

Caractéristiques et résultats des élèves en sciences : Résultats du Programme international pour le suivi des acquis des élèves de 2006



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- Service de renseignements statistiques 1-800-263-1136
- Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1-800-363-7629
- Télécopieur 1-514-283-9350

Programme des services de dépôt

- Service de renseignements 1-800-635-7943
- Télécopieur 1-800-565-7757

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous « Contactez-nous » > « Normes de service à la clientèle ».

Note de reconnaissance

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

Signes conventionnels dans les tableaux

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

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0^s valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- ^p provisoire
- ^r révisé
- x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- ^E à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié
- * valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2007

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Caractéristiques et résultats des élèves en sciences : Résultats du Programme international pour le suivi des acquis des élèves de 2006

Information archivée dans le Web

L'information dont il est indiqué qu'elle est archivée est fournie à des fins de référence, de recherche ou de tenue de documents. Elle n'est pas assujettie aux normes Web du gouvernement du Canada et elle n'a pas été modifiée ou mise à jour depuis son archivage. Pour obtenir cette information dans un autre format, **veuillez communiquer avec nous**.

Les derniers résultats du **Programme international pour le suivi des acquis des élèves** (PISA) de 2006 ont été publiés au début de décembre 2007¹. Cette fois, l'évaluation portait sur les **compétences en sciences**. Dans les deux séries précédentes de résultats du PISA, on s'était intéressé aux résultats en mathématiques (2000)² et en lecture (2003)³.

Dans l'ensemble, les résultats du PISA de 2006 démontrent que les élèves canadiens de 15 ans ont bien réussi en sciences. En effet, parmi 57 pays, seuls les jeunes de 15 ans en Finlande et en Chine-Hong Kong ont surclassé les jeunes Canadiens sur **l'échelle globale des sciences**. Le fait que les élèves des dix provinces ont bien réussi en sciences et qu'ils ont obtenu une note supérieure à la moyenne de l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) a contribué à ce que, dans l'ensemble, le Canada se taille une excellente place dans le classement international.

Bien que le rendement moyen soit utile afin d'évaluer le rendement global des élèves, il peut masquer des variations importantes à l'intérieur d'une province ou d'un pays. Il est aussi possible d'en savoir plus sur le rendement des pays ou des provinces en examinant la répartition des notes, c'est-à-dire l'écart qui existe entre les élèves qui ont réalisé les rendements les plus élevés et les plus faibles, à l'intérieur de chaque pays ou province.

L'importance des écarts de rendement dans le domaine des sciences à l'intérieur d'un pays varie nettement d'un pays de l'OCDE à l'autre. Le Canada et la plupart des provinces se trouvaient parmi les rares territoires où les résultats en sciences étaient supérieurs à la moyenne et l'écart de rendement des élèves, inférieur à la moyenne. Ces deux critères, performance et homogénéité, sont souhaitables.

Malgré tout, des différences de résultats subsistent entre les élèves et elles sont liées à certaines caractéristiques de ceux-ci. Le présent article porte sur les plus récents résultats du PISA en ce qui concerne les résultats en sciences des jeunes Canadiens de 15 ans et les caractéristiques de leurs acquis.

Différences entre les sexes et résultats en sciences

En ce qui a trait aux résultats scolaires, les décideurs cherchent à réduire les disparités entre les sexes. Le rendement scolaire, combiné à la motivation et à l'attitude à l'égard de l'apprentissage, influence autant le parcours scolaire que le parcours professionnel des garçons et des filles.

Le PISA 2006 révèle que les différences entre les sexes observées sur **l'échelle globale des sciences** étaient relativement faibles comparées aux écarts importants entre les sexes en lecture. Au Canada, on n'a constaté aucune différence entre les sexes sur l'échelle globale des sciences à l'exception de Terre-Neuve-et-Labrador, où les filles réussissaient un peu mieux que les garçons.

Bien qu'on n'ait relevé aucune différence au Canada dans le sous-domaine « **utiliser des faits scientifiques** », on a noté certaines différences importantes dans les deux autres sous-domaines scientifiques. Au Canada, dans la plupart des pays et dans huit des dix provinces, les garçons affichent de meilleurs résultats que les filles dans le sous-domaine « **expliquer des phénomènes de manière scientifique** ». Par contre, au Canada, dans la plupart des pays et dans toutes les provinces, les filles devançant les garçons dans le sous-domaine « **identifier des questions d'ordre scientifique** ».

Dans le rapport du PISA, on fait observer que les différences dans ces deux sous-domaines suggèrent que les garçons et les filles performant différemment dans les divers domaines de compétence en sciences. Il semble que les garçons maîtrisent mieux les connaissances scientifiques, tandis que les filles ont une meilleure vue d'ensemble, ce qui leur permet de déceler les questions d'ordre scientifique qui peuvent survenir dans une situation donnée.

Résultats des élèves dans des systèmes scolaires de langue minoritaire

Il est possible de comparer le rendement scientifique des élèves dans des systèmes scolaires francophones et anglophones dans les cinq provinces où l'on a échantillonné ces populations séparément. Le rendement des groupes de langue minoritaire (élèves des systèmes scolaires francophones en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba et les élèves des systèmes scolaires anglophones au Québec) est comparé à celui des groupes de langue majoritaire. Les résultats du PISA de 2006 ont indiqué que, sur l'échelle globale des sciences, les élèves qui étaient inscrits dans un système scolaire francophone en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba ont eu des résultats nettement inférieurs à ceux des élèves des systèmes scolaires anglophones. Au Québec, on pouvait observer des différences faibles mais statistiquement significatives, les élèves inscrits au système scolaire francophone étant favorisés.

Résultats des élèves immigrants et non immigrants dans le domaine des sciences

Dans l'ensemble, le rendement des jeunes immigrants dans le domaine des sciences au Canada était nettement supérieur à celui des autres élèves immigrants dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Les jeunes immigrants au Canada ont également eu un meilleur rendement que la moyenne générale de l'OCDE en sciences. De plus, l'écart de résultats entre les élèves immigrants et non immigrants dans le domaine des sciences au Canada était moins prononcé que la moyenne de tous les pays de l'OCDE.

Dans le PISA, on distingue deux groupes d'immigrants : les immigrants de première génération qui sont nés à l'extérieur du Canada et les immigrants de deuxième génération qui sont nés au Canada de parents immigrants. Les élèves nés au Canada de parents qui sont aussi nés au Canada sont définis comme élèves non immigrants. Le volet canadien du rapport du PISA présente des résultats détaillés concernant les jeunes immigrants dans cinq provinces où ils comptaient pour 10 % de la population des jeunes de 15 ans (Québec, Ontario, Manitoba, Alberta et Colombie-Britannique).

Dans l'ensemble, les élèves non immigrants ont obtenu de meilleurs résultats en sciences que leurs pairs de la première génération. Les différences de rendement étaient importantes en Ontario et au Manitoba, mais c'est au Québec qu'elles étaient les plus marquées.

Étant donné qu'ils sont nés dans ce pays, les immigrants de deuxième génération ont fait toutes leurs études au Canada. Il n'en va pas forcément de même pour les immigrants de première génération, selon l'âge qu'ils avaient au moment de l'immigration. On pourrait s'attendre à ce que les différences de résultats entre les immigrants de deuxième génération et les élèves non immigrants soient faibles, surtout dans un domaine comme les sciences, où les jeunes sont plus susceptibles d'acquérir des connaissances et des compétences à l'école plutôt que dans la famille ou la communauté. Cependant, comme le montre le PISA, on s'est rendu compte que les élèves non immigrants obtiennent de meilleurs résultats que les élèves de deuxième génération, qui sont aussi nés et scolarisés au Canada. Dans trois provinces (Manitoba, Québec et Colombie-Britannique), les différences de rendement entre les élèves non immigrants et leurs pairs immigrants de deuxième génération étaient importantes.

Les jeunes immigrants de première et de deuxième générations affichaient des résultats semblables au Québec, au Manitoba, en Alberta et en Colombie-Britannique. Toutefois, pour l'ensemble du Canada et pour l'Ontario, les élèves immigrants de deuxième génération ont obtenu de meilleurs résultats que les élèves immigrants de première génération. En Alberta, on n'a noté aucune différence de rendement entre les élèves immigrants et les élèves non immigrants.

Engagement des élèves dans les sciences

L'engagement dans une matière est important pour l'apprentissage et pour le choix des programmes d'études, pour le parcours scolaire et pour le choix de carrière. L'engagement des élèves dans les sciences a été mesuré dans le PISA à l'aide de trois ensembles d'indices qui mesuraient la perception des élèves quant à leur capacité de réussite en sciences, à la valeur qu'ils accordent aux sciences et à l'intérêt qu'ils portent à ce domaine.

Comparativement à la moyenne des élèves de 15 ans dans les pays de l'OCDE, les jeunes Canadiens déclaraient des niveaux supérieurs de confiance en leur capacité à accomplir des tâches scientifiques et des niveaux supérieurs quant à la perception de leur capacité d'apprentissage des sciences. En fait, comparativement aux autres indices de l'engagement dans les sciences, c'est l'indice de la confiance des élèves quant à leur capacité de réussite en sciences qui présentait les relations les plus fortes avec le rendement dans ce domaine. Ceux qui croyaient plus fortement qu'ils pouvaient réussir en sciences ont obtenu des moyennes beaucoup plus élevées – supérieures de plus d'un niveau de compétence – que ceux qui croyaient moins en leurs chances de réussir.

La valeur que les élèves accordent aux sciences se rapporte à leur appréciation générale de l'importance et de l'utilité des sciences pour l'ensemble de la société de même qu'à leur perception de la pertinence et de l'utilité des sciences pour eux-mêmes. Ainsi, les jeunes Canadiens sont davantage convaincus de l'importance et de l'utilité des sciences pour la société en général et pour eux-mêmes que les jeunes de 15 ans de l'ensemble des pays de l'OCDE.

On observe également un lien positif entre la valeur que les élèves attribuent aux sciences et leur rendement dans ce domaine. Les jeunes du quartile supérieur des indices se rapportant à la valeur générale et à la valeur personnelle attribuée aux sciences obtenaient des notes d'environ un niveau de compétence plus élevé que celles de leurs pairs dont les résultats se trouvaient dans le quartile inférieur de chaque indice. Cette relation a aussi été constatée dans l'ensemble des provinces.

L'intérêt général que les élèves portent aux sciences était intimement lié à leur réussite dans le domaine, à leurs décisions concernant le choix du programme d'études ou de carrière et à leur apprentissage tout au long de la vie. Comparativement aux élèves de tous les pays de l'OCDE, les élèves canadiens ont fait preuve d'un intérêt général plus marqué pour les sciences, en tirent plus de plaisir, démontrent un degré plus élevé de conviction quant à l'utilité des sciences pour leurs études ou leurs emplois ultérieurs et des intentions plus marquées d'étudier et de travailler dans le domaine des sciences à l'âge adulte. Les jeunes qui ont obtenu les résultats les plus élevés des indices de mesure d'intérêt pour les sciences se sont classés à près d'un niveau de compétence de plus que leurs pairs qui ont obtenu les résultats les plus bas.

Des niveaux d'études plus élevés chez les parents sont associés à un rendement supérieur en sciences chez les élèves

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 modèles, déterminent quelles ressources éducatives sont disponibles à la maison et prônent des attitudes et des valeurs particulières à l'égard de l'éducation.

Les résultats en sciences étaient plus élevés chez les jeunes dont au moins un parent avait terminé des études postsecondaires que chez les jeunes dont les parents avaient fait des études secondaires ou de niveau inférieur. Au Canada, cet écart se chiffrait à 32 points, soit l'équivalent d'environ une année d'étude. Bien que de tels écarts aient été observés dans toutes les provinces, l'ampleur de ces écarts est variable. La Colombie-Britannique et le Manitoba avaient la plus faible différence dans la réussite en sciences entre les élèves dont les parents avaient fait des études supérieures et ceux dont les parents avaient fait des études de niveau inférieur; le Québec et Terre-Neuve-et-Labrador avaient la différence la plus grande.

Statut socioéconomique

La relation entre la situation socioéconomique et le rendement des élèves peut donner une idée du degré auquel les élèves issus de milieux socioéconomiques différents tirent profit des avantages découlant de l'éducation. 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 2006, le SSE est mesuré au moyen d'un indice fondé sur 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 dont dispose la famille de l'élève.

Comme on l'a constaté dans les évaluations antérieures du PISA, l'élève moyen au Canada a un certain avantage socioéconomique par rapport aux élèves de 15 ans de l'ensemble des pays de l'OCDE. Cependant, les quatre provinces de l'Atlantique affichent des indices inférieurs à la moyenne canadienne, tandis que dans les autres provinces, les indices ne diffèrent pas sensiblement de la moyenne canadienne.

La relation entre le SSE et le rendement dans le domaine des sciences peut être mesurée en répartissant les élèves en quatre quartiles SSE et en comparant leurs notes moyennes en sciences. Le PISA a permis d'établir une relation positive entre le SSE et le rendement en sciences. Au Canada, les élèves classés dans le quartile supérieur du SSE se classent à un niveau de plus que ceux du quartile inférieur. Sur le plan provincial, l'écart entre le quartile inférieur et le quartile supérieur était variable, l'écart le moins élevé étant à l'Île-du-Prince-Édouard et en Colombie-Britannique et le plus élevé, à Terre-Neuve-et-Labrador.

Cependant, l'effet du SSE sur le rendement en sciences était beaucoup moins élevé au Canada que ce que l'on a observé dans les pays de l'OCDE, où la différence entre les élèves du quartile supérieur et ceux du quartile inférieur était de près de deux niveaux de compétence. En fait, toutes les dix provinces affichaient des écarts quant au rendement associé au SSE qui étaient inférieurs à la moyenne de l'OCDE et un rendement moyen en sciences qui était supérieur à la moyenne de l'OCDE. Ces résultats pourraient signifier que les provinces canadiennes ont effectivement réussi à compenser les effets éventuellement négatifs d'un statut socioéconomique plus faible et à assurer une certaine homogénéité dans la répartition des résultats de l'apprentissage. Il semble toutefois qu'il y ait encore place à amélioration. Parmi les provinces, la Colombie-Britannique s'impose comme ayant réussi à la fois à réduire la force de la relation entre le SSE et le rendement de l'élève et à assurer de bons rendements chez les élèves.

Conclusion

Dans le PISA 2006, l'évaluation des résultats en sciences présente un certain nombre de conclusions utiles au sujet des résultats des Canadiens de 15 ans dans le domaine des sciences. Il suggère, par exemple, que les garçons et les filles se démarquent dans différents aspects de la science, une conclusion qui est cachée par la présentation des résultats globaux. De tels résultats font plus qu'évaluer le fait que les filles ou les garçons sont « meilleurs » ou « moins bons » dans une matière donnée, et aident à mieux comprendre de quelle façon l'apprentissage diffère entre les garçons et les filles.

De plus, les résultats de l'évaluation du PISA sont utiles pour montrer qu'au Canada, comparativement à la moyenne des pays de l'OCDE, les écarts constatés en matière de statut économique et de réussite en sciences sont moins importants. On peut ainsi supposer que si l'on réduit les écarts socioéconomiques, on peut obtenir un rendement en éducation nettement meilleur.

Cependant, l'analyse résumée ici soulève un certain nombre de questions auxquelles on peut seulement répondre au moyen d'une recherche plus poussée. On a découvert un lien solide entre l'engagement des élèves dans les sciences, c'est-à-dire l'assurance qu'ont les élèves de réussir en sciences, la valeur que les élèves accordent aux sciences et leur intérêt pour les sciences, et les résultats globaux en sciences. Cet aspect soulève la question de savoir ce qui vient en premier : la confiance engendre-t-elle le succès ou le succès engendre-t-il la confiance? Il faudra des analyses plus détaillées pour démêler ces deux effets.

Références

1. Bussière, Patrick, Tamara Knighton et Dianne Pennock. 2007. **À la hauteur : Résultats canadiens de l'Étude PISA de l'OCDE. La performance des jeunes du Canada en science, en lecture et en mathématiques. Premiers résultats de 2006 pour les Canadiens de 15 ans.** Ottawa : Ressources humaines et Développement social Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada. Produit numéro 81-590-XPF au catalogue de Statistique Canada – numéro 3.
2. Bussière, Patrick, Fernando Cartwright et Tamara Knighton. 2004. **À la hauteur : Résultats canadiens de l'Étude PISA de l'OCDE. La performance des jeunes du Canada en mathématiques, lecture, science et solution de problèmes. Premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans.** Ottawa : Ressources humaines et Développement social Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada. Produit numéro 81-590-XPF au catalogue de Statistique Canada — numéro 2.
3. Bussière, Patrick, Fernando Cartwright, Robert Crocker, Xin Ma, Jillian Oderkirk et Yanghong Zhang. 2001. **À la hauteur : Résultats canadiens de l'Étude PISA de l'OCDE. La performance des jeunes du Canada en lecture, mathématiques et science. Premiers résultats pour les Canadiens de 15 ans.** Ottawa : Ressources humaines et Développement social Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada. Produit numéro 81-590-XPF au catalogue de Statistique Canada — numéro 1.