535	(5,79)	593	(6,27)
Travail de routine non manuel	455	(5,22)	506	(4,94)	556	(6,47)
Travail manuel spécialisé	427	(6,92)	482	(8,38)	533	(8,67)
Travail manuel semi-spécialisé	421	(8,96)	479	(8,50)	538	(9,51)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	476	(34,16)	542	(34,48)	619	(68,26)
Nouveau-Brunswick						
Services, haut niveau de compétence	491	(5,92)	544	(4,39)	597	(5,41)
Services, faible niveau de compétence	469	(4,90)	524	(5,19)	581	(4,44)
Travail de routine non manuel	452	(4,91)	506	(4,83)	563	(6,40)
Travail manuel spécialisé	435	(6,34)	491	(6,18)	551	(6,41)
Travail manuel semi-spécialisé	423	(5,29)	477	(4,89)	535	(7,75)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	419	(16,89)	481	(30,25)	535	(21,04)
Québec						
Services, haut niveau de compétence	515	(9,13)	578	(8,10)	634	(6,42)
Services, faible niveau de compétence	489	(7,94)	555	(7,88)	611	(5,98)
Travail de routine non manuel	469	(9,55)	532	(7,90)	588	(6,20)
Travail manuel spécialisé	441	(10,27)	517	(9,48)	582	(8,27)
Travail manuel semi-spécialisé	448	(8,89)	503	(7,80)	559	(9,30)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	495	(35,05)	572	(22,96)	637	(37,12)
Ontario						
Services, haut niveau de compétence	490	(6,61)	551	(7,64)	611	(8,56)
Services, faible niveau de compétence	485	(5,56)	539	(5,88)	595	(6,60)
Travail de routine non manuel	477	(5,72)	532	(6,63)	584	(5,34)
Travail manuel spécialisé	450	(8,48)	510	(6,54)	561	(7,68)
Travail manuel semi-spécialisé	447	(8,34)	496	(6,94)	552	(9,12)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	480	(18,63)	530	(24,39)	597	(53,13)

Tableau B4.5 – Fin

Profession des parents et rendement en mathématiques des élèves, Canada et les provinces

	Centiles de la performance globale en mathématiques					
	25	Erreur- type	50	Erreur- type	75	Erreur- type
Manitoba						
Services, haut niveau de compétence	495	(7,58)	555	(7,50)	612	(8,52)
Services, faible niveau de compétence	479	(7,45)	539	(6,71)	594	(5,45)
Travail de routine non manuel	467	(9,38)	528	(5,89)	585	(6,49)
Travail manuel spécialisé	449	(9,67)	514	(9,87)	572	(10,31)
Travail manuel semi-spécialisé	440	(8,60)	490	(9,83)	537	(9,09)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	473	(9,28)	525	(13,36)	585	(16,52)
Saskatchewan						
Services, haut niveau de compétence	488	(8,10)	546	(6,98)	603	(7,49)
Services, faible niveau de compétence	475	(8,03)	533	(6,16)	585	(5,56)
Travail de routine non manuel	449	(11,00)	511	(8,05)	570	(8,88)
Travail manuel spécialisé	421	(11,73)	480	(10,11)	539	(15,39)
Travail manuel semi-spécialisé	416	(11,30)	471	(14,54)	537	(12,60)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	475	(9,84)	530	(11,77)	584	(11,36)
Alberta						
Services, haut niveau de compétence	527	(7,51)	585	(4,53)	639	(8,20)
Services, faible niveau de compétence	500	(7,84)	550	(7,55)	610	(8,47)
Travail de routine non manuel	479	(10,43)	532	(11,29)	594	(10,57)
Travail manuel spécialisé	457	(16,07)	528	(14,09)	585	(11,80)
Travail manuel semi-spécialisé	446	(14,42)	510	(16,31)	568	(9,03)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	516	(15,26)	574	(12,93)	622	(13,29)
Colombie-Britannique						
Services, haut niveau de compétence	513	(7,23)	570	(5,57)	619	(4,76)
Services, faible niveau de compétence	491	(5,21)	549	(5,05)	605	(5,23)
Travail de routine non manuel	470	(6,25)	527	(6,86)	586	(5,54)
Travail manuel spécialisé	460	(8,28)	519	(6,29)	578	(6,75)
Travail manuel semi-spécialisé	457	(9,78)	508	(8,14)	565	(8,79)
Gestionnaires d'exploitations agricoles	499	(45,65)	560	(24,65)	602	(26,15)

Tableau B4.6

Statut socioéconomique (SSE) de l'école et rendement des élèves en mathématiques, Canada

	Centiles de la performance globale en mathématiques selon le PISA (après neutralisation de l'effet du SSE de l'élève)					
	25	Erreur- type	50	Erreur- type	75	Erreur- type
Écoles dont le SSE est faible	466	(3,61)	525	(3,40)	585	(3,53)
Écoles dont le SSE est moyen	482	(2,38)	535	(2,50)	589	(2,71)
Écoles dont le SSE est élevé	494	(3,49)	548	(3,27)	602	(3,21)



À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE : La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes

Premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans

Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) est un effort collectif des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques. Au Canada, le PISA est administré collectivement par le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), Ressources humaines et Développement des compétences Canada et Statistique Canada.

Ce programme a pour objet d'évaluer régulièrement, au moyen d'un test international commun, les résultats obtenus par les jeunes de 15 ans dans trois grands domaines, à savoir la compréhension de l'écrit (lecture), la culture mathématique et la culture scientifique. Le Canada et 40 autres pays ont participé au PISA 2003, qui portait principalement sur les mathématiques. Au Canada, environ 28 000 élèves âgés de 15 ans et fréquentant plus de 1 000 écoles y ont participé.

Le présent rapport résume les résultats de l'évaluation, menée dans le cadre du PISA 2003, du rendement des élèves en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes au niveau provincial et compare le rendement des élèves canadiens à celui des jeunes des autres pays.

N° 81-590-XIF — N° 2 au catalogue

ISBN 0-660-96967-X



9 780660 969671

Canada 