

TEIMMS 2019

Résultats canadiens de l'étude Tendances de l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences

Faits saillants



cmecc

Qu'est-ce que l'étude TEIMS?

L'étude Tendances de l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences (TEIMS) est une évaluation internationale qui mesure les tendances dans le rendement des élèves en mathématiques et en sciences au niveau de la 4^e année et à celui de la 8^e année (2^e secondaire au Québec). L'étude est menée sous l'égide de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (AIE), consortium indépendant d'instituts de recherche et d'organismes gouvernementaux. L'AIE regroupe désormais plus de 60 pays, dont le Canada.

La TEIMS 2019 constitue le septième cycle d'évaluation de la TEIMS. Plus de 330 000 élèves ont participé à l'évaluation de 4^e année dans le monde, et 250 000 élèves environ ont participé à l'évaluation de 8^e année. Au Canada, plus de 13 000 élèves de 4^e année ont participé à l'évaluation, en anglais ou en français, dans cinq provinces différentes : Terre-Neuve-et-Labrador, le Québec, l'Ontario, le Manitoba et l'Alberta. Aucun résultat n'a été obtenu au niveau du Canada dans son ensemble pour les élèves de la 8^e année.

L'étude TEIMS 2019 porte sur trois domaines de contenu en mathématiques en 4^e année (nombres; mesure et géométrie; données) et sur trois domaines de contenu en sciences en 4^e année (sciences de la vie; sciences physiques; sciences de la Terre). Elle porte aussi sur trois domaines cognitifs (savoir; appliquer; raisonner). En plus de l'évaluation cognitive, l'étude recueille des informations contextuelles sur le foyer de l'élève, sur l'école et sur la salle de classe, à l'aide de questionnaires contextuels remplis par les élèves participant à l'évaluation, par leurs parents ou parents-substituts, par la direction de leur école et par leur enseignante ou enseignant.

Le cycle de 2019 a également été caractérisé par le début de la transition entre l'évaluation sur papier et l'évaluation numérique. L'évaluation a été proposée à la fois dans un nouveau format numérique (eTEIMS) et dans un format papier-crayon (TEIMS sur papier) comparable à celui des cycles d'évaluation antérieurs. Plus de la moitié des pays participants, dont le Canada, ont utilisé la version numérique de l'évaluation, tandis que les autres ont utilisé la version sur papier.

Pourquoi le Canada a-t-il participé à l'étude TEIMS?

Les mathématiques et les sciences sont deux domaines clés universels de l'apprentissage pour tous les élèves des écoles à travers le monde. Le fait d'acquérir de solides compétences en mathématiques et en sciences est susceptible de permettre aux gens de mener une vie personnelle plus productive et cela peut les aider à bien mettre en application leurs compétences en résolution de problèmes, à bien gérer les tâches du quotidien et à mieux comprendre le monde qui les entoure. Les connaissances en mathématiques et en sciences sont non seulement importantes au niveau individuel, mais également de plus en plus importantes dans le monde du travail dans notre société contemporaine. Elles jouent un rôle fondamental dans notre bien-être collectif en tant que société. Les contributions des personnes travaillant dans les disciplines des STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) sont essentielles pour trouver des solutions aux problèmes d'envergure planétaire, comme la pauvreté et la disparition des habitats naturels, tout en préservant la croissance et la stabilité de l'économie à l'échelle mondiale et en favorisant la poursuite des progrès technologiques¹.

Les résultats des évaluations de l'étude TEIMS servent à la recherche et au travail sur les politiques publiques. Au Canada, les rapports ne présentent les résultats qu'au niveau pancanadien et au niveau provincial. Les résultats ne figurent pas dans le dossier scolaire de l'élève et le CMEC ne rend compte en aucun cas des résultats d'élèves, d'écoles, de commissions, de conseils ou de districts scolaires particuliers.

¹ I. V. S. Mullis et M. O. Martin (dir.), *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*, Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017, p. 3.

Résultats du Canada à l'étude TEIMS 2019

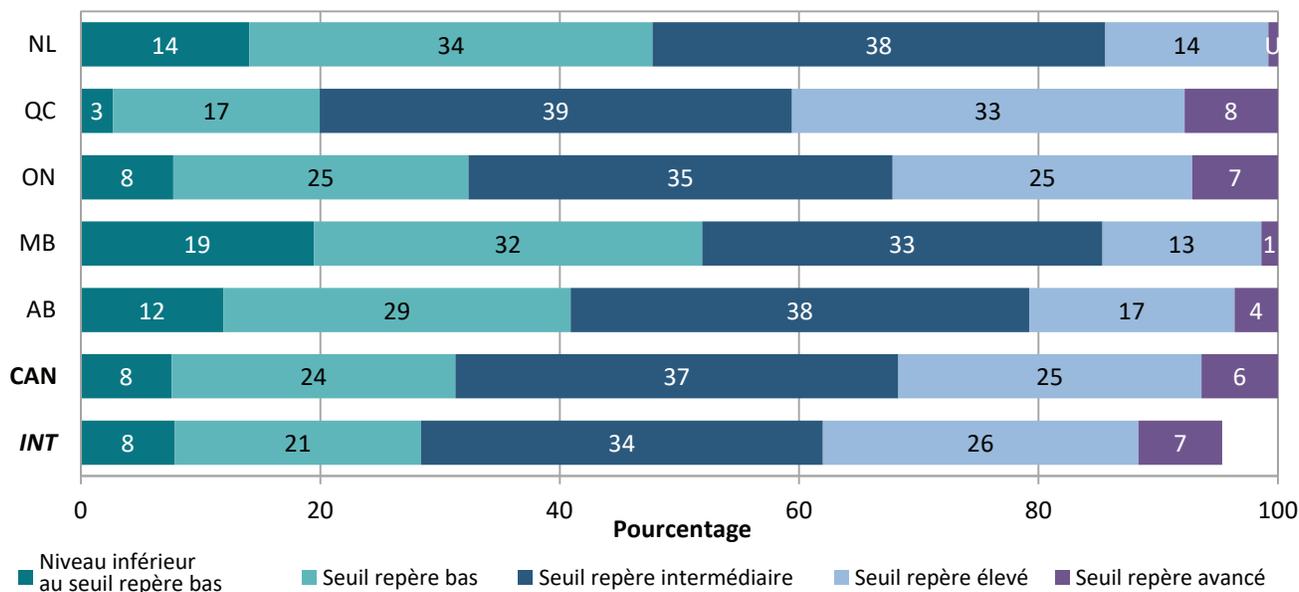
Faits saillants

En mathématiques, 92 p. 100 des élèves du Canada atteignent le niveau de compétence de base ou un niveau plus élevé

L'objectif de développement durable 4 (ODD 4) des Nations Unies du Programme de développement durable à l'horizon 2030 vise à « assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie » d'ici 2030². L'évaluation de mathématiques de l'étude TEIMS en 4^e année a été proposée comme indicateur pour les mathématiques à la fin de l'école primaire, et le seuil repère international bas (400 points) de la TEIMS peut être considéré comme le niveau minimum de maîtrise globale des compétences (UNESCO, s.d.)³. Au Canada, 92 p. 100 des élèves atteignent ce niveau de compétence en mathématiques, alors que 6 p. 100 atteignent le niveau de compétence le plus élevé (seuil repère avancé).

Dans les provinces du Canada, le pourcentage varie entre 81 p. 100 au Manitoba et 97 p. 100 au Québec. Au niveau de compétence le plus élevé, le Québec et l'Ontario ont les proportions les plus élevées d'élèves qui atteignent le seuil repère avancé (8 p. 100 et 7 p. 100, respectivement), à comparer à 7 p. 100 à l'échelle internationale (figure 1).

Figure 1 Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence en mathématiques



Remarque : Parce que certaines valeurs sont arrondies, il se peut que la somme ne soit pas égale à 100. « INT » représente la médiane internationale et la somme n'atteint pas 100. La lettre « U » signifie que les données n'étaient pas suffisamment fiables pour la publication.

En 4^e année au Canada, les élèves obtiennent un score moyen de 512 points en mathématiques, soit plus que le point central international de 500 points, mais nettement moins que le pays le mieux classé, Singapour, dont la moyenne est de 625 points. De tous les pays participant à l'étude TEIMS 2019, 26 pays ont un score moyen significativement supérieur au score moyen des élèves du Canada dans son ensemble.

² UNESCO, *Éducation 2030 – Déclaration d'Incheon et Cadre d'action – Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie* (21 mai 2015), 2016. Sur Internet : https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_fre.

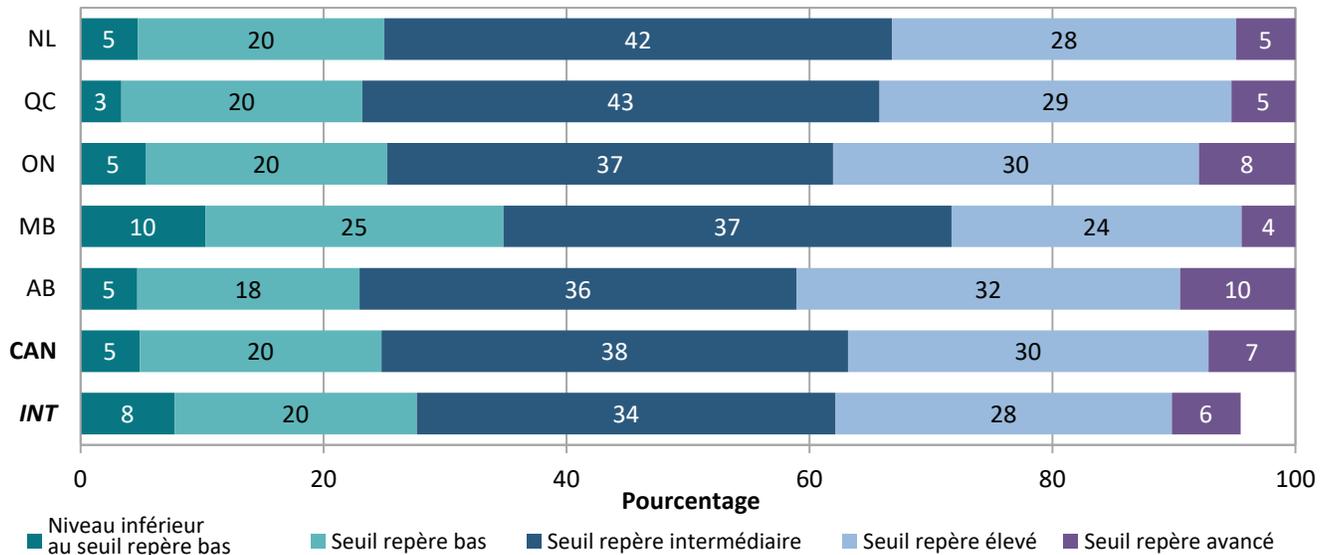
³ UNESCO, *Protocole d'établissement des rapports sur l'indicateur 4.1.1*, s.d. Sur Internet : http://gaml.uis.unesco.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/08/GAML6-WD-2-Protocole-d_etablissement-des-rapports-sur-l_indicateur-4.1.1.pdf.

Les élèves du Québec se situent au-dessus de la moyenne canadienne, les élèves de l'Ontario se situent à la moyenne canadienne et les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, du Manitoba et de l'Alberta se situent à un niveau significativement inférieur à celui des élèves du Canada dans son ensemble.

En sciences, 95 p. 100 des élèves du Canada atteignent le niveau de compétence de base ou un niveau plus élevé

En sciences, 95 p. 100 élèves du Canada dans son ensemble atteignent le seuil repère bas, ce qui est supérieur à la médiane internationale de 92 p. 100. Le pourcentage varie entre 90 p. 100 au Manitoba et 97 p. 100 au Québec. Sur l'ensemble des élèves au Canada, 7 p. 100 atteignent le seuil repère avancé (figure 2).

Figure 2 Pourcentage d'élèves à chaque niveau de compétence en sciences



Remarque : Parce que certaines valeurs sont arrondies, il se peut que la somme ne soit pas égale à 100. « INT » représente la médiane internationale et la somme n'atteint pas 100. Les résultats provinciaux sont présentés sous la forme de moyennes.

Au total, 16 pays ont un score significativement supérieur au score moyen de 523 points du Canada. Les élèves de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta se situent à la moyenne canadienne en sciences, tandis que les élèves du Manitoba se situent à un niveau inférieur à la moyenne canadienne.

Dans les provinces du Canada, des différences significatives dans les résultats en mathématiques et en sciences sont perçues selon la langue du système scolaire

Pour les mathématiques, la proportion d'élèves atteignant le seuil repère bas est plus élevée dans les écoles francophones que dans les écoles anglophones (97 p. 100 contre 90 p. 100, respectivement), tandis que la proportion d'élèves atteignant le seuil repère avancé est comparable pour les deux groupes linguistiques. Pour les sciences, la proportion d'élèves atteignant le seuil repère bas de rendement au Canada est globalement de 95 p. 100 dans les deux systèmes linguistiques. Au niveau de rendement le plus élevé, plus d'élèves anglophones (8 p. 100) que d'élèves francophones (5 p. 100) atteignent le seuil repère avancé.

En ce qui concerne les scores moyens, l'écart de rendement entre les systèmes scolaires anglophones et francophones est en faveur des élèves francophones en mathématiques (à hauteur de 26 points) et en faveur des élèves anglophones en sciences (à hauteur de 7 points) pour le Canada dans son ensemble. Au niveau provincial, les élèves francophones obtiennent un meilleur score moyen au Québec et les élèves anglophones un meilleur score moyen en Ontario, tandis qu'il n'y a pas de différence entre les groupes linguistiques au Manitoba et en Alberta. En sciences, les élèves anglophones obtiennent de meilleurs scores que leurs camarades francophones en Ontario et en Alberta, tandis que la situation est comparable dans les deux systèmes linguistiques au Québec et au Manitoba.

Les garçons obtiennent de meilleurs résultats que les filles en mathématiques et en sciences

Sur l'ensemble du Canada, en mathématiques, plus de garçons que de filles atteignent le seuil repère bas, à savoir le niveau de base de rendement (94 p. 100 contre 91 p. 100), et atteignent le seuil repère avancé, à savoir le niveau de compétence le plus élevé (8 p. 100 contre 4 p. 100). En sciences, la proportion de filles et de garçons atteignant le seuil repère bas est identique (95 p. 100). En revanche, une plus grande proportion de garçons que de filles atteint le niveau de compétence le plus élevé (8 p. 100 contre 6 p. 100, respectivement).

À la prise en compte des scores moyens, au Canada et dans 27 autres pays, les garçons ont de meilleurs résultats que les filles en mathématiques. Il faut noter que le Canada enregistre l'un des écarts les plus élevés entre les sexes en faveur des garçons (19 points). En moyenne, dans les pays participant à l'évaluation en sciences de l'étude TEIMS en 4^e année, les garçons ont des résultats de quatre points supérieurs à ceux des filles. Cependant, si, dans sept des pays, dont le Canada, les garçons ont de meilleurs résultats que les filles en sciences, les filles ont de meilleurs résultats que les garçons dans 16 pays.

Au niveau provincial, les garçons ont de meilleurs résultats en mathématiques que les filles dans toutes les provinces. En sciences, les garçons obtiennent de meilleurs scores que les filles au Québec et en Alberta, tandis qu'il n'y a pas d'écart entre les sexes à Terre-Neuve-et-Labrador, en Ontario et au Manitoba.

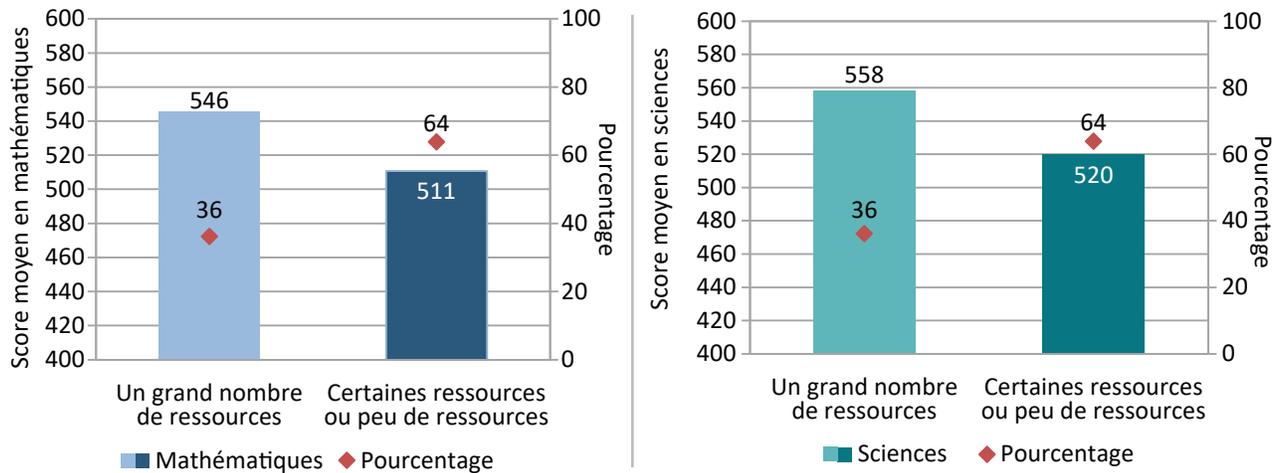
Les scores canadiens en mathématiques et en sciences sont demeurés stables sur les quatre dernières années

Au niveau du Canada, les résultats des élèves de 4^e année sont relativement stables en mathématiques et en sciences et tant pour ce qui est du score moyen que pour ce qui est du niveau de compétence. Entre 2015 et 2019, l'écart de rendement entre les systèmes scolaires anglophones et les systèmes scolaires francophones s'est réduit en mathématiques, tandis qu'il s'est creusé en sciences. Les garçons ont toujours de meilleurs résultats que les filles en mathématiques et l'écart de rendement s'est creusé entre 2015 et 2019. En sciences, il n'y avait aucune différence entre les sexes en 2015, tandis que les garçons ont de meilleurs résultats que les filles en 2019.

Le milieu familial offre des bases solides à l'apprentissage de l'élève

L'indice « ressources du foyer pour l'apprentissage » combine les données fournies par les élèves de 4^e année et par leurs parents et fait office d'indicateur du statut socioéconomique de l'individu. Au Canada, 36 p. 100 des élèves ont un grand nombre de ressources disponibles à la maison, tandis que 64 p. 100 ont certaines ressources ou n'ont que peu de ressources à la maison. La situation est moins contrastée au Canada qu'à l'échelon international, où les pourcentages moyens sont, respectivement, de 17 et de 83 p. 100. Les élèves du Canada qui disent avoir un grand nombre de ressources pour l'apprentissage à la maison obtiennent un meilleur rendement à la fois en mathématiques (35 points) et en sciences (38 points) que ceux qui ont certaines ressources ou n'ont que peu de ressources (figure 3). Ce lien entre les ressources du foyer et le rendement se retrouve dans toutes les provinces et dans les deux matières.

Figure 3 Lien entre les ressources du foyer pour l'apprentissage et le rendement



Remarque : Les bandes de couleur plus foncée indiquent une différence significative par rapport à la catégorie « un grand nombre de ressources ».

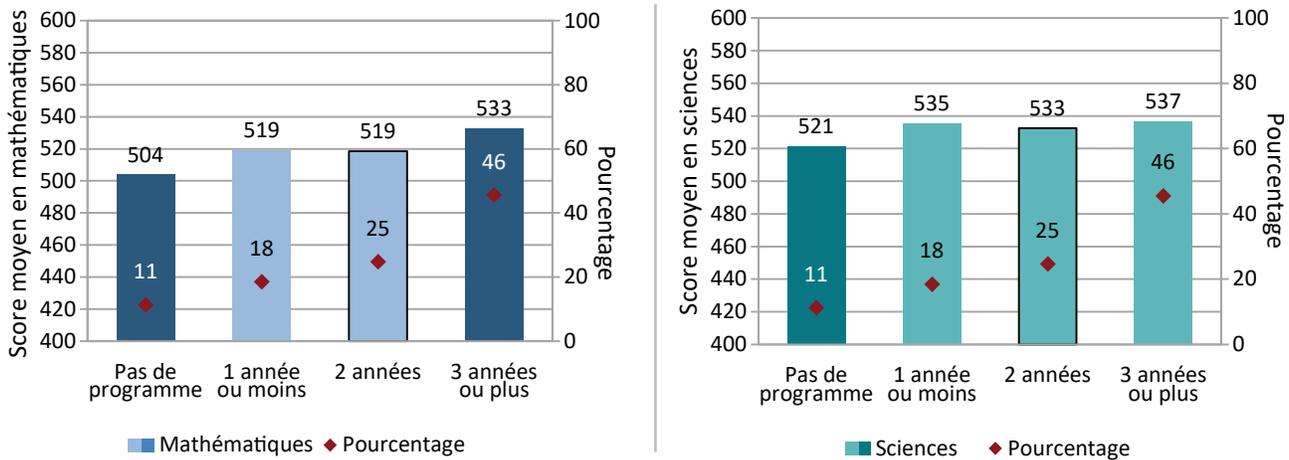
Un élève sur quatre ne parle pas la langue du test à la maison, mais cela n'a aucun lien avec le rendement en mathématiques

Le Canada est un pays plurilingue et multiculturel composé de diverses populations issues de l'immigration et d'Autochtones. Au Canada, un élève sur quatre environ ne parle pas la langue du test à la maison. C'est au Québec que la proportion d'élèves ne parlant pas la langue du test à la maison est la plus élevée, à 26 p. 100, tandis que c'est à Terre-Neuve-et-Labrador qu'elle est la plus faible, à 8 p. 100. Les élèves qui parlent parfois ou qui ne parlent jamais la langue du test à la maison ont des scores légèrement inférieurs en sciences à ceux des élèves qui la parlent toujours ou presque toujours, tandis que l'écart de rendement en mathématiques entre les deux groupes n'est pas statistiquement significatif.

Les élèves qui fréquentent un programme préscolaire pendant trois ans ou plus obtiennent le rendement le plus élevé en mathématiques en 4^e année

Au Canada, la scolarité formelle au primaire commence en 1^{re} année, généralement quand l'enfant est âgé de six ans. Cependant, bon nombre de familles choisissent d'inscrire leurs enfants à un programme préscolaire. Au Canada, 46 p. 100 environ des parents disent que leur enfant a suivi un programme préscolaire pendant trois ans ou plus. Les scores en mathématiques des élèves de 4^e année ayant fréquenté un programme préscolaire pendant trois ans ou plus sont de 14 points supérieurs à ceux des élèves ayant fréquenté un programme préscolaire pendant deux ans et de 29 points supérieurs à ceux des élèves n'ayant pas fréquenté de programme préscolaire. La tendance est comparable en sciences (figure 4).

Figure 4 Lien entre la fréquentation d'un programme préscolaire et le rendement

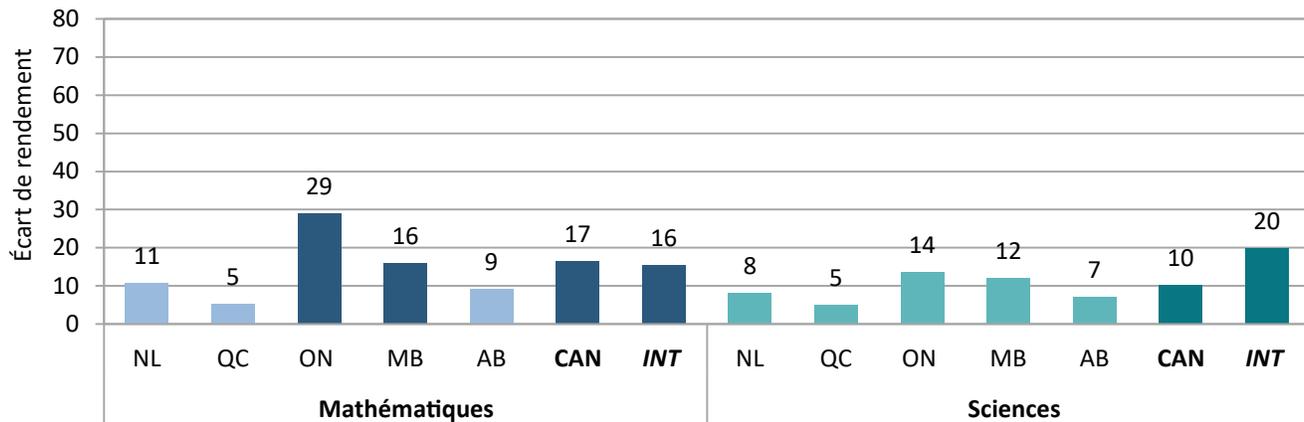


Remarque : Les bandes de couleur plus foncée indiquent une différence significative par rapport à la catégorie « 2 années ».

Un manque de ressources pour l'enseignement est signalé à la fois en mathématiques et en sciences pour le Canada dans son ensemble et en mathématiques pour certaines provinces

Pour le Canada dans son ensemble, davantage d'élèves fréquentent des écoles dont la direction indique que le manque de ressources a un effet plus prononcé sur l'enseignement des sciences que sur l'enseignement des mathématiques (67 p. 100 contre 57 p. 100, respectivement). Cela étant dit, ces proportions sont inférieures à la moyenne internationale dans les deux domaines. Un écart de rendement significatif a été constaté, dans les deux matières au niveau du Canada, pour les élèves qui fréquentent une école dont la direction trouve que le manque de ressources a un certain effet ou un effet prononcé sur l'enseignement par rapport aux élèves des écoles où le manque de ressources n'a pas d'effet sur l'enseignement. Au niveau provincial, un écart de rendement est observé uniquement en Ontario et au Manitoba pour les mathématiques (figure 5).

Figure 5 Lien entre l'effet d'un manque de ressources et le rendement des élèves



Remarque : La couleur plus foncée indique une différence significative entre la catégorie « aucun effet » et la catégorie « un certain effet ou un effet prononcé ».

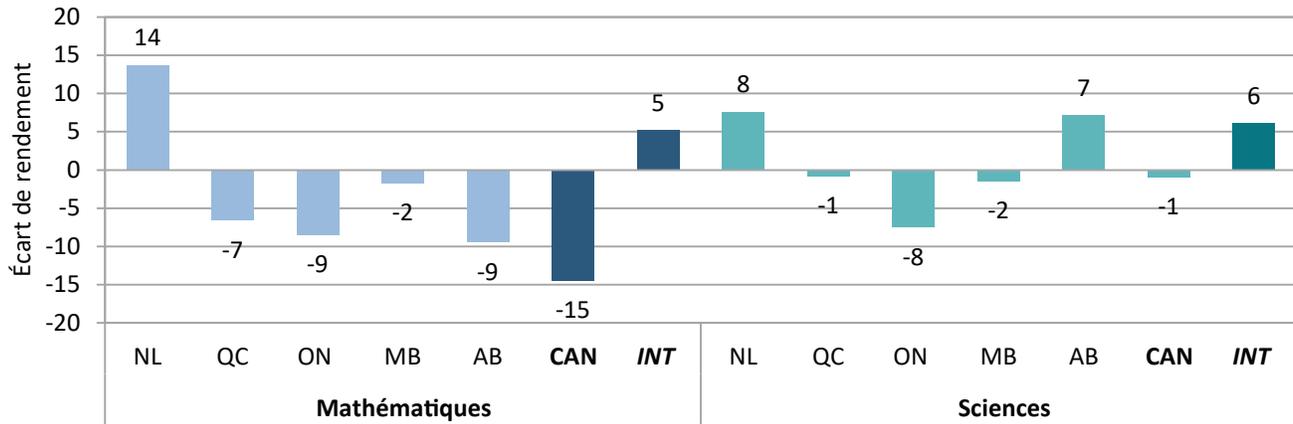
Les élèves indiquent un niveau élevé de clarté de l'enseignement dans les cours de mathématiques et de sciences

L'échelle de clarté de l'enseignement est définie à partir des réponses des élèves aux questions sur la clarté de l'enseignement (« grande clarté », « clarté moyenne » et « faible clarté ») dans leurs cours de mathématiques et de sciences. Les trois quarts environ des élèves du Canada, dans les différentes provinces, et à l'échelle internationale trouvent que les mathématiques et les sciences sont enseignées avec un niveau de clarté élevé. Un lien positif est constaté entre la clarté des cours et le rendement en mathématiques et en sciences.

Un rendement plus élevé en mathématiques et en sciences n'est pas lié à un meilleur accès à des ordinateurs pour les cours

Selon le personnel enseignant, la moitié environ des élèves de 4^e année a accès à des ordinateurs pour les cours de mathématiques, tandis que près des deux tiers ont accès à des appareils numériques pendant les cours de sciences. L'accès à des ordinateurs pour les cours n'a aucun lien avec le rendement en mathématiques et en sciences au niveau provincial, tandis que le lien est négatif en mathématiques au niveau du Canada (figure 6).

Figure 6 Lien entre l'accès à des ordinateurs pour les cours et le rendement des élèves



Remarque : La couleur plus foncée indique une différence significative entre les élèves ayant accès à des ordinateurs pour les cours dans la matière et les élèves n'ayant pas accès à des ordinateurs pour ces cours.

Pour l'avenir

Les résultats de l'étude TEIMS 2019 révèlent que plus de neuf élèves sur 10 au Canada, en 4^e année, atteignent le niveau de compétence minimum attendu, tant en mathématiques qu'en sciences. Les élèves du Canada continuent de se situer à un niveau supérieur à la moyenne internationale, même si les résultats indiquent que le Canada est nettement en deçà des pays les mieux classés. En outre, l'écart de rendement entre les filles et les garçons est significatif à la fois en mathématiques et en sciences. Le Canada a l'un des écarts les plus prononcés entre les sexes en faveur des garçons en mathématiques et il figure parmi les pays, au nombre de sept seulement, où les garçons ont des résultats significativement supérieurs à ceux des filles en sciences. En outre, les résultats des élèves du Canada restent relativement inchangés en mathématiques et en sciences entre le cycle précédent de l'étude TEIMS 2015 et le cycle le plus récent.

Les élèves de 4^e année du Canada continuent certes d'avoir de bons résultats, mais certains élèves n'atteignent toujours pas le niveau de compétence de base. Comme l'indique l'Objectif de développement durable pour l'éducation des Nations Unies, il faut, « d'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons suivent, sur un pied d'égalité, un cycle complet d'enseignement primaire et secondaire gratuit et de qualité, qui débouche sur un apprentissage véritablement utile ». L'indicateur pour cet objectif ciblé est décrit comme étant la proportion d'enfants des groupes ciblés qui atteignent un niveau minimal de compétence en lecture et en mathématiques, selon le sexe⁴. L'évaluation TEIMS de mathématiques en 4^e année est susceptible de fournir des données facilitant la réalisation par le Canada de son engagement à atteindre cet objectif au primaire et au secondaire.

Vous trouverez de plus amples résultats dans le document *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science* (en anglais seulement), disponible à l'adresse suivante : <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/>

Vous trouverez de plus amples résultats pour le Canada dans le rapport *TEIMS 2019 – Résultats canadiens de l'étude Tendances de l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences*. Ce rapport sera disponible sur support électronique au printemps 2021 sur le site Web www.cmec.ca.

⁴ UNESCO, *Éducation 2030 – Déclaration d'Incheon et Cadre d'action – Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie* (21 mai 2015), 2016, p. 21.