

Programme pancanadien d'évaluation  
du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) – PPCE 2010

## RÉSULTATS OBTENUS PAR LES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS DE LA 2<sup>E</sup> ANNÉE DU SECONDAIRE



© **Gouvernement du Québec**  
**Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport**  
**ISBN : 978-2-550-63614-4 (PDF)**

*Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011*

## Table des matières

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>PRÉSENTATION DU PROGRAMME PANCANADIEN D'ÉVALUATION (PPCE)</b> .....               | <b>1</b>  |
| 1.1      | CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....  | 1         |
| 1.2      | GROUPE CIBLE .....   | 1         |
| 1.3      | PROCÉDURE D'ÉCHANTILLONNAGE .....  | 2         |
| 1.4      | CONFIGURATION DE L'ÉPREUVE .....   | 2         |
| <b>2</b> | <b>PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN MATHÉMATIQUE</b> .....         | <b>3</b>  |
| 2.1      | CONTEXTE DE L'ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUE .....  | 3         |
| 2.2      | SOUS-DOMAINES D'ÉVALUATION DE LA MATHÉMATIQUE .....                                  | 3         |
| 2.3      | CONCEPTION DU TEST .....   | 4         |
| 2.4      | PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN MATHÉMATIQUE .....                | 5         |
| 2.5      | EXPLICATION ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS PAR SOUS-DOMAINES DE LA MATHÉMATIQUE ..... | 7         |
| 2.6      | DESCRIPTION DES NIVEAUX DE RENDEMENT EN MATHÉMATIQUE .....                           | 8         |
| 2.7      | PRÉSENTATION DES RÉSULTATS D'ENSEMBLE DU CANADA PAR NIVEAU DE RENDEMENT .....        | 12        |
| <b>3</b> | <b>PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN LECTURE</b> .....              | <b>15</b> |
| 3.1      | CONTEXTE DE L'ÉPREUVE DE LECTURE .....   | 15        |
| 3.2      | SOUS-DOMAINES D'ÉVALUATION DU VOLET LECTURE .....                                    | 16        |
| 3.3      | PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN LECTURE .....                     | 17        |
| <b>4</b> | <b>PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN SCIENCE</b> .....              | <b>20</b> |
| 4.1      | CONTEXTE DE L'ÉPREUVE DE SCIENCE .....   | 20        |
| 4.2      | SOUS-DOMAINES D'ÉVALUATION DU VOLET SCIENCE .....                                    | 20        |
| 4.3      | PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DES ÉLÈVES QUÉBÉCOIS EN SCIENCE .....                     | 21        |
| <b>5</b> | <b>COMPARAISONS DES SCORES MOYENS SELON LE SEXE</b> .....                            | <b>24</b> |
| 5.1      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN MATHÉMATIQUE .....                                  | 24        |
| 5.2      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN LECTURE .....                                       | 25        |
| 5.3      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN SCIENCE .....                                       | 26        |
| <b>6</b> | <b>COMPARAISONS DES SCORES MOYENS SELON LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT</b> .....           | <b>27</b> |
| 6.1      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN MATHÉMATIQUE .....                                  | 27        |
| 6.2      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN LECTURE .....                                       | 28        |
| 6.3      | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN SCIENCE .....                                       | 29        |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSION</b> .....  | <b>30</b> |

## Liste des tableaux

|            |  |    |
|------------|--|----|
| TABLEAU 1  | CLASSEMENT DES INSTANCES SELON LE SCORE MOYEN EN MATHÉMATIQUE  | 7  |
| TABLEAU 2  | SCORE MOYEN EN MATHÉMATIQUE ET INTERVALLE DE CONFIANCE PAR<br>INSTANCE ET PAR SOUS-DOMAINÉ.....            | 8  |
| TABLEAU 3  | DESCRIPTION DU RENDEMENT CORRESPONDANT À CHAQUE NIVEAU DE<br>L'ÉCHELLE GÉNÉRALE .....                      | 10 |
| TABLEAU 4  | NIVEAUX DE RENDEMENT EN MATHÉMATIQUE SELON LA LANGUE<br>D'ENSEIGNEMENT — FRANÇAIS .....                    | 13 |
| TABLEAU 5  | NIVEAUX DE RENDEMENT EN MATHÉMATIQUE SELON LA LANGUE<br>D'ENSEIGNEMENT — ANGLAIS .....                     | 14 |
| TABLEAU 6  | CLASSEMENT DES INSTANCES SELON LE SCORE MOYEN EN LECTURE .....   | 19 |
| TABLEAU 7  | CLASSEMENT DES INSTANCES SELON LE SCORE MOYEN EN SCIENCE .....   | 23 |
| TABLEAU 8  | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN MATHÉMATIQUE SELON LE SEXE .  | 24 |
| TABLEAU 9  | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN LECTURE SELON LE SEXE.....  | 25 |
| TABLEAU 10 | COMPARAISON DES SCORES MOYENS EN SCIENCE SELON LE SEXE .....   | 26 |
| TABLEAU 11 | SCORE MOYEN EN MATHÉMATIQUE ET INTERVALLE DE CONFIANCE PAR<br>INSTANCE SELON LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT..... | 27 |
| TABLEAU 12 | SCORE MOYEN EN LECTURE ET INTERVALLE DE CONFIANCE PAR INSTANCE<br>SELON LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT .....     | 28 |
| TABLEAU 13 | SCORE MOYEN EN SCIENCE ET INTERVALLE DE CONFIANCE PAR INSTANCE<br>SELON LA LANGUE D'ENSEIGNEMENT .....     | 29 |

## Liste des graphiques

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| GRAPHIQUE 1 | SCORE MOYEN PAR INSTANCE EN MATHÉMATIQUE .....   | 6  |
| GRAPHIQUE 2 | POURCENTAGE DES ÉLÈVES AYANT ATTEINT CHACUN DES NIVEAUX DE<br>RENDEMENT EN MATHÉMATIQUE PAR INSTANCE ..... | 12 |
| GRAPHIQUE 3 | SCORE MOYEN PAR INSTANCE EN LECTURE .....  | 18 |
| GRAPHIQUE 4 | SCORE MOYEN PAR INSTANCE EN SCIENCE .....  | 22 |

# 1 Présentation du Programme pancanadien d'évaluation (PPCE)<sup>1</sup>

## 1.1 Contexte de l'étude

En 2003, les ministres de l'Éducation provinciaux et territoriaux, réunis au sein du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC], ont accepté de mettre sur pied le Programme pancanadien d'évaluation (PPCE) pour remplacer le Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS). Ce nouveau programme évaluera périodiquement les connaissances et habiletés des élèves de 13 ans en lecture, mathématique et science au Canada. La composante principale de chaque évaluation du PPCE sera constituée d'un de ces domaines d'apprentissage, mais chaque évaluation comprendra également les deux autres composantes à titre secondaire. Le PPCE constitue une excellente occasion de montrer au milieu de l'éducation, ainsi qu'au grand public, l'efficacité de nos systèmes d'éducation en ce qui a trait à l'apprentissage des matières évaluées. Afin de rendre l'exercice moins ardu pour le milieu scolaire, dans le PPCE-2010 et les suivants, il a été convenu d'utiliser des classes entières d'élèves de 8<sup>e</sup> année d'études, ce qui donne la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec.

La première évaluation du PPCE s'est faite au printemps 2007 et avait comme domaine d'étude principal la lecture. Plus de 35 000 élèves provenant de plus de 1500 écoles canadiennes ont participé à l'évaluation, en anglais ou en français.

La deuxième évaluation du PPCE s'est faite au printemps 2010 et avait comme domaine d'étude principal la mathématique. Plus de 32 000 élèves provenant de plus de 1500 écoles canadiennes ont participé à l'évaluation. Au Canada, de ces 32 000 élèves, environ 24 000 ont participé en anglais et 8000 en français. Au Québec, plus de 5200 élèves (dont plus de 3500 en français et plus de 1700 en anglais) et environ 200 écoles ont participé à l'évaluation du PPCE-2010. Ces élèves ont répondu à des questions dans chacun des trois domaines à l'étude.

## 1.2 Groupe cible

Lors de cette deuxième évaluation, en 2010, la composante principale a été la mathématique et les composantes secondaires ont été la lecture et la science. Entre le 3 et le 14 mai 2010, les élèves d'un échantillon aléatoire de classes des écoles du Québec et du Canada ont été appelés à participer au PPCE-2010. Dans les provinces et les territoires ayant un effectif scolaire réduit, tous les élèves ont été évalués.

---

<sup>1</sup> Ce rapport québécois qui décrit le PPCE et ses résultats reprend, avec autorisation, plusieurs passages du rapport canadien produit par le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC].

### **1.3 Procédure d'échantillonnage**

Le nombre de participants et de participantes doit être assez élevé pour représenter adéquatement le rendement de la population, celle-ci étant constituée de tous les élèves admissibles dans une instance et un groupe linguistique donnés. L'échantillon compte généralement 1000 élèves par instance et l'échantillon pour le Québec en comptait plus de 5000.

Pour cette enquête, il s'agissait d'un échantillonnage stratifié, qui comporte plusieurs étapes de sélection :

- sélection au hasard d'un certain nombre d'écoles dans chacune des instances, à partir de la liste complète des écoles financées par les fonds publics que fournit chacune des instances (au Québec toutes les écoles secondaires publiques et privées);
- sélection au hasard des classes d'élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire à partir de la liste de toutes les classes admissibles dans chacune des écoles.

Là où les chiffres sont inférieurs à la taille souhaitée, on retient toutes les écoles ou toutes les classes d'élèves de l'instance qui répondent aux critères.

Au Canada, ce sont donc 34 607 élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire du Québec et de 8<sup>e</sup> année dans les autres provinces canadiennes qui ont été sélectionnés et qui devaient subir l'épreuve. De ce nombre, 32 379 ont réalisé le test. Au Québec, 5681 élèves avaient été sélectionnés et de ce nombre, 5237 ont réalisé le test, soit au-delà de 92 %.

### **1.4 Configuration de l'épreuve**

En 2007, il y avait trois cahiers, soit deux qui servaient à l'évaluation de la lecture seulement et un qui comprenait la mathématique et la science. Environ les deux tiers de l'échantillon avaient été évalués en lecture et le tiers restant en mathématique et en science. En 2010, la configuration était différente. Il y avait quatre cahiers comprenant des questions sur les trois domaines d'évaluation dans une proportion variable pour chacun des cahiers. La répartition totale donne 100 questions en mathématique, 30 questions en lecture et 28 questions en science, pour un total de 158 questions dans les quatre cahiers d'évaluation, soit une proportion d'environ 63 % en mathématique, 19 % en lecture et 18 % en science.

Chacun des quatre cahiers avait la même répartition aléatoire à travers l'échantillon canadien.

## **2 Présentation des résultats des élèves québécois en mathématique**

### **2.1 Contexte de l'épreuve de mathématique**

Les programmes d'études de mathématique des diverses instances au Canada s'articulent autour de plusieurs processus mathématiques jugés essentiels à une étude efficace de cette matière. Ces processus comprennent généralement la résolution de problèmes, le raisonnement et la justification de la pensée, la réflexion, l'utilisation d'outils appropriés et de stratégies de calcul, l'établissement de liens dans la discipline et en dehors, ainsi que la représentation et la communication mathématiques. Les processus reflètent la façon dont les élèves acquièrent et appliquent leurs habiletés et connaissances en mathématique et ils ne doivent pas être séparés des habiletés et connaissances acquises par l'entremise des programmes d'études.

Le principe primordial de l'évaluation est que l'application de la mathématique est un acte intégré et que les habiletés et concepts d'un domaine de contenu sont liés par nature aux divers autres domaines. Pour les besoins de cette évaluation, la mathématique est définie de manière générale comme l'étude des régularités et des relations et comme une discipline qui fait intervenir des processus, des liens et une compréhension conceptuelle.

La portée de cette évaluation se limite aux concepts et aux habiletés que l'on trouve et que l'on utilise dans les cours de la plupart des élèves dans leur 8<sup>e</sup> année d'études au Canada, ce qui correspond à la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec. Toutefois, elle ne couvre pas exhaustivement tous les concepts et habiletés qu'une ou un élève de la 2<sup>e</sup> secondaire est censé avoir acquis selon un système dans une province en particulier.

### **2.2 Sous-domaines d'évaluation de la mathématique**

La présente évaluation porte sur les quatre sous-domaines suivants :

- sens des nombres et opérations (propriétés, représentations d'équivalence, longueur et valeur absolue);
- géométrie et mesure (propriétés des figures en deux dimensions et des formes en trois dimensions, position relative, transformations et mesure);
- régularités et relations (régularités et expressions algébriques, rapports linéaires et équations);
- gestion des données et probabilités (collecte et analyse des données, probabilité expérimentale et théorique).

Elle porte également sur les cinq processus (compétences) suivants :

- la résolution de problèmes;
- la communication;

- la représentation;
- le raisonnement et la preuve;
- l'établissement de liens.

Les processus que sont la résolution de problèmes, la communication, la représentation, le raisonnement et la preuve, ainsi que l'établissement de liens se retrouvent dans tous les sous-domaines de l'évaluation en mathématique. Les concepts s'étendent d'un domaine à l'autre, tandis que les processus sont inclus dans les moyens pris par l'élève pour répondre aux exigences d'une tâche particulière.

### **2.3 Conception du test**

Comme la plupart des activités humaines faisant appel à des connaissances et à des compétences, les mathématiques, appliquées au monde en général, nécessitent l'intégration des nombreux éléments de ce champ d'étude. S'il faut, pour représenter l'univers mathématique et élaborer le programme d'études, catégoriser et organiser la discipline en domaines de contenu et en processus distincts, l'apprentissage et l'application exigent en revanche de lier de multiples domaines et processus. Ainsi, pour construire une bibliothèque ou concevoir l'aire de lancement d'une navette spatiale, il faut combiner la mesure, les opérations et la géométrie, voire l'algèbre.

La portée de la présente évaluation se limite aux concepts et aux compétences abordés et mis en œuvre par la plupart des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire du Québec (8<sup>e</sup> année au Canada) pendant leurs études, sans englober toutefois tous les concepts et toutes les compétences dont une instance donnée attend la maîtrise chez les élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année). L'évaluation a pour fins de fournir aux instances des données utiles à l'élaboration des politiques d'éducation. Elle n'est pas conçue pour dresser l'inventaire des forces et des faiblesses d'élèves, d'écoles, de commissions scolaires ou de régions en particulier.

Par conséquent, l'évaluation du PPCE en mathématique est divisée en huit grappes assorties de scénarios qui exigent la mise en œuvre de multiples sous-domaines et processus. Les huit grappes sont réparties en quatre cahiers. Chaque cahier contient deux grappes de questions sur la mathématique, une grappe de questions sur la lecture et une grappe de questions sur la science. Des élèves de chaque classe ont reçu un des quatre cahiers répartis de manière aléatoire. Par conséquent, chaque élève a répondu à deux des huit grappes des questions mathématiques de l'évaluation. Par ailleurs, tous les cahiers contenaient un ensemble de questions communes visant à permettre des mesures comparatives précises du rendement des élèves d'un cahier à un autre.

Chaque grappe de mathématique du PPCE 2010 était composée de trois à quatre scénarios et de questions couvrant les quatre sous-domaines. Chaque scénario était composé de une à six questions évaluant les divers concepts et compétences enseignés en mathématique et était axé sur leur pertinence dans le contexte de la grappe d'évaluation en question. Les grappes avaient été conçues de façon à ce que l'élève ait besoin de 90 minutes pour répondre à toutes les questions de l'un ou de l'autre cahier. Les grappes contenaient des

questions à réponse choisie et d'autres à réponse construite. Le nombre de questions par grappe varie légèrement, selon la répartition des types de questions. Toutefois, aucune grappe ne contient un seul type de questions.

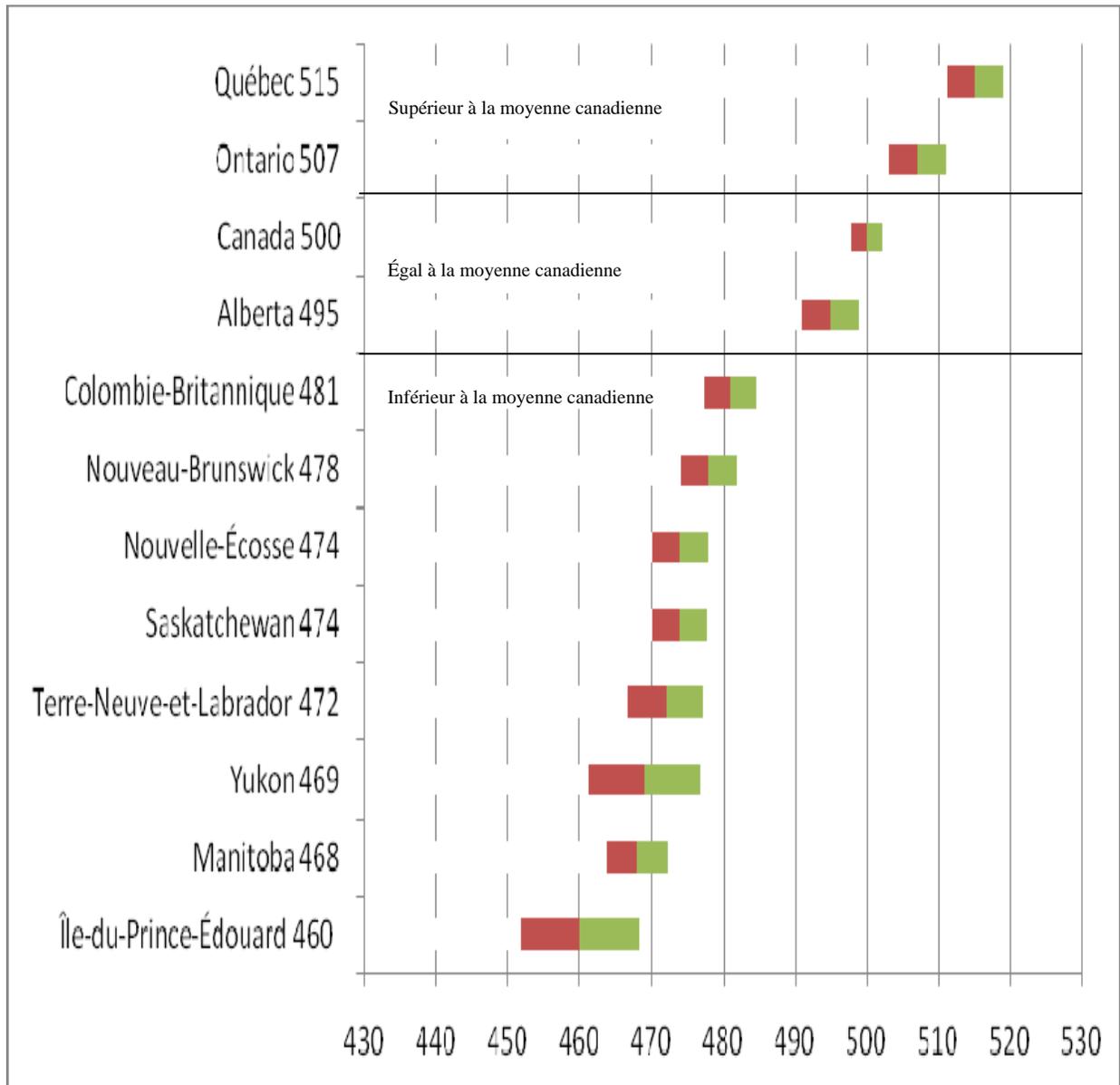
Le niveau de lecture nécessaire à la compréhension de l'évaluation correspond au niveau attendu de la plupart des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec et de 8<sup>e</sup> année au Canada. L'information contenue dans les questions est présentée de diverses façons (graphiquement, en tableaux, à l'aide de symboles). Comme plusieurs instances évaluent le rendement de populations anglophones et francophones, des versions anglaise et française, considérées comme étant équivalentes, ont été élaborées simultanément. Qui plus est, en assurant un échantillonnage représentatif et suffisant de chacun des groupes, l'évaluation fournit une information statistiquement valide au niveau de l'instance pour chacun de ces groupes linguistiques.

#### ***2.4 Présentation des résultats des élèves québécois en mathématique***

La présente section illustre le rendement global en mathématique des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année) du Canada au PPCE 2010 en comparant le rendement global (exprimé par un score moyen) des dix provinces canadiennes et d'un territoire, le Yukon, au score moyen des élèves de l'ensemble du Canada.

Le diagramme ci-dessous indique le score moyen de chaque instance en mathématique et l'intervalle de confiance connexe, par comparaison avec le score moyen de l'ensemble du Canada.

**Graphique 1** Score moyen par instance en mathématique



Le tableau suivant présente le classement des instances selon le score moyen en mathématique obtenu par chacune d’elles.

**Tableau 1** Classement des instances selon le score moyen en mathématique

| <b>Province ou territoire</b> | <b>Score moyen</b> | <b>Intervalle de confiance à 95 %</b> | <b>Rang</b> |
|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|
| <b>Québec</b>                 | <b>515</b>         | <b>3,9</b>                            | <b>1</b>    |
| Ontario                       | 507                | 4,0                                   | 2           |
| <b>Canada</b>                 | <b>500</b>         | <b>2,2</b>                            |             |
| Alberta                       | 495                | 4,0                                   | 3           |
| Colombie-Britannique          | 481                | 3,6                                   | 4           |
| Nouveau-Brunswick             | 478                | 3,9                                   | 5           |
| Saskatchewan                  | 474                | 3,8                                   | 6           |
| Nouvelle-Écosse               | 474                | 3,9                                   | 6           |
| Terre-Neuve-et-Labrador       | 472                | 5,2                                   | 8           |
| Yukon                         | 469                | 7,7                                   | 9           |
| Manitoba                      | 468                | 4,2                                   | 10          |
| Île-du-Prince-Édouard         | 460                | 8,3                                   | 11          |

### **2.5 Explication et présentation des résultats par sous-domaine de la mathématique**

L’épreuve de mathématique portait principalement sur les nombres et les opérations, la géométrie et la mesure, les régularités et les relations ainsi que la gestion des données et les probabilités. En nombres et opérations, le score moyen des élèves du Québec est significativement supérieur à celui de leurs homologues de l’ensemble du Canada. En Alberta et en Ontario, les scores moyens ne diffèrent pas significativement de l’ensemble. En géométrie et mesure, les scores moyens des élèves du Québec et de l’Ontario sont significativement supérieurs à ceux de l’ensemble de la population évaluée et à ceux des autres instances. En régularités et relations, le score moyen des élèves de l’Ontario est significativement supérieur à celui de l’ensemble du Canada et à celui des autres instances. Les scores moyens des élèves du Québec et de l’Alberta ne diffèrent pas significativement du score moyen de l’ensemble du Canada. En gestion de données et probabilités, le score moyen des élèves du Québec est significativement supérieur à celui de leurs homologues de l’ensemble du Canada et à celui des autres instances. Les scores moyens des élèves de l’Ontario et de l’Alberta ne diffèrent pas significativement du score moyen de l’ensemble du Canada.

**Tableau 2** Score moyen en mathématique et intervalle de confiance par instance et par sous-domaine

| Sous-domaine            | Nombres et opérations |                                | Géométrie et mesure |                                | Régularités et relations |                                | Gestion des données et probabilité |                                |
|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|                         | Score moyen           | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen         | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen              | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen                        | Intervalle de confiance à 95 % |
| Colombie-Britannique    | 488                   | 3,7                            | 472                 | 3,3                            | 487                      | 3,8                            | 489                                | 4,6                            |
| Alberta                 | 501                   | 4,3                            | 485                 | 3,9                            | 495                      | 4,0                            | 496                                | 5,4                            |
| Saskatchewan            | 488                   | 3,7                            | 464                 | 3,8                            | 473                      | 4,0                            | 477                                | 5,0                            |
| Manitoba                | 476                   | 4,5                            | 459                 | 3,3                            | 478                      | 4,2                            | 473                                | 5,7                            |
| Ontario                 | 498                   | 3,9                            | 513                 | 4,0                            | 511                      | 4,3                            | 505                                | 6,0                            |
| <b>Québec</b>           | <b>520</b>            | <b>3,8</b>                     | <b>517</b>          | <b>3,9</b>                     | <b>504</b>               | <b>3,9</b>                     | <b>510</b>                         | <b>5,3</b>                     |
| Nouveau-Brunswick       | 487                   | 3,7                            | 472                 | 3,9                            | 476                      | 4,3                            | 489                                | 5,4                            |
| Nouvelle-Écosse         | 477                   | 3,8                            | 477                 | 3,8                            | 475                      | 3,8                            | 488                                | 5,1                            |
| Île-du-Prince-Édouard   | 472                   | 8,3                            | 449                 | 8,1                            | 463                      | 8,6                            | 469                                | 10,0                           |
| Terre-Neuve-et-Labrador | 475                   | 5,7                            | 467                 | 4,6                            | 479                      | 5,2                            | 490                                | 6,7                            |
| Yukon                   | 482                   | 7,8                            | 466                 | 6,8                            | 473                      | 7,7                            | 466                                | 10,4                           |
| <b>Canada</b>           | <b>500</b>            | <b>2,1</b>                     | <b>500</b>          | <b>2,0</b>                     | <b>500</b>               | <b>2,1</b>                     | <b>500</b>                         | <b>3,1</b>                     |

Note : La zone grisée présente un résultat supérieur à celui du Québec.

## 2.6 Description des niveaux de rendement en mathématique

Les résultats des épreuves sont considérés comme des « scores bruts », dont l'analyse initiale implique l'examen de l'étendue des scores et le calcul du score moyen obtenu par l'ensemble de la population des élèves participants.

Pour comparer les scores obtenus par différentes populations au fil du temps à différentes versions d'une épreuve, il fallait développer une méthode commune de présentation des scores, qui permette la comparaison directe entre populations et d'une épreuve à l'autre. En l'occurrence, il s'agit de convertir numériquement les scores moyens en fonction d'une échelle standardisée. Les scores bruts du PPCE ont donc été reportés sur une échelle dont la moyenne, pour la population pancanadienne, a été établie à 500 avec écart type de 100. Cette conversion a fait en sorte que les scores de deux tiers de tous les élèves participants du Canada sont tombés dans l'intervalle de 400 à 600 points, ce qui représente une « distribution statistiquement normale ». Cette « échelle de scores » permet une interprétation plus précise du rendement des élèves à chaque évaluation et d'une occurrence à une autre de l'évaluation. Elle permet aussi de montrer que le rendement de l'échantillon des élèves, dans des limites statistiques, est représentatif du rendement de toute la population des élèves de la 8<sup>e</sup> année d'études du Canada (2<sup>e</sup> secondaire au

Québec). Une fois l'ensemble des scores reportés sur cette échelle pour toute la population pancanadienne, il est possible de comparer précisément les résultats de chaque instance sur le plan du rendement aux scores pancanadiens.

Dans chacun des sous-domaines, soit nombres et opérations, géométrie et mesure, régularités et relations, gestion des données et probabilités, l'échelle a été établie suivant la même méthode que pour l'échelle globale des scores en mathématiques (moyenne de 500 et écart type de 100).

En plus des scores moyens, le rapport fait état des résultats de chaque instance par rapport à une échelle de niveaux de rendement. Ces niveaux de rendement montrent comment le rendement dans une instance se compare au niveau attendu au regard de deux facteurs : niveau cognitif et degré de difficulté de la question. Le niveau cognitif est le niveau de raisonnement requis de l'élève pour répondre correctement à une question; il va de élevé à faible. Le degré de difficulté est déterminé de manière statistique, selon le rendement collectif des élèves à l'évaluation. Pour y parvenir, on a demandé à des évaluateurs indépendants d'établir des normes, c'est-à-dire le « seuil » de chaque niveau de rendement, suivant la méthode du « signet ». Autrement dit, il s'agissait de déterminer la difficulté relative de l'ensemble des instruments d'évaluation et le point auquel était atteint chaque niveau de succès. Une fois les scores seuils établis, il restait à décrire le rendement de l'élève dans chaque intervalle entre deux seuils. Ces descripteurs indiquent dans quelle mesure le rendement correspond aux attentes quant à ce que les élèves devraient savoir et pouvoir faire à chaque niveau.

**Tableau 3 Description du rendement correspondant à chaque niveau de l'échelle générale**

Les quatre niveaux de rendement ont été établis de la façon suivante :

| Niveau  | Exemples  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
|---|---|-------|----------|-------|----------|----------|----------|-------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|----------|--------------|--|
| <p><b>Niveau 1</b><br/> <b>Scores de 357 points et moins.</b><br/>                     À ce niveau, les élèves étaient capables de résoudre des problèmes d'un faible niveau cognitif, considérés comme relativement faciles. À ce niveau, l'élève est généralement en mesure d'extraire de l'information d'un graphique ou de résoudre des problèmes courants, appris antérieurement. Les problèmes de ce niveau étaient pour la plupart du niveau du rappel et de la reconnaissance.</p>  | <p>La personne qui livre les plats de Martine à ses clients lui demande des frais de livraison tels qu'indiqués dans le tableau ci-dessous. Complète le tableau pour indiquer le total des frais de livraison de la semaine.</p> <table border="1" data-bbox="948 606 1401 984"> <tbody> <tr> <td>Lundi</td> <td>32,75 \$</td> </tr> <tr> <td>Mardi</td> <td>27,40 \$</td> </tr> <tr> <td>Mercredi</td> <td>41,95 \$</td> </tr> <tr> <td>Jeudi</td> <td>38,05 \$</td> </tr> <tr> <td>Vendredi</td> <td>65,25 \$</td> </tr> <tr> <td>Samedi</td> <td>49,50 \$</td> </tr> <tr> <td>Dimanche</td> <td>46,40 \$</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Lundi | 32,75 \$ | Mardi | 27,40 \$ | Mercredi | 41,95 \$ | Jeudi | 38,05 \$ | Vendredi | 65,25 \$ | Samedi | 49,50 \$ | Dimanche | 46,40 \$ | <b>Total</b> |  |
| Lundi   | 32,75 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Mardi   | 27,40 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Mercredi  | 41,95 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Jeudi   | 38,05 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Vendredi  | 65,25 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Samedi  | 49,50 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| Dimanche  | 46,40 \$  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| <b>Total</b>  |   |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |
| <p><b>Niveau 2</b><br/> <b>Scores entre 358 et 513 points.</b><br/>                     Les élèves de ce niveau devaient se rappeler des faits, des définitions ou des termes et exécuter des procédures apprises antérieurement, par exemple effectuer une ou plusieurs opérations, employer des formules, évaluer une expression variable et extraire de l'information d'un tableau ou d'un graphique pour ensuite l'appliquer à la résolution d'un problème. Les élèves de ce niveau ont généralement été capables d'identifier un nombre ou une forme géométrique simple. Les questions qu'ils ont pu résoudre définissaient clairement les éléments à mettre en œuvre, sans faire appel à de l'information supplémentaire ou à des hypothèses cachées. Les questions de ce niveau exigeaient pour la plupart des habiletés cognitives faibles ou modérées.</p> | <p>Tous les jours, M. Robert se rend à l'école en vélo. Il se sert également de son vélo pour enseigner à ses élèves quelques concepts relatifs aux cercles. Quel est le diamètre de la roue avant du vélo de M. Robert?</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>A. 45 cm</p> <p>B. 80 cm</p> <p>C. 85 cm</p> <p>D. 90 cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>45 cm (incluant le pneu)</b></p> </div> </div>  |       |          |       |          |          |          |       |          |          |          |        |          |          |          |              |  |

| Niveau  | Exemples   |
|---|--|
| <p><b>Niveau 3</b><br/> <b>Scores entre 514 et 668 points.</b><br/>           Les élèves de ce niveau étaient en mesure d'appliquer leurs connaissances à des situations nouvelles, de reconnaître des hypothèses cachées et de distinguer l'information pertinente et nécessaire à la résolution d'un problème. Ils devaient choisir la procédure ou la méthode appropriée pour résoudre un problème, et y appliquer parfois des compétences de domaines différents. Les élèves de ce niveau ont été en mesure de représenter un problème de différentes manières et de raisonner de manière originale pour le résoudre. Les questions de ce niveau exigeaient en général des habiletés cognitives modérées à élevées.</p> | <p>Le spectacle d'artistes débutera par une présentation de 10 minutes et la durée de chaque sketch sera de 5 minutes. Le spectacle doit débuter à 19 h et se terminer à 21 h.</p>  <p>La durée totale du spectacle peut être représentée à l'aide de l'équation</p> $T = 10 + 5s$ <p>dans laquelle <math>T</math> représente la durée totale du spectacle en minutes et <math>s</math> représente le nombre de sketches.</p> <p><b>En te servant de l'équation, détermine combien de sketches seront présentés pendant le spectacle.</b><br/> <b>Montre les étapes de ton travail.</b></p> |
| <p><b>Niveau 4</b><br/> <b>Scores de 669 points et plus.</b><br/>           Les élèves de ce niveau ont été en mesure de résoudre des problèmes faisant appel à un raisonnement complexe, du niveau de l'analyse et de la synthèse. Les solutions démontrent clairement la maîtrise des concepts et des méthodes nécessaires à la résolution de problèmes complexes. Les élèves ont pu généraliser une régularité et écrire la règle sous-jacente en termes algébriques. Ils ont réussi à expliquer ou à justifier clairement leurs solutions et leurs méthodes. Les questions de ce niveau exigeaient en général des habiletés cognitives élevées et étaient considérés comme difficiles.</p>                              | <p>Sarah joue à un jeu différent. Au bout de deux semaines, elle a 105 points. Au bout de trois semaines, elle a 135 points. Quelle expression parmi les suivantes pourrait servir à calculer, en pourcentage, l'augmentation du total de points de Sarah?</p> <p>A. <math>\frac{135 - 105}{135} \times 100</math></p> <p>B. <math>\frac{135 - 105}{105} \times 100</math></p> <p>C. <math>\frac{135}{105} \times 100</math></p> <p>D. <math>\frac{105}{135} \times 100</math></p>   |

Pour les besoins de cette évaluation, l'élève était considéré comme ayant atteint un niveau de rendement donné s'il ou si elle pouvait répondre correctement à ce niveau deux fois sur trois et, par conséquent, démontrer les caractéristiques établies pour ce niveau particulier. Selon les résultats attendus au terme des programmes de mathématique en vigueur au Canada, les élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année) devraient atteindre pour le moins le

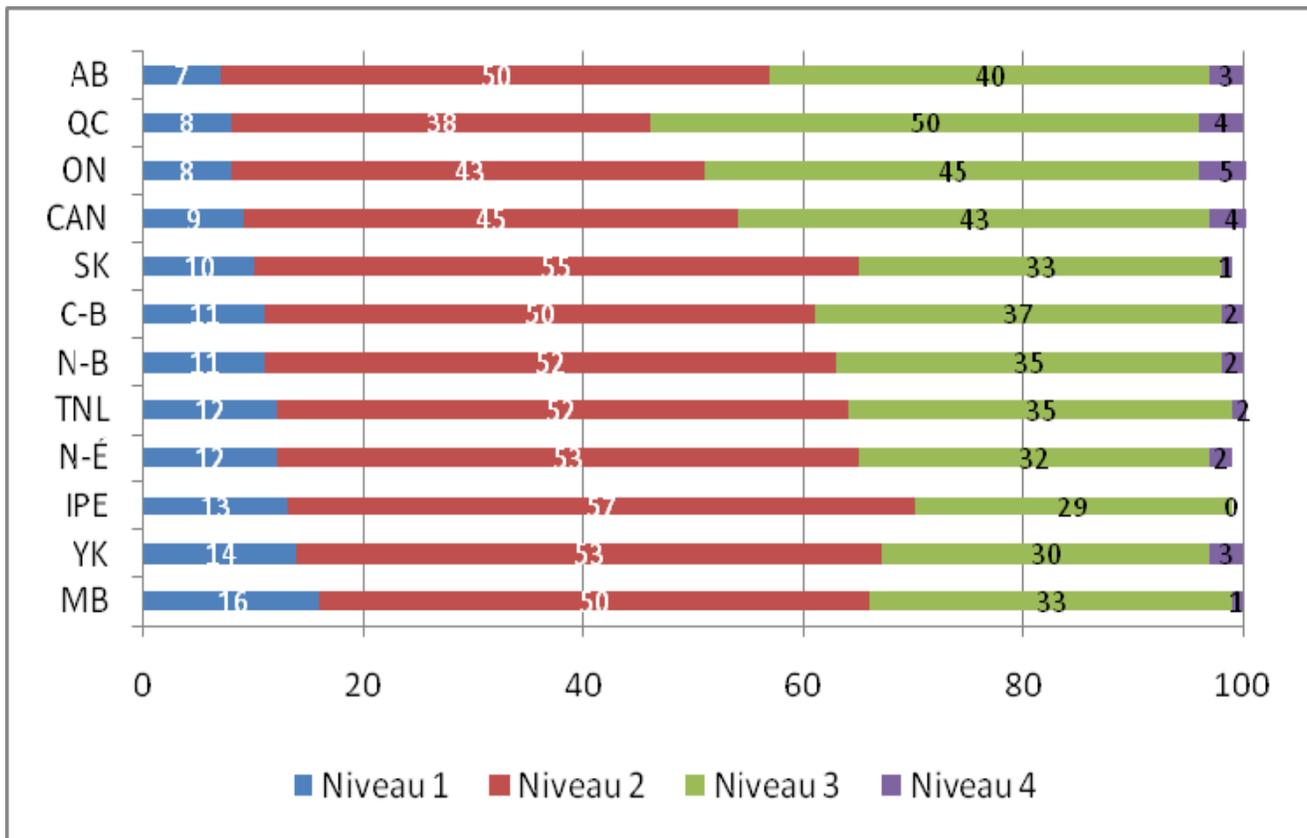
niveau 2. Les élèves qui se situent au niveau 1 sont donc à un niveau inférieur à ce qui est attendu des élèves de leur niveau d'années d'études.

## 2.7 Présentation des résultats d'ensemble du Canada par niveau de rendement

Bien qu'il soit utile d'utiliser le score moyen comme descripteur de rendement pour évaluer le rendement global des élèves, on peut s'en faire une idée plus précise en examinant la distribution relative des scores entre les quatre niveaux de rendement décrits à la page précédente. Chaque niveau de rendement correspond au pourcentage des élèves ayant obtenu un score qui se situe dans la fourchette des scores constituant un niveau de rendement donné. Le niveau 2 est considéré comme le niveau de rendement acceptable pour les élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année au Canada).

**Graphique 2** Pourcentage des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement en mathématique par instance

*\*Les instances sont classées par ordre décroissant, depuis l'instance où le pourcentage d'élèves ayant atteint pour le moins le niveau 2 est le plus élevé, jusqu'à l'instance où ce pourcentage est le plus faible.*



Les résultats pancanadiens par niveau de rendement montrent que la majorité des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année) atteignent au moins le niveau de rendement attendu, soit le niveau 2. Partout, la proportion des élèves qui atteignent pour le moins le niveau 2 va de 84 à 93 %. Dans trois instances, l'Alberta, l'Ontario et le Québec, au moins 92 % des élèves ont fourni un rendement pour le moins égal au niveau attendu de ce groupe à l'échelle pancanadienne.

Nota : Seuls les élèves ayant participé au PPCE figurent dans ces tableaux. C'est l'école qui déterminait s'il y avait lieu d'exempter un ou une élève de l'évaluation en mathématique du PPCE. Les motifs admissibles étaient un handicap fonctionnel, une déficience intellectuelle, un trouble socio-affectif ou le fait de n'avoir ni le français ni l'anglais comme langue maternelle et parlée à l'école depuis moins d'un an.

**Tableau 4 Niveaux de rendement en mathématique selon la langue d'enseignement — Français**

| Instance    | Niveau 1 (%) | Niveau 2 (%) | Niveau 3 (%) | Niveau 4 (%) |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ABf         | 5            | 48           | 45           | 2            |
| ONf         | 6            | 43           | 46           | 5            |
| CBf         | 6            | 44           | 47           | 3            |
| NÉf         | 7            | 48           | 42           | 3            |
| <b>CANf</b> | <b>8</b>     | <b>38</b>    | <b>50</b>    | <b>4</b>     |
| <b>QCf</b>  | <b>8</b>     | <b>37</b>    | <b>51</b>    | <b>4</b>     |
| NBf         | 9            | 40           | 45           | 6            |
| SKf         | 9            | 48           | 41           | 2            |
| MBf         | 9            | 58           | 31           | 2            |

Le pourcentage des élèves de l'Alberta, de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et de la Nouvelle-Écosse ayant répondu en français et dont le rendement se situe pour le moins au niveau 2 est supérieur au pourcentage obtenu par leurs homologues de l'ensemble du Canada. Le pourcentage des élèves du Québec ayant répondu en français et dont le rendement se situe pour le moins au niveau 2 est égal au pourcentage obtenu par leurs homologues de l'ensemble du Canada. Le pourcentage des élèves du Québec ayant répondu en français et dont le rendement atteint pour le moins le niveau 3 est supérieur au pourcentage obtenu par leurs homologues de l'ensemble du Canada.

**Tableau 5 Niveaux de rendement en mathématique selon la langue d’enseignement — Anglais**

| Instance    | Niveau 1 (%) | Niveau 2 (%) | Niveau 3 (%) | Niveau 4 (%) |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ONa         | 7            | 44           | 44           | 5            |
| Aba         | 7            | 50           | 40           | 3            |
| <b>CANa</b> | <b>8</b>     | <b>47</b>    | <b>41</b>    | <b>4</b>     |
| <b>QCa</b>  | <b>8</b>     | <b>43</b>    | <b>44</b>    | <b>5</b>     |
| CBa         | 10           | 51           | 36           | 3            |
| Ska         | 11           | 54           | 34           | 1            |
| NÉa         | 13           | 53           | 32           | 2            |
| NBa         | 13           | 55           | 31           | 1            |
| TNLa        | 14           | 50           | 35           | 2            |
| YKa         | 15           | 50           | 32           | 2            |
| IPEa        | 15           | 54           | 31           | 0            |
| MBa         | 16           | 50           | 33           | 1            |

Le pourcentage des élèves de l’Alberta et de l’Ontario ayant répondu en anglais et dont le rendement se situe pour le moins au niveau 2 est supérieur au pourcentage obtenu par leurs homologues de l’ensemble du Canada. Le pourcentage des élèves du Québec ayant répondu en anglais et dont le rendement se situe pour le moins au niveau 2 est égal au pourcentage obtenu par leurs homologues de l’ensemble du Canada. Le pourcentage des élèves de l’Ontario et du Québec ayant répondu en anglais et dont le rendement atteint pour le moins le niveau 3 est supérieur au pourcentage obtenu par leurs homologues de l’ensemble du Canada.

## 3 Présentation des résultats des élèves québécois en lecture

### 3.1 Contexte de l'épreuve de lecture

Des questions relatives à la lecture et aux sciences ont été incluses dans tous les cahiers de test. Les élèves devaient répondre à environ 40 questions en 90 minutes. Les questions des deux domaines étaient de styles variés, notamment à réponses choisies et à réponses construites. Le nombre de questions par scénario variait légèrement, selon la distribution des types de questions dans un scénario. Toutefois, aucun scénario ne contenait un type unique de questions. Sachant que l'évaluation devait être accessible à tous les élèves participants, les conceptrices et concepteurs des questions ont veillé à ce que le niveau de lecture et le vocabulaire soient adaptés aux élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année d'études).

Les concepts contemporains de la lecture reconnaissent que le processus de lecture dépend de l'interaction entre la personne qui lit, le texte, l'objectif et le contexte, avant, pendant et après la lecture. Il est également reconnu que la lecture n'est pas un ensemble fini d'habiletés, de connaissances et de concepts. Il s'agit plutôt d'un processus de croissance continu au cours duquel lectrices et lecteurs poussent les limites de leur compréhension de l'écrit, de leur interprétation, de leur réaction et de leur réflexion. Ce faisant, ils perfectionnent la maîtrise de leur processus de lecture intégré.

Une lecture efficace comporte une interaction entre la lectrice ou le lecteur, le texte et l'objectif de la lecture ainsi que le contexte avant, pendant et après la lecture. Pour dégager le sens d'un texte, les lectrices ou lecteurs doivent établir un lien entre le contenu du texte et ce qu'ils savent déjà au moment de l'aborder. Leurs expériences personnelles, réelles ou indirectes, déterminent dans quelle mesure le contenu et la forme du texte leur sont accessibles. La connaissance de la langue, la facilité à l'égard des stratégies linguistiques et la connaissance du fonctionnement de la langue à l'écrit influent sur l'idée que l'élève se fait du sens d'un texte.

Les écrivains produisent des textes à diverses fins et utilisent plusieurs formes. À l'heure actuelle, de nombreux genres traditionnels ont été combinés ou utilisés de façon nouvelle. Les élèves doivent lire des textes divers, allant d'œuvres généralement considérées comme des textes de fiction à celles qui sont considérées comme des textes courants. Quels qu'ils soient, les textes ont une structure, un vocabulaire, une syntaxe, une organisation, des idées, des processus rhétoriques et un sujet plus ou moins complexes. Afin de pouvoir lire ces formes ou types de textes, les élèves doivent reconnaître comment ils fonctionnent dans diverses situations.

Le but de la lecture influe sur la façon dont la lectrice ou le lecteur construit le sens du texte. Les élèves lisent des textes à des fins diverses, allant du plaisir qu'ils tirent du contenu et du style du texte aux renseignements pratiques ou aux opinions qu'ils en retiennent. Même si une forme ou un type de texte est souvent associé à une intention esthétique ou pragmatique, l'intention de la personne qui le lit peut diverger. Par exemple, les élèves d'un cours de sciences sociales pourraient devoir lire un roman non simplement

pour le plaisir, mais plutôt pour enrichir leurs connaissances sur une culture, une époque ou un événement en particulier.

Le contexte importe dans tout acte de lecture, puisqu'il influe sur la position de la lectrice ou du lecteur à l'égard de l'imprimé. Il fait référence spécifiquement à l'environnement matériel, affectif, social et institutionnel au moment de la lecture. Le sens qui sera dégagé est le reflet du milieu social et culturel dans lequel la lectrice ou le lecteur vit et lit. Les valeurs véhiculées par les camarades, la famille et la communauté ont une incidence sur la position que prend la lectrice ou le lecteur qui aborde le texte.

Le programme d'études en lecture fait une distinction entre réactions personnelles et réactions critiques.

Une réaction personnelle implique que l'élève réfléchit à son expérience propre à la lumière du texte ou encore qu'il ou elle se reconnaît dans certains aspects de celui-ci. L'élève explique sa réaction ou ses liens à l'égard du texte en développant une explication, des exemples et des arguments tirés de son expérience et de ses connaissances propres. Il ou elle trouve dans le texte de quoi étayer ses allégations et opinions personnelles sur des questions, des thèmes, des personnages et des situations.

Une réaction critique implique que les lecteurs et les lectrices se distancient du texte, le considérant comme un objet dont ils évaluent la qualité et la pertinence à l'égard du monde en général. Ils évaluent le contenu, les questions de style ou la position de l'auteur et réfléchissent au choix du contenu, aux sources, à la qualité, à la pertinence dans le temps ou à la pertinence de l'information, aux relations et aux idées. Ils justifient leur réaction au moyen de preuves et de détails précis et appropriés tirés du texte et d'autres sources sur les problèmes, thèmes, personnages et éléments présentés.

### **3.2 *Sous-domaines d'évaluation du volet lecture***

Étant donné le processus interactif entre la lectrice ou le lecteur, le texte, l'intention et le contexte, cette évaluation en lecture porte sur le rapport au texte lu et sur la réaction que suscite ce dernier. Les programmes d'études à l'échelle du Canada font de la compréhension et de l'interprétation, ainsi que de la réaction et de la réflexion, les principaux aspects de l'acquisition de la lecture. La présente évaluation porte sur les trois sous-domaines suivants :

- la compréhension;
- l'interprétation;
- la réaction au texte (qui comprend la réaction et la réflexion).

#### **La compréhension**

Les lectrices et les lecteurs construisent le sens d'un texte à l'aide d'information fournie de manière explicite et implicite par le vocabulaire, les parties du texte, ses éléments et les événements relatés.

### L'interprétation

Les élèves construisent le sens d'un texte en analysant les parties, les éléments et les événements et en en faisant une synthèse pour obtenir une perspective plus vaste ou un sens plus profond. Ils identifient le thème ou l'argument et étayent leur perception par des renvois à des détails, des événements, des symboles, des schémas et des caractéristiques du texte.

### La réaction au texte

Les lectrices et les lecteurs réagissent au texte de diverses façons :

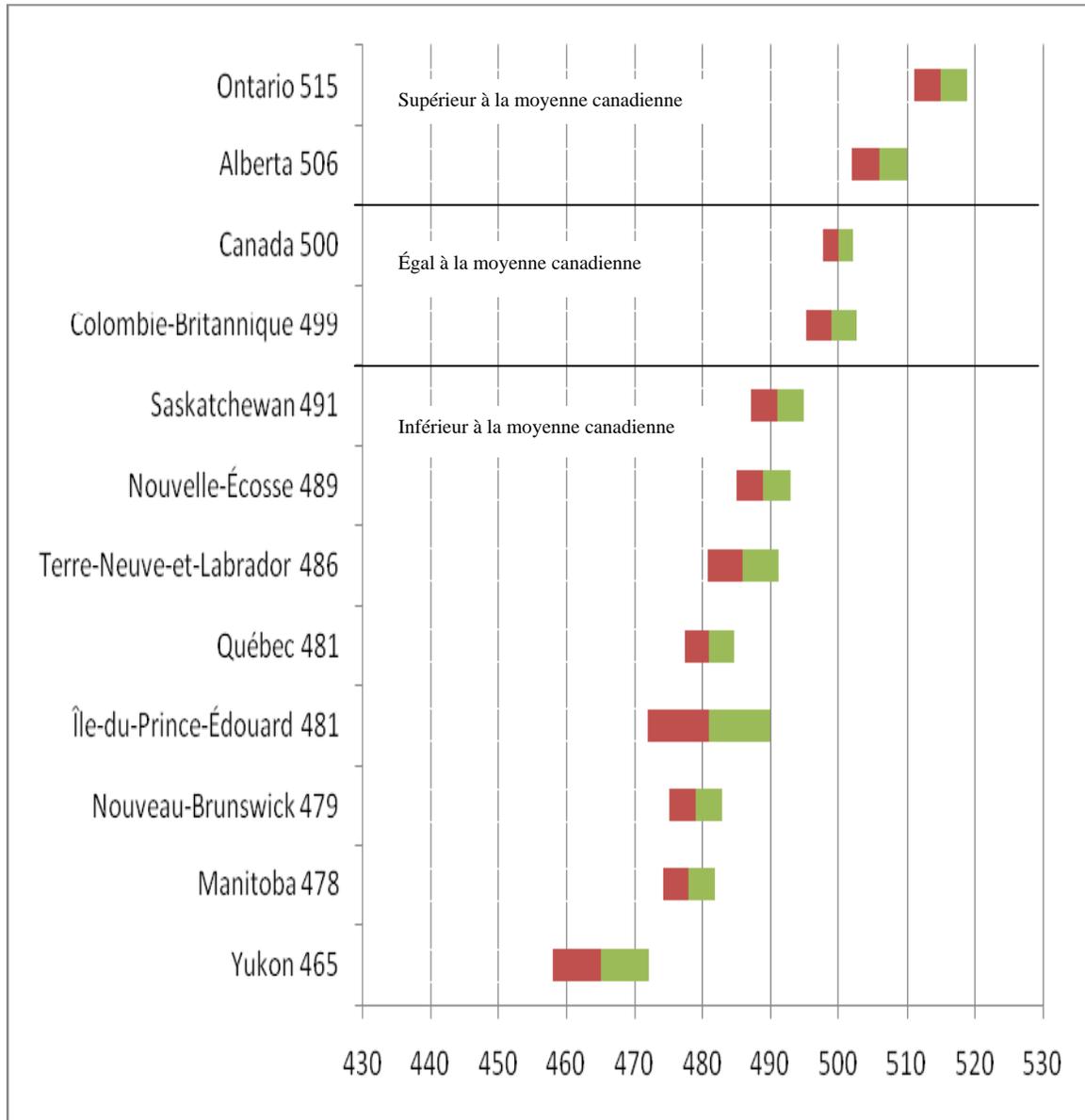
- en établissant des liens personnels entre certains aspects du texte et les expériences qu'ils ont vécues, directement ou par personne interposée, leurs connaissances, leurs valeurs et leur perspective propre;
- par un réflexe émotif à l'égard des idées centrales ou de certains aspects du texte;
- en évaluant sa qualité ou sa valeur, éventuellement en relation avec d'autres textes ou facteurs sociaux ou culturels.

### **3.3 *Présentation des résultats des élèves québécois en lecture***

La présente section illustre le rendement global en lecture au PPCE 2010 des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec et ceux de 8<sup>e</sup> année ailleurs au Canada en comparant le rendement global (exprimé par un score moyen) des dix provinces canadiennes et d'un territoire, le Yukon, au score moyen des élèves de l'ensemble du Canada.

Le diagramme ci-dessous indique le score moyen de chaque instance en lecture avec son intervalle de confiance, par comparaison avec le score moyen de l'ensemble du Canada.

**Graphique 3** Score moyen par instance en lecture



Le tableau suivant présente le classement des instances selon le score moyen en lecture obtenu par chacune d'elles.

**Tableau 6** Classement des instances selon le score moyen en lecture

| <b>Instance</b>         | <b>Score moyen</b> | <b>Intervalle de confiance à 95 %</b> | <b>Rang</b> |
|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|
| Ontario                 | 515                | 3,9                                   | 1           |
| Alberta                 | 506                | 4,0                                   | 2           |
| <b>Canada</b>           | <b>500</b>         | <b>2,2</b>                            |             |
| Colombie-Britannique    | 499                | 3,7                                   | 3           |
| Saskatchewan            | 491                | 3,9                                   | 4           |
| Nouvelle-Écosse         | 489                | 4,0                                   | 5           |
| Terre-Neuve-et-Labrador | 486                | 5,2                                   | 6           |
| <b>Québec</b>           | <b>481</b>         | <b>3,6</b>                            | <b>7</b>    |
| Île-du-Prince-Édouard   | 481                | 9,0                                   | 7           |
| Nouveau-Brunswick       | 479                | 3,9                                   | 9           |
| Manitoba                | 478                | 3,8                                   | 10          |
| Yukon                   | 465                | 7,1                                   | 11          |

## **4 Présentation des résultats des élèves québécois en science**

### **4.1 Contexte de l'épreuve de science**

Le concept de « culture scientifique » est généralement considéré comme l'objectif global des programmes d'études en science au Canada. L'épreuve en science du PPCE définit la culture scientifique comme le développement de compétences grâce auxquelles l'élève peut mettre en œuvre des attitudes, des habiletés et des connaissances liées aux sciences, et une compréhension de la nature des sciences permettant de faire de la recherche, de résoudre des problèmes et de prendre des décisions fondées sur des preuves quant aux enjeux liés aux sciences. La définition englobe la connaissance des sciences de la vie, des sciences physiques (chimie et physique) et des sciences de la Terre et de l'Univers, ainsi qu'une compréhension de la nature des sciences comme sphère d'activité humaine.

Comme en témoigne la plupart des documents sur les programmes d'études en science, la culture scientifique est évaluée par rapport à trois compétences : la recherche scientifique, la résolution de problèmes et la prise de décision. Chacune de ces compétences exige que l'élève comprenne la nature de la discipline, applique des connaissances scientifiques pertinentes, mette en œuvre certaines habiletés et manifeste certaines attitudes qui reflètent sa culture scientifique. Pour les besoins du PPCE 2010, elles sont considérées comme interdépendantes et indissociables.

De plus, un des objectifs ciblés par le CMEC dans l'application du PPCE était de s'aligner sur d'autres évaluations internationales menées par l'entremise de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), comme le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA). L'adoption d'une définition similaire de la culture scientifique augmente donc les chances de trouver certains points de comparabilité entre les deux évaluations.

Enfin, même si la conception de ce cadre d'évaluation et les questions qui en découlent respectent l'intention des programmes d'études en science des instances du Canada, le PPCE en science n'est pas une évaluation exhaustive et n'englobe donc pas chaque aspect et chaque élément de contenu figurant dans tous les programmes d'études en science des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec (8<sup>e</sup> année au Canada). Un des aspects importants du programme au Québec concerne la technologie et cette dimension n'est pas beaucoup élaborée dans la présente évaluation; elle est seulement effleurée dans quelques questions.

### **4.2 Sous-domaines d'évaluation du volet science**

La présente évaluation porte sur les cinq sous-domaines suivants :

- nature des sciences (comprendre la nature des connaissances scientifiques et des méthodes qui favorisent leur évolution);
- nature de la technologie (reconnaître les interrelations entre science et technologie);

- connaissance des sciences (connaître les théories, les modèles, les concepts et les principes essentiels dans divers domaines scientifiques que sont les sciences de la vie [biologie], les sciences physiques [chimie et physique] et les sciences de la Terre et de l'Univers);
- habiletés (appliquer des compétences à des situations réelles pour résoudre des problèmes et prendre des décisions éclairées). Le sous-domaine des habiletés est divisé en quatre filières : cerner un problème et planifier, exécuter et consigner, analyser et interpréter, et communiquer;
- attitudes (adopter une attitude positive : comme s'intéresser aux sciences, être sensible à des questions liées aux sciences, respecter et soutenir des connaissances fondées sur des preuves, et être sensible au développement durable et à sa responsabilité à l'égard de l'environnement).

Elle porte également sur les trois processus (compétences) suivants :

- recherche scientifique (se poser des questions sur la nature des choses, par l'entremise d'une exploration globale et de recherches ciblées);
- résolution de problèmes (chercher à résoudre des problèmes pratiques en trouvant des façons originales de mettre en application ses connaissances scientifiques);
- prise de décision (choisir des questions ou des enjeux particuliers et entreprendre une recherche scientifique pour clarifier chaque question ou enjeu et prendre des décisions ou appliquer des jugements personnels).

L'évaluation en science est formée de questions associées aux compétences et aux sous-domaines qui permettent aux élèves de montrer la façon dont ils mettent en œuvre certaines attitudes, habiletés et connaissances liées aux sciences. Les compétences et le rapprochement des cinq sous-domaines interreliés et définis dans les programmes d'études à l'échelle du Canada ainsi que les principes énoncés dans le *Cadre commun de résultats d'apprentissage en sciences de la nature* du CMEC sont à la base des questions élaborées pour le test.

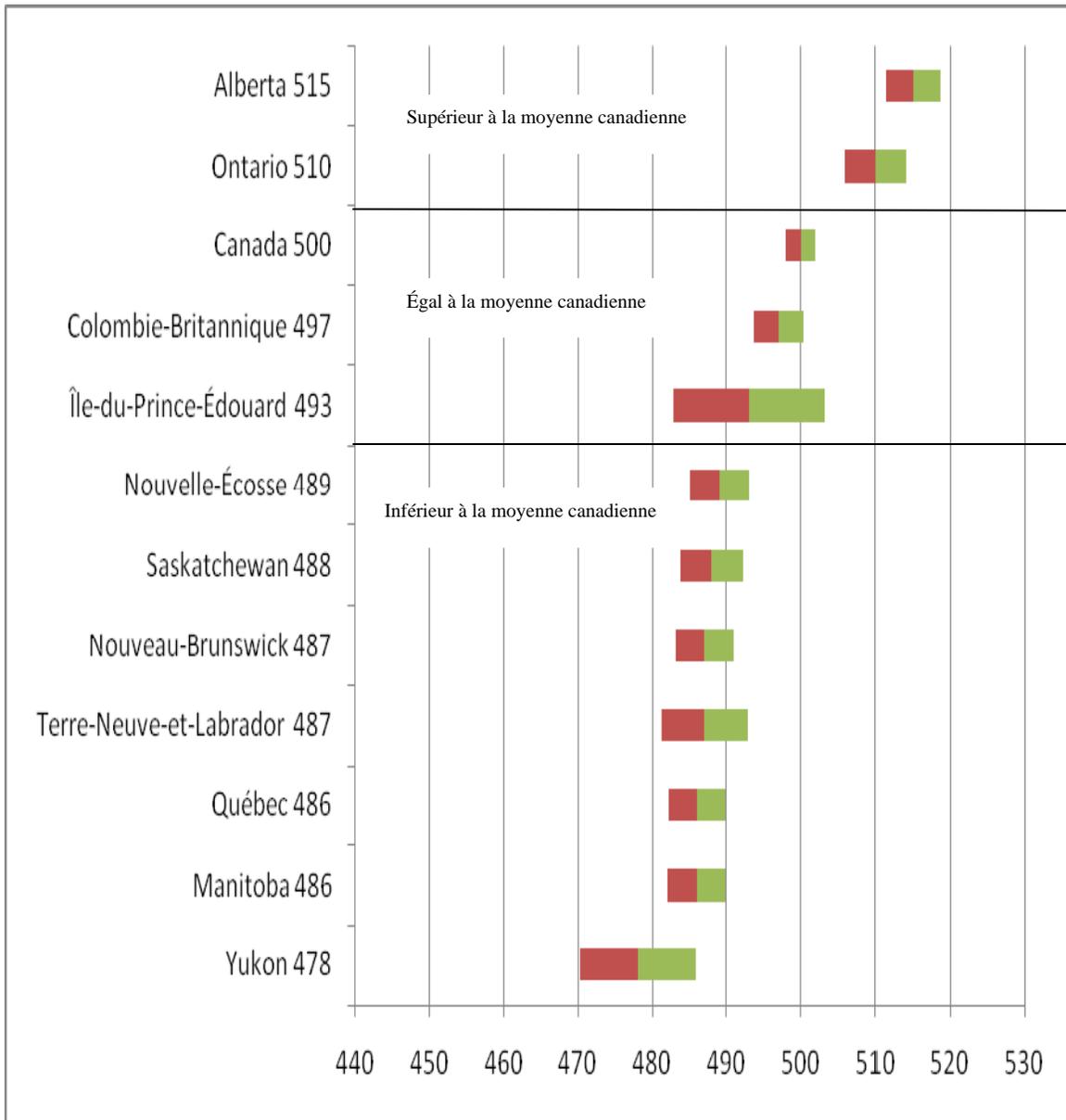
L'évaluation en sciences du PPCE 2010 est composée d'ensembles de questions, dont chacun est défini (mis en contexte) par un scénario donné. Autant que possible, les scénarios évoquaient des situations pertinentes, adéquates et logiques pour des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec (8<sup>e</sup> année au Canada).

### **4.3 Présentation des résultats des élèves québécois en science**

La présente section illustre le rendement global en science au PPCE 2010 des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire au Québec et ceux de 8<sup>e</sup> année ailleurs au Canada en comparant le rendement global (exprimé par un score moyen) des dix provinces canadiennes et d'un territoire, le Yukon, au score moyen des élèves de l'ensemble du Canada.

Le diagramme ci-dessous indique le score moyen de chaque instance en science avec son intervalle de confiance, par comparaison avec le score moyen de l'ensemble du Canada.

**Graphique 4** Score moyen par instance en science



Le tableau suivant présente le classement des instances selon le score moyen en science obtenu par chacune d'elles.

**Tableau 7 Classement des instances selon le score moyen en science**

| <b>Instance</b>         | <b>Score moyen</b> | <b>Intervalle de confiance à 95 %</b> | <b>Rang</b> |
|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------|
| Alberta                 | 515                | 3,7                                   | 1           |
| Ontario                 | 510                | 4,1                                   | 2           |
| <b>Canada</b>           | <b>500</b>         | <b>2,0</b>                            |             |
| Colombie-Britannique    | 497                | 3,4                                   | 3           |
| Île-du-Prince-Édouard   | 493                | 10,2                                  | 4           |
| Nouvelle-Écosse         | 489                | 4,0                                   | 5           |
| Saskatchewan            | 488                | 4,2                                   | 6           |
| Nouveau-Brunswick       | 487                | 3,9                                   | 7           |
| Terre-Neuve-et-Labrador | 487                | 5,8                                   | 7           |
| <b>Québec</b>           | <b>486</b>         | <b>3,8</b>                            | <b>9</b>    |
| Manitoba                | 486                | 3,9                                   | 9           |
| Yukon                   | 478                | 7,8                                   | 11          |

## 5 Comparaisons des scores moyens selon le sexe

### 5.1 Comparaison des scores moyens en mathématique

Contrairement aux résultats de toutes les autres enquêtes internationales, au Canada, les scores moyens des garçons et des filles sont presque identiques. Les garçons ont un léger avantage de 5 points non significatifs sur les filles. Le PPCE 2010 nous dit que les filles, cette fois-ci encore, ont presque réussi aussi bien que les garçons en mathématique dans cette enquête pancanadienne, comme en 2007 d'ailleurs.

Au Québec, l'écart est de 10 points non significatifs en faveur des garçons. Comme au Québec, dans cinq autres provinces et un territoire, les garçons ont mieux réussi que les filles. Seule la Colombie-Britannique présente un écart significatif en faveur des garçons de 15 points. Dans les quatre autres provinces, les filles ont mieux réussi que les garçons et seul le Nouveau-Brunswick présente un écart significatif de 12 points en faveur des filles. Dans toutes les autres provinces et le Yukon, les écarts non significatifs varient de 1 à 15 points soit en faveur des filles soit en faveur des garçons.

Le pourcentage des élèves de sexe féminin dont le rendement se situe pour le moins au niveau 2 est le même que chez leurs homologues de sexe masculin. Cependant, il semble que les garçons soient plus nombreux que les filles à démontrer des compétences et des connaissances d'un niveau supérieur. En effet, le pourcentage des garçons dont le rendement atteint pour le moins le niveau 3 est supérieur à celui des filles.

**Tableau 8** Comparaison des scores moyens en mathématique selon le sexe

| Comparaison des scores moyens en mathématique selon le sexe |            |                                |            |                                |                             |
|---|------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Instance  | Garçons    | Intervalle de confiance à 95 % | Filles     | Intervalle de confiance à 95 % | Différence (Filles-Garçons) |
| Colombie-Britannique  | 490        | 5,4                            | 475        | 4,9                            | -15                         |
| Alberta   | 500        | 4,8                            | 491        | 4,8                            | -9                          |
| Saskatchewan  | 477        | 5,0                            | 475        | 5,3                            | -2                          |
| Manitoba  | 470        | 6,0                            | 468        | 5,1                            | -3                          |
| Ontario   | 508        | 5,8                            | 509        | 6,1                            | 1                           |
| <b>Québec</b>   | <b>523</b> | <b>5,5</b>                     | <b>513</b> | <b>4,6</b>                     | <b>-10</b>                  |
| Nouveau-Brunswick   | 473        | 5,3                            | 486        | 5,8                            | 12                          |
| Nouvelle-Écosse   | 473        | 5,9                            | 478        | 4,6                            | 5                           |
| Île-du-Prince-Édouard                                       | 468        | 11,7                           | 453        | 11,1                           | -15                         |
| Terre-Neuve-et-Labrador                                     | 471        | 8,0                            | 476        | 6,4                            | 5                           |
| Yukon   | 481        | 11,9                           | 470        | 11,6                           | -11                         |
| <b>Canada</b>   | <b>504</b> | <b>2,9</b>                     | <b>499</b> | <b>3,0</b>                     | <b>-5</b>                   |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

## 5.2 Comparaison des scores moyens en lecture

Loin de nous surprendre, les résultats nous démontrent encore une fois que les filles sont meilleures que les garçons en lecture. Dans les différentes instances, les écarts, à l'avantage des filles, varient de 7 points au Yukon à 39 points au Nouveau-Brunswick. Au Québec cet écart est de 27 points, tandis que la moyenne canadienne est de 26 points. Seul le Yukon présente un écart non significatif en lecture.

**Tableau 9** Comparaison des scores moyens en lecture selon le sexe

| Comparaison des scores moyens en lecture selon le sexe |            |                                |            |                                |                             |
|--|------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Instance   | Garçons    | Intervalle de confiance à 95 % | Filles     | Intervalle de confiance à 95 % | Différence (Filles-Garçons) |
| Colombie-Britannique                                   | 491        | 5,4                            | 511        | 5,7                            | 20                          |
| Alberta  | 497        | 4,5                            | 516        | 5,4                            | 19                          |
| Saskatchewan   | 482        | 5,1                            | 504        | 5,9                            | 22                          |
| Manitoba   | 466        | 5,9                            | 494        | 5,5                            | 28                          |
| Ontario  | 503        | 5,6                            | 530        | 6,1                            | 27                          |
| <b>Québec</b>  | <b>471</b> | <b>5,4</b>                     | <b>498</b> | <b>4,5</b>                     | <b>27</b>                   |
| Nouveau-Brunswick                                      | 462        | 5,9                            | 501        | 4,9                            | 39                          |
| Nouvelle-Écosse  | 480        | 5,8                            | 501        | 5,0                            | 21                          |
| Île-du-Prince-Édouard                                  | 474        | 13,6                           | 491        | 13,5                           | 17                          |
| Terre-Neuve-et-Labrador                                | 468        | 7,3                            | 506        | 7,4                            | 38                          |
| Yukon  | 467        | 10,8                           | 474        | 11,9                           | 7                           |
| <b>Canada</b>  | <b>489</b> | <b>3,3</b>                     | <b>515</b> | <b>2,6</b>                     | <b>26</b>                   |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

### 5.3 Comparaison des scores moyens en science

Au Québec et au Canada, les filles ont eu un avantage significatif de 11 points sur les garçons. Dans toutes les provinces, les filles ont un avantage sur les garçons avec des écarts variant entre 4 points en Colombie-Britannique et 22 points au Nouveau-Brunswick. Seul le Yukon présente un avantage de 14 points en faveur des garçons. Six provinces présentent un écart significatif en faveur des filles variant entre 11 et 22 points. Quatre autres provinces présentent des écarts non significatifs variant entre 4 et 9 points en faveur des filles et le Yukon présente un écart non significatif de 14 points en faveur des garçons.

**Tableau 10** Comparaison des scores moyens en science selon le sexe

| Comparaison des scores moyens en science selon le sexe |            |                                |            |                                |                             |
|--|------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Instance   | Garçons    | Intervalle de confiance à 95 % | Filles     | Intervalle de confiance à 95 % | Différence (Filles-Garçons) |
| Colombie-Britannique                                   | 497        | 4,6                            | 501        | 5,1                            | 4                           |
| Alberta  | 511        | 5,3                            | 520        | 5,2                            | 9                           |
| Saskatchewan   | 483        | 5,5                            | 497        | 6,6                            | 15                          |
| Manitoba   | 485        | 6,5                            | 490        | 7,0                            | 6                           |
| Ontario  | 505        | 5,6                            | 517        | 5,5                            | 12                          |
| <b>Québec</b>  | <b>483</b> | <b>5,4</b>                     | <b>494</b> | <b>5,0</b>                     | <b>11</b>                   |
| Nouveau-Brunswick                                      | 478        | 5,2                            | 500        | 6,1                            | 22                          |
| Nouvelle-Écosse  | 482        | 5,8                            | 499        | 5,1                            | 17                          |
| Île-du-Prince-Édouard                                  | 491        | 14,2                           | 497        | 13,6                           | 6                           |
| Terre-Neuve-et-Labrador                                | 481        | 7,3                            | 497        | 7,3                            | 15                          |
| Yukon  | 492        | 12,0                           | 477        | 12,0                           | -14                         |
| <b>Canada</b>  | <b>496</b> | <b>3,1</b>                     | <b>507</b> | <b>2,7</b>                     | <b>11</b>                   |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

## 6 Comparaisons des scores moyens selon la langue d'enseignement

### 6.1 Comparaison des scores moyens en mathématique

Les élèves du Québec ont très bien réussi lors de l'épreuve principale de mathématique du PPCE 2010. Le score moyen des élèves francophones et celui des élèves anglophones sont très rapprochés, seul un écart non significatif de 9 points les séparant.

Pris séparément, les élèves francophones du Québec seraient au premier rang des provinces et territoire évalués au PPCE 2010. Les élèves anglophones du Québec seraient, quant à eux, au deuxième rang des provinces et territoire évalués, à égalité avec le score combiné de l'Ontario. Au combiné, les élèves québécois sont au premier rang dans cette évaluation de la mathématique.

**Tableau 11** Score moyen en mathématique et intervalle de confiance par instance selon la langue d'enseignement

| Score moyen en mathématique et intervalle de confiance par instance selon la langue d'enseignement |               |             |                                 |             |                                |             |
|--|---------------|-------------|---------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| Score moyen par langue d'enseignement  | Score combiné |             | Français, langue d'enseignement |             | Anglais, langue d'enseignement |             |
|  | Instance      | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 %  | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen |
| Colombie-Britannique   | 481           | 3,6         | 504                             | 5,0         | 481                            | 3,8         |
| Alberta  | 495           | 4,0         | 504                             | 5,3         | 495                            | 3,9         |
| Saskatchewan   | 474           | 3,8         | 498                             | 7,1         | 474                            | 3,8         |
| Manitoba   | 468           | 4,2         | 480                             | 3,5         | 467                            | 4,2         |
| Ontario  | 507           | 4,0         | 511                             | 3,7         | 507                            | 4,7         |
| <b>Québec</b>  | <b>515</b>    | <b>3,9</b>  | <b>516</b>                      | <b>3,5</b>  | <b>507</b>                     | <b>6,6</b>  |
| Nouveau-Brunswick  | 478           | 3,9         | 507                             | 5,3         | 466                            | 4,9         |
| Nouvelle-Écosse  | 474           | 3,9         | 503                             | 3,2         | 473                            | 4,3         |
| Île-du-Prince-Édouard  | 460           | 8,3         |                                 |             | 460                            | 10,3        |
| Terre-Neuve-et-Labrador  | 472           | 5,2         |                                 |             | 472                            | 5,2         |
| Yukon  | 469           | 7,7         |                                 |             | 468                            | 8,2         |
| <b>Canada</b>  | <b>500</b>    | <b>2,2</b>  | <b>515</b>                      | <b>3,8</b>  | <b>495</b>                     | <b>2,4</b>  |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

## 6.2 Comparaison des scores moyens en lecture

Les élèves du Québec n'ont pas très bien réussi lors de l'épreuve de lecture du PPCE 2010. Un écart significatif de -12 points sépare les élèves québécois évalués en langue française des élèves québécois évalués en langue anglaise, ces derniers ayant un peu mieux réussi.

Pris séparément, les élèves anglophones du Québec seraient au quatrième rang des provinces et territoire évalués au PPCE 2010. Les élèves francophones du Québec seraient, quant à eux, au huitième rang des provinces et territoire évalués. Au combiné, les élèves québécois sont au septième rang dans cette évaluation de la lecture.

**Tableau 12** Score moyen en lecture et intervalle de confiance par instance selon la langue d'enseignement

| Score moyen par langue d'enseignement | Score combiné |             | Français, langue d'enseignement |             | Anglais, langue d'enseignement |             |
|---------------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
|                                       | Instance      | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 %  | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen |
| Colombie-Britannique                  | 499           | 3,7         | 473                             | 5,1         | 499                            | 3,9         |
| Alberta                               | 506           | 4,0         | 490                             | 5,2         | 506                            | 4           |
| Saskatchewan                          | 478           | 3,8         | 468                             | 8           | 492                            | 3,9         |
| Manitoba                              | 491           | 3,9         | 468                             | 4           | 478                            | 4           |
| Ontario                               | 515           | 3,9         | 481                             | 3,7         | 517                            | 5           |
| <b>Québec</b>                         | <b>481</b>    | <b>3,6</b>  | <b>480</b>                      | <b>3,6</b>  | <b>492</b>                     | <b>5,9</b>  |
| Nouveau-Brunswick                     | 479           | 3,9         | 464                             | 4,5         | 486                            | 5,3         |
| Nouvelle-Écosse                       | 489           | 4,0         | 475                             | 2,9         | 489                            | 3,5         |
| Île-du-Prince-Édouard                 | 481           | 9,0         |                                 |             | 482                            | 10,3        |
| Terre-Neuve-et-Labrador               | 486           | 5,2         |                                 |             | 486                            | 5           |
| Yukon                                 | 465           | 7,1         |                                 |             | 464                            | 7,3         |
| <b>Canada</b>                         | <b>500</b>    | <b>2,2</b>  | <b>480</b>                      | <b>3,6</b>  | <b>507</b>                     | <b>2,1</b>  |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

### 6.3 Comparaison des scores moyens en science

Les élèves du Québec n'ont pas très bien réussi lors de l'épreuve de science du PPCE 2010. Un écart non significatif de +4 points sépare les élèves québécois évalués en langue anglaise des élèves québécois évalués en langue française.

Pris séparément, les élèves anglophones du Québec seraient au cinquième rang des provinces et territoire évalués. Les élèves francophones seraient, quant à eux, au neuvième rang des provinces et territoire évalués. Au combiné, les élèves québécois sont au neuvième rang dans cette évaluation des sciences.

**Tableau 13** Score moyen en science et intervalle de confiance par instance selon la langue d'enseignement

| Score moyen par langue d'enseignement | Score combiné |             | Français, langue d'enseignement |             | Anglais, langue d'enseignement |             |
|---------------------------------------|---------------|-------------|---------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
|                                       | Instance      | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 %  | Score moyen | Intervalle de confiance à 95 % | Score moyen |
| Colombie-Britannique                  | 497           | 3,4         | 496                             | 5,7         | 497                            | 4           |
| Alberta                               | 515           | 3,7         | 506                             | 5,7         | 515                            | 3           |
| Saskatchewan                          | 486           | 3,9         | 486                             | 7,5         | 488                            | 4           |
| Manitoba                              | 488           | 4,2         | 482                             | 3,8         | 486                            | 5           |
| Ontario                               | 510           | 4,1         | 497                             | 3,6         | 510                            | 4           |
| <b>Québec</b>                         | <b>486</b>    | <b>3,8</b>  | <b>486</b>                      | <b>3,5</b>  | <b>490</b>                     | <b>6</b>    |
| Nouveau-Brunswick                     | 487           | 3,9         | 482                             | 5,0         | 489                            | 5           |
| Nouvelle-Écosse                       | 489           | 4,0         | 501                             | 3,4         | 489                            | 4           |
| Île-du-Prince-Édouard                 | 493           | 10,2        |                                 |             | 493                            | 11          |
| Terre-Neuve-et-Labrador               | 487           | 5,8         |                                 |             | 487                            | 6           |
| Yukon                                 | 478           | 7,8         |                                 |             | 478                            | 9           |
| <b>Canada</b>                         | <b>500</b>    | <b>2,0</b>  | <b>487</b>                      | <b>3,3</b>  | <b>504</b>                     | <b>3</b>    |

Note : Les zones grisées représentent des écarts significatifs.

## 7 Conclusion

Le présent rapport fait état du rendement des élèves de la 2<sup>e</sup> secondaire (8<sup>e</sup> année d'études) à l'issue de la deuxième administration du Programme pancanadien d'évaluation en mathématique, lecture et science. La mathématique était la principale composante de l'évaluation alors que la lecture et la science étaient des composantes secondaires.

Au Québec, en mathématique, nous observons un écart de 9 points séparant les populations francophone et anglophone en faveur des francophones. Cependant, ces deux populations ont obtenu des scores moyens supérieurs ou égaux à toutes les autres instances du Canada.

Au Québec, en mathématique, les garçons ont mieux réussi que les filles par 10 points. De plus, il semble que les garçons soient plus nombreux que les filles à démontrer des compétences et des connaissances d'un niveau supérieur. En effet, le pourcentage des garçons dont le rendement atteint pour le moins le niveau 3 est supérieur à celui des filles.

Dans cette deuxième édition du PPCE, qui s'intéresse dorénavant à la 2<sup>e</sup> secondaire plutôt qu'aux élèves de 13 ans, la quatrième cohorte d'élèves québécois provenant du renouveau pédagogique présente des résultats qui confirment encore une fois l'excellente performance des élèves québécois en mathématique et la perte de quelques rangs au classement des provinces dans les deux domaines secondaires.

