



5

La performance des jeunes de 15 ans en mathématiques

Ce chapitre compare les performances des pays et économies en mathématiques en 2015, et analyse leur évolution depuis 2003. L'évolution depuis l'enquête PISA 2012, dont les mathématiques étaient le domaine majeur d'évaluation, est mise en évidence. Ce chapitre analyse aussi les différences de performance en mathématiques entre les sexes.

Note concernant les données d'Israël

Les données statistiques concernant Israël sont fournies par et sous la responsabilité des autorités israéliennes compétentes. L'utilisation de ces données par l'OCDE est sans préjudice du statut des hauteurs du Golan, de Jérusalem-Est et des colonies de peuplement israéliennes en Cisjordanie aux termes du droit international.



Les épreuves PISA de mathématiques cherchent à évaluer la capacité des élèves à formuler, utiliser et interpréter les mathématiques dans un éventail de contextes. Pour réussir les épreuves PISA de mathématiques, les élèves doivent avoir des facultés de raisonnement mathématique, ainsi que la capacité d'utiliser des concepts, procédures, faits et outils mathématiques pour décrire, expliquer et prévoir des phénomènes. Au sens de l'enquête PISA, la culture mathématique aide les individus à comprendre le rôle que les mathématiques jouent dans le monde et à se comporter en citoyens constructifs, engagés et réfléchis, c'est-à-dire à poser des jugements et à prendre des décisions en toute connaissance de cause (OCDE, 2016a).

Définie de la sorte, la culture mathématique implique plus que la capacité de reproduire les concepts et les procédures appris à l'école en mathématiques. L'enquête PISA vise à déterminer dans quelle mesure les élèves sont capables de se livrer à des extrapolations à partir de ce qu'ils ont appris et d'utiliser leurs connaissances en mathématiques dans des situations inédites ou qui ne leur sont pas familières. C'est pourquoi la plupart des unités PISA de mathématiques s'inscrivent dans des contextes de la vie réelle dans lesquels des aptitudes mathématiques sont requises pour résoudre des problèmes. La priorité accordée aux contextes de la vie réelle se retrouve aussi dans la possibilité d'utiliser des « outils », comme une calculatrice, une règle ou une feuille de calcul, pour résoudre des problèmes, comme on le ferait dans le cadre professionnel, par exemple.

Les mathématiques ont été évaluées à titre de domaine majeur en 2003, lors de la deuxième évaluation PISA, et en 2012, lors de la cinquième évaluation PISA. Lors de cette sixième évaluation PISA, c'est la science qui est le domaine majeur d'évaluation, ce qui explique pourquoi on a consacré moins de temps à l'évaluation des compétences des élèves en mathématiques. Par voie de conséquence, il est possible de rendre compte de la performance globale des élèves, mais pas de présenter des analyses approfondies sur leurs connaissances et compétences comme dans le rapport sur les évaluations PISA 2003 et PISA 2012 (OCDE, 2004 ; OCDE, 2010 ; OCDE, 2014 ; OCDE, 2016b).

Ce chapitre présente les résultats des épreuves de mathématiques administrées lors de l'évaluation PISA 2015. Les épreuves de mathématiques ont été administrées sur ordinateur (comme celles de sciences et de compréhension de l'écrit) dans 57 des 72 pays et économies participants ; les 15 autres pays et économies, ainsi que Porto Rico (territoire non incorporé des États-Unis), ont administré les épreuves sur papier, comme lors des évaluations PISA précédentes¹. Tous les pays et économies, quel que soit le mode d'évaluation qu'ils aient choisi, ont administré les mêmes questions en mathématiques, dont la plupart ont été conçues pour les épreuves sur papier des évaluations PISA 2003 et PISA 2012. Les résultats aux épreuves PISA sont rapportés sur la même échelle, quel que soit le mode d'administration, et peuvent être comparés entre les 72 pays et économies participants². Les résultats aux épreuves de mathématiques de l'évaluation PISA 2015 peuvent aussi être comparés à ceux des évaluations PISA 2003, PISA 2006, PISA 2009 et PISA 2012 (voir l'encadré I.2.3 et l'annexe A5).

Que nous apprennent les résultats ?

- Quatre pays et économies d'Asie devançant tous les autres pays et économies en mathématiques : Singapour, Hong-Kong (Chine), Macao (Chine) et le Taipei chinois. Le Japon est le pays le plus performant de la zone OCDE.
- Entre 2012 et 2015, le score moyen des élèves a augmenté en Albanie, en Colombie, au Monténégro, au Pérou, au Qatar et en Russie, des pays où la tendance est globalement à la hausse depuis leur première participation à l'enquête PISA.
- Dans l'entité Pékin-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (Chine), à Hong-Kong (Chine), à Singapour et au Taipei chinois, plus d'un élève sur quatre est très performant en mathématiques – à savoir que ces élèves se distinguent, entre autres, par leur capacité de formuler des situations complexes en termes mathématiques, à l'aide de représentations symboliques.
- En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons devançant les filles de 8 points en mathématiques. L'avantage des garçons est le plus manifeste chez les élèves les plus performants : les 10 % des garçons les plus performants ont obtenu 16 points de plus que les 10 % des filles les plus performantes.

PERFORMANCE DES ÉLÈVES EN MATHÉMATIQUES

Lors de l'évaluation PISA 2003, le score moyen en mathématiques des 30 pays membres de l'OCDE a été fixé à 500 points, et leur écart-type, à 100 points (OCDE, 2004). Pour interpréter ce que signifient les scores des élèves, l'échelle de culture



mathématique est divisée en niveaux de compétence qui montrent les types de tâches que les élèves sont capables de mener à bien. La description des niveaux de compétence est revisitée et mise à jour chaque fois qu'un domaine est le domaine majeur d'évaluation pour refléter les changements introduits dans le cadre conceptuel, ainsi que les exigences des nouvelles tâches conçues pour les épreuves. La dernière révision en date de la description des niveaux de compétence en mathématiques remonte à l'évaluation PISA 2012 (OCDE, 2014).

Performance moyenne en mathématiques

La performance moyenne des pays et économies en mathématiques est un indicateur qui résume la performance des élèves et qui permet de situer les pays et économies les uns par rapport aux autres, ainsi que par rapport à la moyenne de l'OCDE. Lors de l'évaluation PISA 2015, la performance moyenne des 35 pays de l'OCDE s'établit à 490 points.

Lors de l'interprétation de la performance moyenne, il convient de ne prendre en considération que les différences statistiquement significatives entre les pays et économies (voir l'encadré I.2.2 au chapitre 2). Le graphique I.5.1 montre le score moyen de tous les pays et économies, ainsi que les groupes de pays/économies entre lesquels les scores varient dans une mesure statistiquement significative. En regard du pays/économie A indiqué dans la colonne centrale, sont indiqués dans la colonne de gauche le score moyen des élèves, et dans la colonne de droite, les pays/économies dont le score moyen *n'est pas différent* dans une mesure statistiquement significative³. Quant aux autres pays et économies B qui ne figurent pas dans la colonne de droite, ils ont obtenu un score supérieur à celui du pays/économie A s'ils se situent au-dessus du pays/économie A dans la colonne centrale, et un score inférieur à celui du pays/économie A s'ils se situent en dessous du pays/économie A dans cette même colonne. Singapour, dont le score moyen s'établit à 564 points, est plus performant que tous les autres pays et économies participant à l'enquête PISA ; mais il n'est pas possible de déterminer avec certitude si la performance de Hong-Kong (Chine), qui figure au deuxième rang du classement avec un score moyen de 548 points, se distingue de celle de Macao (Chine) et du Taipei chinois, qui se classent respectivement au troisième et au quatrième rang du classement.

Dans le graphique I.5.1, les pays et économies sont répartis en trois grands groupes : ceux dont le score moyen est statistiquement proche de la moyenne de l'OCDE (en bleu foncé), ceux dont le score moyen est supérieur à la moyenne de l'OCDE (en bleu clair), et ceux dont le score moyen est inférieur à la moyenne de l'OCDE (en bleu moyen).

Comme le montre le graphique I.5.1, quatre pays et économies l'emportent sur tous les autres en mathématiques lors de l'évaluation PISA 2015, avec des scores supérieurs d'au moins un demi-écart-type à la moyenne de l'OCDE. Singapour est le pays le plus performant en mathématiques : son score moyen s'établit à 564 points – soit plus de 70 points de plus que la moyenne de l'OCDE. Trois pays et économies – Hong-Kong (Chine), Macao (Chine) et le Taipei chinois – ont obtenu des scores inférieurs à celui de Singapour, mais supérieurs à celui de tout autre pays de l'OCDE. Le Japon est le pays le plus performant de l'OCDE : son score moyen s'établit à 532 points. Les autres pays et économies dont le score moyen est supérieur à la moyenne sont (par ordre décroissant de leur score moyen) l'entité Pékin-Shanghai-Jiangsu-Guangdong (Chine) (ci-après dénommée l'« entité P-S-J-G [Chine] »), la Corée, la Suisse, l'Estonie, le Canada, les Pays-Bas, le Danemark, la Finlande, la Slovaquie, la Belgique, l'Allemagne, la Pologne, l'Irlande, la Norvège, l'Autriche, la Nouvelle-Zélande et l'Australie. Les pays dont le score est proche de la moyenne sont le Viet Nam, la Fédération de Russie (ci-après dénommée la « Russie »), la Suède, la France, le Royaume-Uni, la République tchèque, le Portugal, l'Italie et l'Islande. Trente-six des pays et économies participants ont obtenu un score moyen inférieur à la moyenne de l'OCDE.

L'écart de score entre le pays le plus performant et le pays le moins performant de l'OCDE s'établit à 124 points. Le score moyen du pays le plus performant de l'OCDE, le Japon, est supérieur de 40 points environ à la moyenne de l'OCDE, tandis que celui du pays le moins performant de l'OCDE, le Mexique, est inférieur de plus de 80 points – soit l'équivalent de plus de 2 années de scolarité (voir l'encadré I.2.2 au chapitre 2) – à la moyenne de l'OCDE. Mais l'écart de score qui s'observe entre les pays et économies partenaires est encore plus important : l'écart entre Singapour (564 points) et la République dominicaine (328 points) représente 236 points.

Comme les chiffres sont calculés sur la base d'échantillons, il n'est pas possible d'indiquer précisément le rang de tous les pays/économies dans le classement. En revanche, on peut définir avec certitude la plage de classement dans laquelle les pays et économies se situent (voir le graphique I.5.2). Le rang des entités infranationales dont les résultats sont présentés à l'annexe B2 n'a pas été estimé ; mais leur score moyen et l'intervalle de confiance permettent de déterminer où elles se situent par rapport à des pays et économies. Par exemple, la Communauté flamande de Belgique a obtenu en mathématiques 521 points ; son score est inférieur à celui des pays et économies les plus performants, en l'espèce Hong-Kong (Chine), le Japon et Singapour, mais proche de celui de la Corée, de l'Estonie et de la Suisse, et nettement supérieur au score moyen de la Belgique (507 points).

Graphique I.5.1 ■ Comparaison de la performance des pays et économies en mathématiques

	Score supérieur à la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative
	Pas de différence statistiquement significative par rapport à la moyenne de l'OCDE
	Score inférieur à la moyenne de l'OCDE dans une mesure statistiquement significative

Score moyen	Pays/économie de référence	Pays/économies dont le score moyen ne présente PAS d'écart statistiquement significatif par rapport à celui du pays/économie de référence
564	Singapour	
548	Hong-Kong (Chine)	Macao (Chine), Taïpei chinois
544	Macao (Chine)	Hong-Kong (Chine), Taïpei chinois
542	Taïpei chinois	Hong-Kong (Chine), Macao (Chine), P-S-J-G (Chine)
532	Japon	P-S-J-G (Chine), Corée
531	P-S-J-G (Chine)	Taïpei chinois, Japon, Corée, Suisse
524	Corée	Japon, P-S-J-G (Chine), Suisse, Estonie, Canada
521	Suisse	P-S-J-G (Chine), Corée, Estonie, Canada
520	Estonie	Corée, Suisse, Canada
516	Canada	Corée, Suisse, Estonie, Pays-Bas, Danemark, Finlande
512	Pays-Bas	Canada, Danemark, Finlande, Slovaquie, Belgique, Allemagne
511	Danemark	Canada, Pays-Bas, Finlande, Slovaquie, Belgique, Allemagne
511	Finlande	Canada, Pays-Bas, Danemark, Slovaquie, Belgique, Allemagne
510	Slovaquie	Pays-Bas, Danemark, Finlande, Belgique, Allemagne
507	Belgique	Pays-Bas, Danemark, Finlande, Slovaquie, Allemagne, Pologne, Irlande, Norvège
506	Allemagne	Pays-Bas, Danemark, Finlande, Slovaquie, Belgique, Pologne, Irlande, Norvège
504	Pologne	Belgique, Allemagne, Irlande, Norvège
504	Irlande	Belgique, Allemagne, Pologne, Norvège, Viet Nam
502	Norvège	Belgique, Allemagne, Pologne, Irlande, Autriche, Viet Nam
497	Autriche	Norvège, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie
495	Nouvelle-Zélande	Autriche, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie
495	Viet Nam	Irlande, Norvège, Autriche, Nouvelle-Zélande, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande, Espagne, Luxembourg
494	Russie	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande
494	Suède	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande
494	Australie	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie
493	France	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande
492	Royaume-Uni	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, République tchèque, Portugal, Italie, Islande
492	République tchèque	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, Portugal, Italie, Islande
492	Portugal	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Italie, Islande, Espagne
490	Italie	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Russie, Suède, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Islande, Espagne, Luxembourg
488	Islande	Viet Nam, Russie, Suède, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Espagne, Luxembourg
486	Espagne	Viet Nam, Portugal, Italie, Islande, Luxembourg, Lettonie
486	Luxembourg	Viet Nam, Italie, Islande, Espagne, Lettonie
482	Lettonie	Espagne, Luxembourg, Malte, Lituanie, Hongrie
479	Malte	Lettonie, Lituanie, Hongrie, République slovaque
478	Lituanie	Lettonie, Malte, Hongrie, République slovaque
477	Hongrie	Lettonie, Malte, Lituanie, République slovaque, Israël, États-Unis
475	République slovaque	Malte, Lituanie, Hongrie, Israël, États-Unis
470	Israël	Hongrie, République slovaque, États-Unis, Croatie, CABA (Argentine)
470	États-Unis	Hongrie, République slovaque, Israël, Croatie, CABA (Argentine)
464	Croatie	Israël, États-Unis, CABA (Argentine)
456	CABA (Argentine)	Israël, États-Unis, Croatie, Grèce, Roumanie, Bulgarie
454	Grèce	CABA (Argentine), Roumanie
444	Roumanie	CABA (Argentine), Grèce, Bulgarie, Chypre ¹
441	Bulgarie	CABA (Argentine), Roumanie, Chypre ¹
437	Chypre¹	Roumanie, Bulgarie
427	Émirats arabes unis	Chili, Turquie
423	Chili	Émirats arabes unis, Turquie, Moldavie, Uruguay, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Thaïlande
420	Turquie	Émirats arabes unis, Chili, Moldavie, Uruguay, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Thaïlande, Albanie
420	Moldavie	Chili, Turquie, Uruguay, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Thaïlande, Albanie
418	Uruguay	Chili, Turquie, Moldavie, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Thaïlande, Albanie
418	Monténégro	Chili, Turquie, Moldavie, Uruguay, Trinité-et-Tobago, Thaïlande, Albanie
417	Trinité-et-Tobago	Chili, Turquie, Moldavie, Uruguay, Monténégro, Thaïlande, Albanie
415	Thaïlande	Chili, Turquie, Moldavie, Uruguay, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Albanie
413	Albanie	Turquie, Moldavie, Uruguay, Monténégro, Trinité-et-Tobago, Thaïlande, Mexique
408	Mexique	Albanie, Géorgie
404	Géorgie	Mexique, Qatar, Costa Rica, Liban
402	Qatar	Géorgie, Costa Rica, Liban
400	Costa Rica	Géorgie, Qatar, Liban
396	Liban	Géorgie, Qatar, Costa Rica, Colombie
390	Colombie	Liban, Pérou, Indonésie
387	Pérou	Colombie, Indonésie, Jordanie
386	Indonésie	Colombie, Pérou, Jordanie
380	Jordanie	Pérou, Indonésie, Brésil
377	Brésil	Jordanie, ERYM
371	ERYM	Brésil, Tunisie
367	Tunisie	ERYM, Kosovo, Algérie
362	Kosovo	Tunisie, Algérie
360	Algérie	Tunisie, Kosovo
328	République dominicaine	

1. Note de la Turquie : Les informations figurant dans ce document qui font référence à « Chypre » concernent la partie méridionale de l'île. Il n'y a pas d'autorité unique représentant à la fois les Chypriotes turcs et grecs sur l'île. La Turquie reconnaît la République Turque de Chypre Nord (RTCN). Jusqu'à ce qu'une solution durable et équitable soit trouvée dans le cadre des Nations Unies, la Turquie maintiendra sa position sur la « question chypriote ».

Note de tous les États de l'Union européenne membres de l'OCDE et de l'Union européenne : La République de Chypre est reconnue par tous les membres des Nations Unies sauf la Turquie. Les informations figurant dans ce document concernent la zone sous le contrôle effectif du gouvernement de la République de Chypre.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.3.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432605>



Évolution de la performance moyenne en mathématiques

La variation de la performance d'un système scolaire au fil du temps montre dans quelle mesure et par quel moyen ce système progresse sur la voie de la réalisation de l'objectif qui consiste à amener les élèves à acquérir les connaissances et compétences dont ils ont besoin pour participer pleinement à une société fondée sur le savoir. Les résultats des épreuves de mathématiques peuvent être comparés entre l'évaluation PISA 2015 et les évaluations PISA précédentes, à partir de 2003. L'évolution de la performance en mathématiques est analysée de manière approfondie entre 2003 et 2012 dans le rapport initial sur l'évaluation PISA 2012 (OCDE, 2014). Ce chapitre se concentre sur l'évolution de la performance en mathématiques depuis l'évaluation PISA 2012, la dernière dont les mathématiques étaient le domaine majeur, et rend compte de son évolution, par intervalle de trois ans, depuis la première évaluation à laquelle les pays et économies ont participé à l'enquête PISA. Les résultats des évaluations PISA 2012 et PISA 2015 peuvent être comparés dans 60 pays et économies ; les résultats d'évaluations antérieures sont disponibles dans 56 d'entre eux. Les résultats de l'évaluation PISA 2012 ne sont pas disponibles dans quatre autres pays ; seuls les résultats de l'évaluation PISA 2009 (à Trinité-et-Tobago) ou PISA 2009+ (en Géorgie, à Malte et en Moldavie) peuvent être comparés à ceux de l'évaluation PISA 2015.

En moyenne, dans les pays de l'OCDE, le score en mathématiques est resté relativement stable entre 2012 et 2015 ; la différence de score moyen dans les 35 pays de l'OCDE s'établit à 4 points entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, un écart non significatif vu l'incertitude associée à la mise en correspondance des échelles de 2015 et de 2012 (voir l'encadré I.2.3 au chapitre 2 et l'annexe A5). Les tendances à plus long terme révèlent aussi une stabilité globale des scores moyens. Dans les pays de l'OCDE dont les données de l'évaluation PISA 2003 sont valides, le score en mathématiques a diminué en moyenne de 1.7 point tous les trois ans entre 2003 et 2015, une tendance non significative.

Parmi tous les pays et économies participant à l'enquête PISA, 11 pays et économies, dont 4 pays de l'OCDE, ont enregistré une progression significative de leur score depuis 2012. Le score a augmenté de 38 points dans la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentine) (ci-après dénommée la « CABA [Argentine] »), et de 26 points au Qatar. Il a augmenté dans une mesure comprise entre 15 et 20 points en Albanie, au Pérou et en Suède, et entre 10 et 15 points en Colombie, au Danemark, en Norvège et en Russie. Il a augmenté de manière significative aussi, mais pas de plus de 10 points, au Monténégro et en Slovénie depuis 2012. Il a augmenté de plus de 15 points en Géorgie, à Malte et en Moldavie depuis 2010, lorsque ces pays ont participé pour la première fois au programme dans le cadre de PISA 2009+ (voir le graphique I.5.3 et le tableau I.5.4a).

À l'inverse, le score a diminué dans 12 pays et économies entre 2012 et 2015 (voir le graphique I.5.3 et le tableau I.5.4a). Dans la plupart des pays et économies, toutefois, il n'a guère évolué entre 2012 et 2015 – assez logiquement somme toute, vu le bref intervalle entre les deux évaluations.

Le graphique I.5.3 montre que la tendance à la hausse observée ces dernières années en Albanie, en Colombie, au Monténégro, au Pérou, au Qatar et en Russie confirme la tendance enregistrée depuis que ces pays et économies ont commencé à participer à l'enquête PISA. Par contraste, l'augmentation récente du score au Danemark, en Norvège, en Slovénie et en Suède marque l'inversion de la tendance à la baisse (pas toujours significative) qui y avait été enregistrée précédemment. L'évolution globale de ces pays depuis leur première participation à l'enquête PISA (indiquée par les points dans le graphique I.5.3, par intervalle de trois ans) montre que le score a augmenté, mais pas significativement, en Norvège et en Slovénie, qu'il a diminué, mais pas significativement, au Danemark, et qu'il a régressé de 5.4 points par intervalle de trois ans en Suède. En mathématiques, le score de la Suède a régressé dans une mesure presque inégalée entre 2003 et 2012 (de plus de 30 points), mais cette tendance à la baisse s'est ralentie, voire inversée, puisque son score a augmenté de 16 points entre 2012 et 2015.

Parmi les pays et économies dont le score a diminué entre 2012 et 2015, la tendance à long terme est tout de même à la hausse au Brésil (où le score a augmenté de 6.2 points en moyenne entre chaque évaluation PISA depuis 2003), en Pologne (+5.0 points par intervalle de trois ans) et en Tunisie (+3.8 points par intervalle de trois ans). Le score n'a significativement ni augmenté, ni diminué à long terme en Corée, aux États-Unis, à Hong-Kong (Chine), à Singapour, au Taipei chinois et en Turquie ; en revanche, la diminution du score enregistrée entre 2012 et 2015 en Australie et aux Pays-Bas prolonge la tendance à la baisse.

Des pays et économies peuvent afficher des performances similaires à un moment donné. Mais à mesure que le temps passe et que leur système d'éducation évolue, certains d'entre eux peuvent améliorer leur performance, prendre la tête de leur groupe de pays et économies, voire rejoindre un groupe plus performant, alors que d'autres peuvent voir leur performance faiblir et perdre du terrain par rapport aux autres pays et économies. Le graphique I.5.4 montre les pays et économies dont le score en mathématiques était similaire en 2012, mais ne l'est plus en 2015, ce qui reflète une progression, ou une régression, plus rapide, ou plus lente, de la performance au fil du temps.

Graphique I.5.2 [Partie 1/2] ■ Performance en mathématiques des pays et économies participant à l'enquête PISA 2015, aux niveaux national et infranational

	Échelle de culture mathématique					
	Score moyen	Intervalle de confiance de 95 %	Plage de classement			
			Pays de l'OCDE		Tous les pays/économies	
			Rang maximal	Rang minimal	Rang maximal	Rang minimal
Singapour	564	561 - 567			1	1
Hong-Kong (Chine)	548	542 - 554			2	3
Québec (Canada) ¹	544	535 - 553				
Macao (Chine)	544	542 - 546			2	4
Taïpei chinois	542	536 - 548			2	4
Japon	532	527 - 538	1	1	5	6
P-S-J-G (Chine)	531	522 - 541			4	7
Corée	524	517 - 531	1	4	6	9
Colombie-Britannique (Canada)	522	512 - 531				
Belgique (Communauté flamande)	521	517 - 526				
Suisse	521	516 - 527	2	5	7	10
Estonie	520	516 - 524	2	5	7	10
Bolzano (Italie)	518	505 - 531				
Navarre (Espagne)	518	503 - 533				
Trente (Italie)	516	511 - 521				
Canada	516	511 - 520	3	7	8	12
Pays-Bas	512	508 - 517	5	9	10	14
Alberta (Canada)	511	502 - 521				
Danemark	511	507 - 515	5	10	10	15
Finlande	511	507 - 516	5	10	10	15
Slovénie	510	507 - 512	6	10	11	15
Ontario (Canada)	509	501 - 518				
Lombardie (Italie)	508	495 - 520				
Belgique	507	502 - 512	7	13	12	18
Castille-et-León (Espagne)	506	497 - 515				
Allemagne	506	500 - 512	8	14	12	19
La Rioja (Espagne)	505	486 - 523				
Pologne	504	500 - 509	10	14	14	19
Irlande	504	500 - 508	10	14	15	19
Madrid (Espagne)	503	495 - 511				
Belgique (Communauté germanophone)	502	492 - 512				
Norvège	502	497 - 506	11	15	16	20
Aragon (Espagne)	500	490 - 510				
Massachusetts (États-Unis)	500	489 - 511				
Catalogne (Espagne)	500	491 - 509				
Île-du-Prince-Édouard (Canada)	499	486 - 511				
Nouvelle-Écosse (Canada)	497	488 - 506				
Autriche	497	491 - 502	14	21	18	27
Nouvelle-Zélande	495	491 - 500	15	22	20	28
Cantabrie (Espagne)	495	477 - 513				
Viet Nam	495	486 - 503			18	32
Russie	494	488 - 500			20	30
Suède	494	488 - 500	15	24	20	30
Australie	494	491 - 497	15	22	21	29
Galice (Espagne)	494	486 - 502				
Angleterre (Royaume-Uni)	493	488 - 499				
France	493	489 - 497	15	23	21	30
Irlande du Nord (Royaume-Uni)	493	484 - 502				
Nouveau-Brunswick (Canada)	493	483 - 502				
Royaume-Uni	492	488 - 497	15	24	21	31
République tchèque	492	488 - 497	16	24	21	31
Pays basque (Espagne)	492	484 - 499				
Portugal	492	487 - 497	16	24	21	31
Asturies (Espagne)	492	481 - 502				
Écosse (Royaume-Uni)	491	486 - 496				
Italie	490	484 - 495	17	26	23	33
Belgique (Communauté francophone)	489	481 - 498				
Manitoba (Canada)	489	481 - 497				
Islande	488	484 - 492	21	26	27	33
Castille-La Manche (Espagne)	486	479 - 493				
Espagne	486	482 - 490	23	27	29	34
Luxembourg	486	483 - 488	24	27	31	34

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

1. La prudence est de mise lors de l'interprétation des résultats présentés dans ce tableau pour la province de Québec en raison de la possibilité d'un biais de non-réponse (consulter l'annexe A4 pour de plus amples informations).

2. Porto Rico est un territoire non incorporé des États-Unis. De ce fait, les résultats du PISA concernant les États-Unis n'incluent pas Porto Rico.

Remarques : Les pays de l'OCDE sont indiqués en noir et en gras ; les pays, économies et entités infranationales partenaires non inclus dans les résultats nationaux, en bleu et en gras ; et les entités régionales, en noir et en italique (pays de l'OCDE), ou en bleu et en italique (pays partenaires).

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432613>



Graphique I.5.2 [Partie 2/2] ■ Performance en mathématiques des pays et économies participant à l'enquête PISA 2015, aux niveaux national et infranational

	Échelle de culture mathématique					
	Score moyen	Intervalle de confiance de 95 %	Plage de classement			
			Pays de l'OCDE		Tous les pays/économies	
			Rang maximal	Rang minimal	Rang maximal	Rang minimal
<i>Terre-Neuve-et-Labrador (Canada)</i>	486	479 - 492				
<i>Communauté valencienne (Espagne)</i>	485	478 - 492				
<i>Saskatchewan (Canada)</i>	484	479 - 490				
Lettonie	482	479 - 486	26	28	32	36
Malte	479	475 - 482			34	38
Lituanie	478	474 - 483			34	38
<i>Pays de Galles (Royaume-Uni)</i>	478	471 - 485				
Hongrie	477	472 - 482	28	30	35	39
<i>Îles Baléares (Espagne)</i>	476	464 - 489				
République slovaque	475	470 - 480	28	30	35	39
<i>Extrémadure (Espagne)</i>	473	464 - 482				
<i>Caroline du Nord (États-Unis)</i>	471	462 - 480				
<i>Murcie (Espagne)</i>	470	457 - 484				
Israël	470	463 - 477	29	31	37	41
États-Unis	470	463 - 476	29	31	38	41
<i>Dubai (ÉAU)</i>	467	464 - 471				
<i>Andalousie (Espagne)</i>	466	458 - 474				
Croatie	464	459 - 469			40	42
<i>Région autonome des Açores (Portugal)</i>	462	458 - 467				
<i>CABA (Argentine)</i>	456	443 - 470			40	44
<i>Campanie (Italie)</i>	456	445 - 466				
Grèce	454	446 - 461	32	32	42	43
<i>Îles Canaries (Espagne)</i>	452	443 - 461				
Roumanie	444	437 - 451			43	45
Bulgarie	441	433 - 449			44	46
Chypre*	437	434 - 441			45	46
<i>Sharjah (ÉAU)</i>	429	414 - 444				
Émirats arabes unis	427	423 - 432			47	48
<i>Bogota (Colombie)</i>	426	417 - 435				
Chili	423	418 - 428	33	34	47	51
Turquie	420	412 - 429	33	34	47	54
Moldavie	420	415 - 424			48	54
Uruguay	418	413 - 423			49	55
Monténégro	418	415 - 421			49	54
Trinité-et-Tobago	417	414 - 420			50	55
Thaïlande	415	410 - 421			49	55
Albanie	413	406 - 420			51	56
<i>Abu Dhabi (ÉAU)</i>	413	403 - 422				
Mexique	408	404 - 412	35	35	55	57
<i>Medellin (Colombie)</i>	408	399 - 416				
<i>Manizales (Colombie)</i>	407	400 - 415				
Géorgie	404	398 - 409			56	59
Qatar	402	400 - 405			57	59
<i>Ras Al Khaimah (ÉAU)</i>	402	383 - 420				
Costa Rica	400	395 - 405			57	60
Liban	396	389 - 403			58	61
<i>Cali (Colombie)</i>	394	385 - 402				
<i>Fujairah (ÉAU)</i>	393	382 - 404				
Colombie	390	385 - 394			60	63
<i>Ajman (ÉAU)</i>	387	374 - 400				
Pérou	387	381 - 392			61	64
Indonésie	386	380 - 392			61	64
<i>Umm Al Quwain (ÉAU)</i>	384	375 - 394				
Jordanie	380	375 - 385			63	65
Porto Rico²	378	367 - 389				
Brésil	377	371 - 383			64	65
ERYM	371	369 - 374			66	67
Tunisie	367	361 - 373			66	68
Kosovo	362	358 - 365			67	69
Algérie	360	354 - 365			68	69
République dominicaine	328	322 - 333			70	70

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

1. La prudence est de mise lors de l'interprétation des résultats présentés dans ce tableau pour la province de Québec en raison de la possibilité d'un biais de non-réponse (consulter l'annexe A4 pour de plus amples informations).

2. Porto Rico est un territoire non incorporé des États-Unis. De ce fait, les résultats du PISA concernant les États-Unis n'incluent pas Porto Rico.

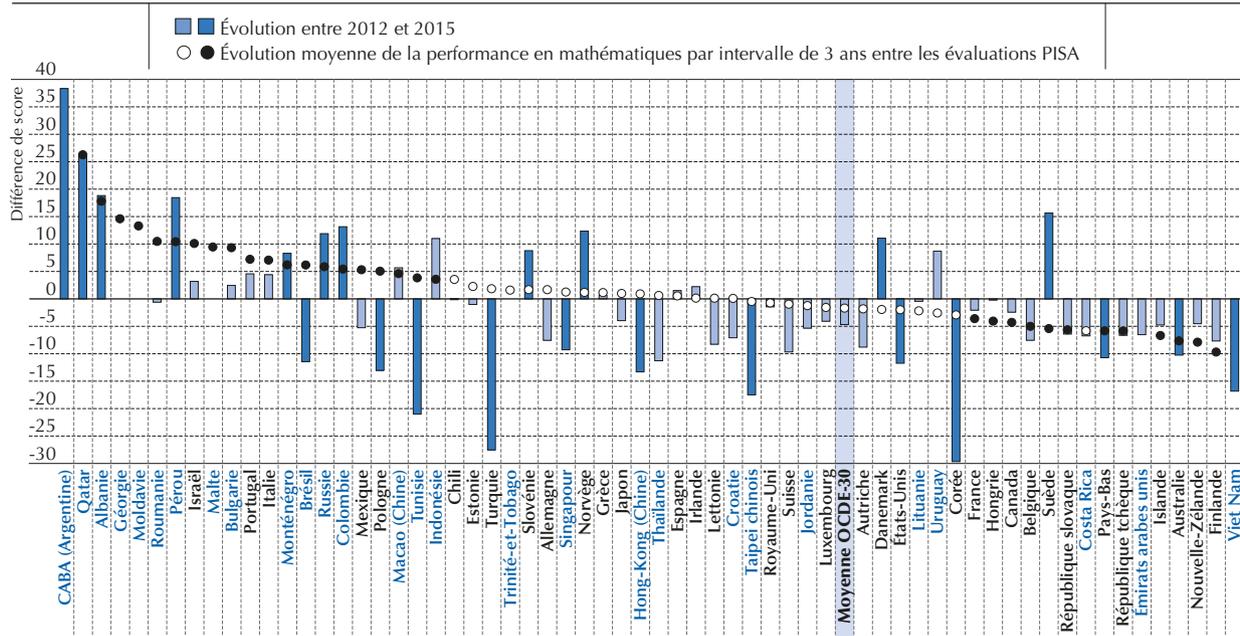
Remarques : Les pays de l'OCDE sont indiqués en noir et en gras ; les pays, économies et entités infranationales partenaires non inclus dans les résultats nationaux, en bleu et en gras ; et les entités régionales, en noir et en italique (pays de l'OCDE), ou en bleu et en italique (pays partenaires).

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432613>

Graphique I.5.3 ■ Évolution entre 2012 et 2015 de la performance en mathématiques et évolution moyenne par intervalle de 3 ans depuis la première participation au PISA



Remarques : Les différences statistiquement significatives sont indiquées dans une couleur plus foncée (voir l'annexe A3).

L'évolution moyenne par intervalle de 3 ans correspond au taux moyen de variation, par période de trois ans, entre la première enquête PISA disposant de données sur cet indicateur et PISA 2015. Pour les pays et économies disposant de données pour plus d'une enquête, l'évolution moyenne par intervalle de 3 ans est calculée à l'aide d'un modèle de régression linéaire. Ce modèle prend en compte que le Costa Rica, la Géorgie, Malte et la Moldavie ont administré l'enquête PISA 2009 en 2010 dans le cadre de PISA 2009+. Pour les pays/économies disposant uniquement de données comparables pour PISA 2012 et PISA 2015, l'évolution moyenne par intervalle de 3 ans coïncide avec l'évolution entre 2012 et 2015.

Seuls sont inclus dans ce graphique les pays/économies disposant de résultats valides pour PISA 2015 et au moins une enquête antérieure.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de l'évolution moyenne de la performance en mathématiques par intervalle de 3 ans depuis la première participation à l'enquête PISA.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.4a.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432623>

Le graphique I.5.5 montre la relation entre la performance moyenne de 2012 en mathématiques et l'écart de score entre 2012 et 2015 dans tous les pays et économies. Les pays et économies où la performance a régressé durant cette période comptent soit parmi ceux dont le score était supérieur à la moyenne de l'OCDE en 2012 – c'est le cas de la Corée –, soit parmi ceux dont le score était relativement peu élevé en 2012 – tels que la Tunisie. Le score a progressé à la fois dans des pays peu performants (comme le Pérou) et dans des pays proches de la moyenne de l'OCDE (comme le Danemark). En mathématiques, le coefficient de corrélation entre le score des pays et économies lors de l'évaluation PISA 2015 et son évolution depuis 2012 s'établit à - 0.4 à l'échelle nationale, ce qui dénote une association négative modérée.

L'annexe A5 explique dans quelle mesure les changements apportés à la méthode de mise à l'échelle, utilisée pour la première fois lors de l'évaluation PISA 2015, influent sur l'estimation de l'évolution de la performance entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015. Elle montre que la tendance à la baisse enregistrée entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 au Taipei chinois (-18 points) et au Viet Nam (-17 points) est en grande partie imputable à la méthode de mise à l'échelle adoptée en 2015 ; et que l'écart de score enregistré en Turquie entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 (-28 points) aurait été nettement inférieur (-18 points) si les résultats avaient systématiquement été mis à l'échelle selon la même méthode. L'annexe A5 montre aussi qu'en mathématiques, la progression du score moyen de l'Albanie entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 (+19 points) aurait été nettement inférieure (+7 points) et qu'elle aurait vraisemblablement été déclarée non significative si tous les résultats avaient été générés selon la même méthode de mise à l'échelle. Toutes les autres différences entre les écarts observés et ceux estimés après mise à l'échelle des résultats des évaluations précédentes sur la base de la méthode adoptée lors de l'évaluation PISA 2015 se situent largement dans l'intervalle de confiance des écarts observés.



Graphique I.5.4 [Partie 1/4] ■ Comparaisons multiples de la performance en mathématiques entre 2012 et 2015

Pays/économie de référence	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2012	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2015	Pays/économies présentant...		
			... une performance similaire en 2012 et en 2015	... une performance similaire en 2012, mais supérieure en 2015	... une performance similaire en 2012, mais inférieure en 2015
Singapour	573	564			
Hong-Kong (Chine)	561	548	Taipei chinois		Corée
Macao (Chine)	538	544			Japon
Taipei chinois	560	542	Hong-Kong (Chine)		Corée
Japon	536	532		Macao (Chine)	Suisse
Corée	554	524		Hong-Kong (Chine), Chinese Taipei	
Suisse	531	521		Japon	Pays-Bas
Estonie	521	520	Canada		Pays-Bas, Finlande, Pologne, Viet Nam
Canada	518	516	Estonie, Pays-Bas, Finlande		Belgique, Allemagne, Pologne, Viet Nam
Pays-Bas	523	512	Canada, Finlande	Suisse, Estonie	Pologne, Viet Nam
Danemark	500	511	Slovénie		Irlande, Autriche, Nouvelle-Zélande, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque
Finlande	519	511	Canada, Pays-Bas, Belgique, Allemagne	Estonie	Pologne, Viet Nam
Slovénie	501	510	Danemark		Irlande, Autriche, Nouvelle-Zélande, Australie, République tchèque
Belgique	515	507	Finlande, Allemagne, Pologne	Canada	Viet Nam
Allemagne	514	506	Finlande, Belgique, Pologne	Canada	Viet Nam
Pologne	518	504	Belgique, Allemagne	Estonie, Canada, Pays-Bas, Finlande	Viet Nam
Irlande	501	504	Viet Nam	Danemark, Slovénie	Autriche, Nouvelle-Zélande, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque
Norvège	489	502			Russie, France, Royaume-Uni, Portugal, Italie, Islande, Espagne, Luxembourg, Lettonie, République slovaque, États-Unis
Autriche	506	497	Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Australie, République tchèque	Danemark, Slovénie, Irlande	
Nouvelle-Zélande	500	495	Autriche, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque	Danemark, Slovénie, Irlande	
Viet Nam	511	495	Irlande, Autriche, Australie	Estonie, Canada, Pays-Bas, Finlande, Belgique, Allemagne, Pologne	
Russie	482	494	Suède, Portugal, Italie	Norvège	Espagne, Lituanie, Hongrie, République slovaque, États-Unis
Suède	478	494	Russie		Lituanie, Hongrie, République slovaque, États-Unis, Croatie
Australie	504	494	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, République tchèque	Danemark, Slovénie, Irlande	
France	495	493	Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Islande	Danemark, Irlande, Norvège	Luxembourg, Lettonie
Royaume-Uni	494	492	Nouvelle-Zélande, France, République tchèque, Portugal, Islande	Danemark, Irlande, Norvège	Luxembourg, Lettonie
République tchèque	499	492	Autriche, Nouvelle-Zélande, Australie, France, Royaume-Uni, Islande	Danemark, Slovénie, Irlande	

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

Remarque : Seuls sont inclus les pays et économies disposant de résultats valides pour les évaluations PISA 2012 et PISA 2015.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432638>

Graphique I.5.4 [Partie 2/4] ■ Comparaisons multiples de la performance en mathématiques entre 2012 et 2015

Pays/économie de référence	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2012	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2015	Pays/économies présentant...			
			... une performance supérieure en 2012, mais similaire en 2015	... une performance supérieure en 2012, mais inférieure en 2015	... une performance inférieure en 2012, mais similaire en 2015	... une performance inférieure en 2012, mais supérieure en 2015
Singapour	573	564				
Hong-Kong (Chine)	561	548			Macao (Chine)	
Macao (Chine)	538	544	Hong-Kong (Chine), Chinese Taipei	Corée		
Taipei chinois	560	542			Macao (Chine)	
Japon	536	532	Corée			
Corée	554	524			Japon, Suisse, Estonie, Canada	Macao (Chine)
Suisse	531	521	Corée		Estonie, Canada	
Estonie	521	520	Corée, Suisse			
Canada	518	516	Corée, Suisse		Danemark	
Pays-Bas	523	512			Danemark, Slovénie, Belgique, Allemagne	
Danemark	500	511	Canada, Pays-Bas, Finlande, Belgique, Allemagne	Pologne, Viet Nam		
Finlande	519	511			Danemark, Slovénie	
Slovénie	501	510	Pays-Bas, Finlande, Belgique, Allemagne	Pologne, Viet Nam		
Belgique	515	507	Pays-Bas		Danemark, Slovénie, Irlande, Norvège	
Allemagne	514	506	Pays-Bas		Danemark, Slovénie, Irlande, Norvège	
Pologne	518	504			Irlande, Norvège	Danemark, Slovénie
Irlande	501	504	Belgique, Allemagne, Pologne		Norvège	
Norvège	489	502	Belgique, Allemagne, Pologne, Irlande, Autriche, Viet Nam	Nouvelle-Zélande, Australie, République tchèque		
Autriche	506	497			Norvège, Russie, Suède, France, Royaume-Uni, Portugal, Italie	
Nouvelle-Zélande	500	495	Viet Nam		Russie, Suède, Portugal, Italie	Norvège
Viet Nam	511	495			Norvège, Nouvelle-Zélande, Russie, Suède, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande, Espagne, Luxembourg	Danemark, Slovénie
Russie	482	494	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Islande	Luxembourg, Lettonie		
Suède	478	494	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Italie, Islande	Espagne, Luxembourg, Lettonie		
Australie	504	494			Russie, Suède, France, Royaume-Uni, Portugal, Italie	Norvège
France	495	493	Autriche, Viet Nam, Australie		Russie, Suède, Italie	
Royaume-Uni	494	492	Autriche, Viet Nam, Australie		Russie, Suède, Italie	
République tchèque	499	492	Viet Nam		Russie, Suède, Portugal, Italie	Norvège

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

Remarque : Seuls sont inclus les pays et économies disposant de résultats valides pour les évaluations PISA 2012 et PISA 2015.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432638>



Graphique I.5.4 [Partie 3/4] ■ Comparaisons multiples de la performance en mathématiques entre 2012 et 2015

Pays/économie de référence	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2012	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2015	Pays/économies présentant...		
			... une performance similaire en 2012 et en 2015	... une performance similaire en 2012, mais supérieure en 2015	... une performance similaire en 2012, mais inférieure en 2015
Portugal	487	492	Russie, France, Royaume-Uni, Italie, Islande, Espagne	Norvège	Luxembourg, Lettonie, Lituanie, République slovaque, États-Unis
Italie	485	490	Russie, Portugal, Espagne	Norvège	Lettonie, Lituanie, République slovaque, États-Unis
Islande	493	488	France, Royaume-Uni, République tchèque, Portugal, Luxembourg	Norvège	Lettonie
Espagne	484	486	Portugal, Italie, Lettonie	Norvège, Russie	Lituanie, Hongrie, République slovaque, États-Unis
Luxembourg	490	486	Islande, Lettonie	Norvège, France, Royaume-Uni, Portugal	
Lettonie	491	482	Espagne, Luxembourg	Norvège, France, Royaume-Uni, Portugal, Italie, Islande	
Lituanie	479	478	Hongrie, République slovaque	Russie, Suède, Portugal, Italie, Espagne	États-Unis, Croatie
Hongrie	477	477	Lituanie, République slovaque, Israël, États-Unis	Russie, Suède, Espagne	Croatie
République slovaque	482	475	Lituanie, Hongrie, États-Unis	Norvège, Russie, Suède, Portugal, Italie, Espagne	
Israël	466	470	Hongrie, Croatie		
États-Unis	481	470	Hongrie, République slovaque	Norvège, Russie, Suède, Portugal, Italie, Espagne, Lituanie	
Croatie	471	464	Israël	Suède, Lituanie, Hongrie	
CABA (Argentine)	418	456			Chili, Uruguay, Monténégro, Thaïlande, Mexique, Costa Rica
Grèce	453	454	Roumanie		Turquie
Roumanie	445	444	Grèce, Bulgarie, Chypre*		Turquie
Bulgarie	439	441	Roumanie, Chypre*		Émirats arabes unis, Turquie
Chypre*	440	437	Roumanie, Bulgarie		Turquie
Émirats arabes unis	434	427		Bulgarie	Thaïlande
Chili	423	423	Thaïlande	CABA (Argentine)	
Turquie	448	420		Grèce, Roumanie, Bulgarie, Chypre*	
Uruguay	409	418	Monténégro	CABA (Argentine)	Mexique, Costa Rica
Monténégro	410	418	Uruguay	CABA (Argentine)	Costa Rica
Thaïlande	427	415	Chili	CABA (Argentine), Émirats arabes unis	
Albanie	394	413			Tunisie
Mexique	413	408		CABA (Argentine), Uruguay	Costa Rica
Qatar	376	402			Colombie, Indonésie
Costa Rica	407	400		CABA (Argentine), Uruguay, Monténégro, Mexique	
Colombie	376	390	Pérou, Indonésie	Qatar	
Pérou	368	387	Colombie, Indonésie		
Indonésie	375	386	Colombie, Pérou	Qatar	
Jordanie	386	380	Brésil		Tunisie
Brésil	389	377	Jordanie		Tunisie
Tunisie	388	367		Albanie, Jordanie, Brésil	

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

Remarque : Seuls sont inclus les pays et économies disposant de résultats valides pour les évaluations PISA 2012 et PISA 2015.

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432638>

Graphique I.5.4 [Partie 4/4] ■ Comparaisons multiples de la performance en mathématiques entre 2012 et 2015

Pays/économie de référence	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2012	Performance en mathématiques à l'évaluation PISA 2015	Pays/économies présentant...			
			... une performance supérieure en 2012, mais similaire en 2015	... une performance supérieure en 2012, mais inférieure en 2015	... une performance inférieure en 2012, mais similaire en 2015	... une performance inférieure en 2012, mais supérieure en 2015
Portugal	487	492	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Australie, République tchèque		Suède	
Italie	485	490	Autriche, Nouvelle-Zélande, Viet Nam, Australie, France, Royaume-Uni, République tchèque, Islande, Luxembourg		Suède	
Islande	493	488	Viet Nam		Russie, Suède, Italie, Espagne	
Espagne	484	486	Viet Nam, Islande, Luxembourg			Suède
Luxembourg	490	486	Viet Nam		Italie, Espagne	Russie, Suède
Lettonie	491	482			Lituanie, Hongrie	Russie, Suède
Lituanie	479	478	Lettonie			
Hongrie	477	477	Lettonie			
République slovaque	482	475			Israël	
Israël	466	470	République slovaque, États-Unis		CABA (Argentine)	
États-Unis	481	470			Israël, Croatie, CABA (Argentine)	
Croatie	471	464	États-Unis		CABA (Argentine)	
CABA (Argentine)	418	456	Israël, États-Unis, Croatie, Grèce, Roumanie, Bulgarie	Chypre*, Émirats arabes unis, Turquie		
Grèce	453	454			CABA (Argentine)	
Roumanie	445	444			CABA (Argentine)	
Bulgarie	439	441			CABA (Argentine)	
Chypre*	440	437				CABA (Argentine)
Émirats arabes unis	434	427	Turquie		Chili	CABA (Argentine)
Chili	423	423	Émirats arabes unis, Turquie		Uruguay, Monténégro	
Turquie	448	420			Émirats arabes unis, Chili, Uruguay, Monténégro, Thaïlande, Albanie	CABA (Argentine)
Uruguay	409	418	Chili, Turquie, Thaïlande		Albanie	
Monténégro	410	418	Chili, Turquie, Thaïlande	Mexique	Albanie	
Thaïlande	427	415	Turquie		Uruguay, Monténégro, Albanie	
Albanie	394	413	Turquie, Uruguay, Monténégro, Thaïlande, Mexique	Costa Rica		
Mexique	413	408			Albanie	Monténégro
Qatar	376	402	Costa Rica	Jordanie, Brésil, Tunisie		
Costa Rica	407	400			Qatar	Albanie
Colombie	376	390		Jordanie, Brésil, Tunisie		
Pérou	368	387	Jordanie	Brésil, Tunisie		
Indonésie	375	386	Jordanie	Brésil, Tunisie		
Jordanie	386	380			Pérou, Indonésie	Qatar, Colombie
Brésil	389	377				Qatar, Colombie, Pérou, Indonésie
Tunisie	388	367				Qatar, Colombie, Pérou, Indonésie

* Voir la note 1 sous le graphique I.5.1.

Remarque : Seuls sont inclus les pays et économies disposant de résultats valides pour les évaluations PISA 2012 et PISA 2015.

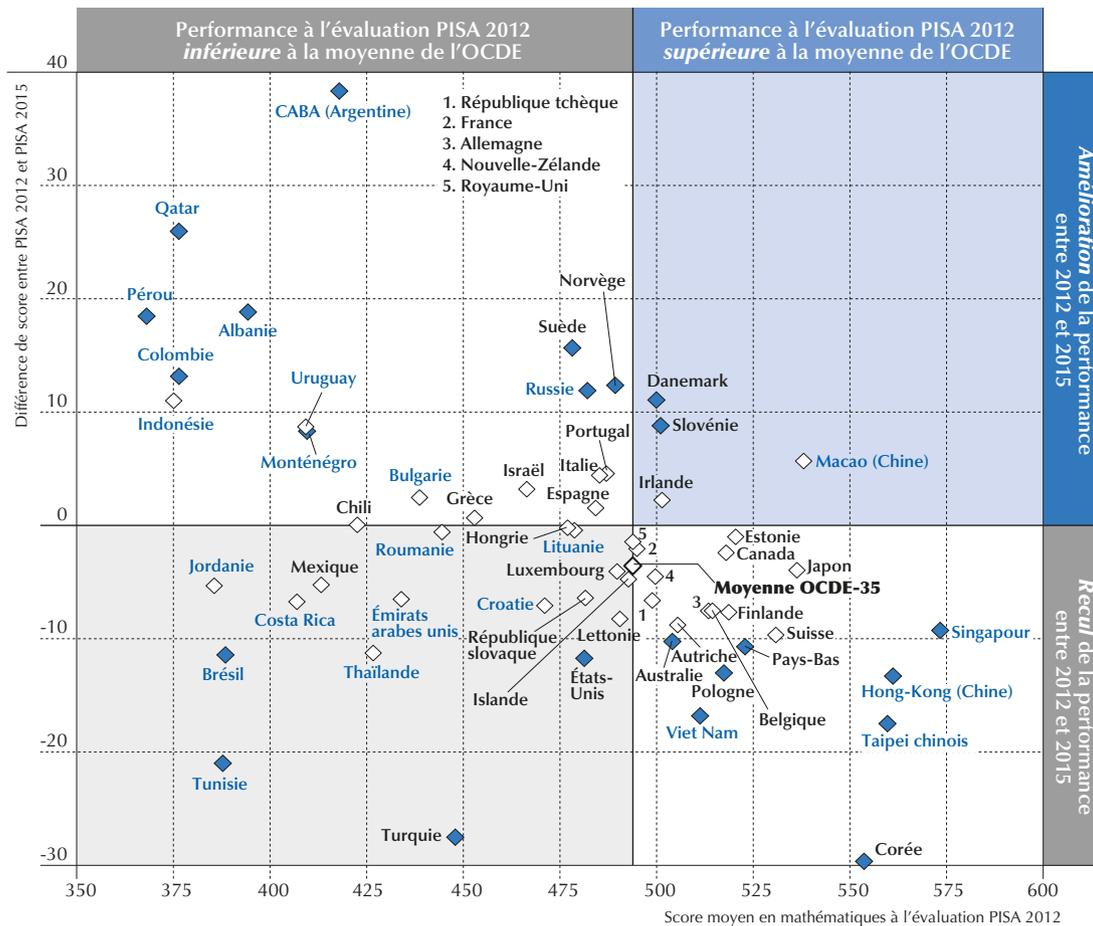
Les pays et économies sont classés par ordre décroissant de leur performance moyenne en mathématiques en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432638>



Graphique I.5.5 ■ Relation entre l'évolution de la performance en mathématiques et les scores moyens à l'évaluation PISA 2012 de ce domaine



Remarques : Les différences de score en mathématiques entre PISA 2012 et PISA 2015 qui sont statistiquement significatives sont indiquées dans une couleur plus foncée (voir l'annexe A3).

Le coefficient de corrélation entre le score moyen d'un pays/d'une économie en 2012 et son évolution s'établit à -0.4.

Seuls sont inclus les pays et économies disposant de données depuis 2012.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.4a.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432646>

La question reste toutefois posée : dans quelle mesure le changement de mode d'administration des épreuves influe-t-il sur la capacité de retracer l'évolution de la performance en mathématiques ? On a veillé avec le plus grand soin à ce que le passage des épreuves sur papier aux épreuves sur ordinateur n'affecte pas significativement les tendances. Par exemple, la conception de tâches informatisées parfaitement équivalentes à leur version sur papier s'est pas chose aisée à cause des problèmes d'interface, notamment le fait que les éditeurs d'équation et les outils de dessin informatiques ne sont pas familiers aux élèves, c'est pourquoi les tâches concernées ont été traitées différemment sur papier et sur ordinateur, et que des paramètres de difficulté spécifiques à chaque mode ont été définis. Seules les tâches qui se sont révélées parfaitement équivalentes entre les deux modes dans l'ensemble des pays (51 items en mathématiques) ont été utilisées pour déterminer si la performance avait augmenté ou diminué au fil du temps (voir l'encadré I.2.3 au chapitre 2 et l'annexe A5 pour plus de détails sur la mise à l'échelle des résultats des épreuves sur papier et sur ordinateur).

Concernant les 30 items restants, les paramètres de difficulté propres à chaque mode d'administration ont été estimés sur la base d'éléments très probants sur les différences de mode d'administration à l'échelle internationale. Les facteurs susceptibles d'avoir affecté l'équivalence des tâches entre les deux modes d'administration à l'échelle nationale n'ont pas été pris en compte⁴. L'encadré I.5.1 montre dans quelle mesure l'évolution de la performance PISA entre 2012 et 2015 est liée à des différences de maîtrise de l'informatique entre les pays. Il en ressort que la variation, entre les pays, de l'exposition des élèves à l'informatique n'explique qu'une part limitée de la variation observée des scores au fil du temps.



Encadré I.5.1 **Différences d'exposition des élèves à l'informatique entre les pays, et évolution de la performance moyenne entre 2012 et 2015**

En dépit des efforts déployés pour assurer la comparabilité des résultats des épreuves entre les modes d'administration, il n'a pas été possible d'ajuster la mise à l'échelle des résultats compte tenu de la variation, entre les pays, de la mesure dans laquelle les élèves sont familiarisés avec l'informatique ou sont motivés à l'idée de passer les épreuves sur ordinateur. En fait, l'enquête PISA vise à évaluer la performance des élèves dans les différents pays sur la base d'une valeur de référence commune, mais évolutive – qui tient compte de la capacité des élèves d'utiliser des outils modernes pour résoudre des problèmes dans les différents domaines.

Mais est-il possible que l'évolution du score moyen reflète la variation entre les pays et économies de la mesure dans laquelle les élèves sont familiarisés avec l'informatique ?

L'essai de terrain de l'évaluation PISA 2015 répond en partie, par la négative, à cette question : dans aucun des pays et économies qui ont participé à l'étude sur l'effet du mode d'administration, la différence de score entre les épreuves sur ordinateur et sur papier ne s'écarte significativement de la différence moyenne entre les pays, qui a été fixée à zéro dans les résultats mis à l'échelle. Toutefois, vu la petite taille des échantillons nationaux prélevés pour l'essai de terrain, on a uniquement pu détecter les différences importantes de performance entre les élèves qui ont passé les épreuves sur ordinateur et un groupe équivalent d'élèves, sélectionnés de manière aléatoire, qui ont passé les épreuves sur papier. À l'échelle nationale, on n'a pu détecter d'effets mineurs ou modérés du mode d'administration qui soient distincts de ceux observés en moyenne, tous pays et économies confondus, lors de l'essai de terrain.

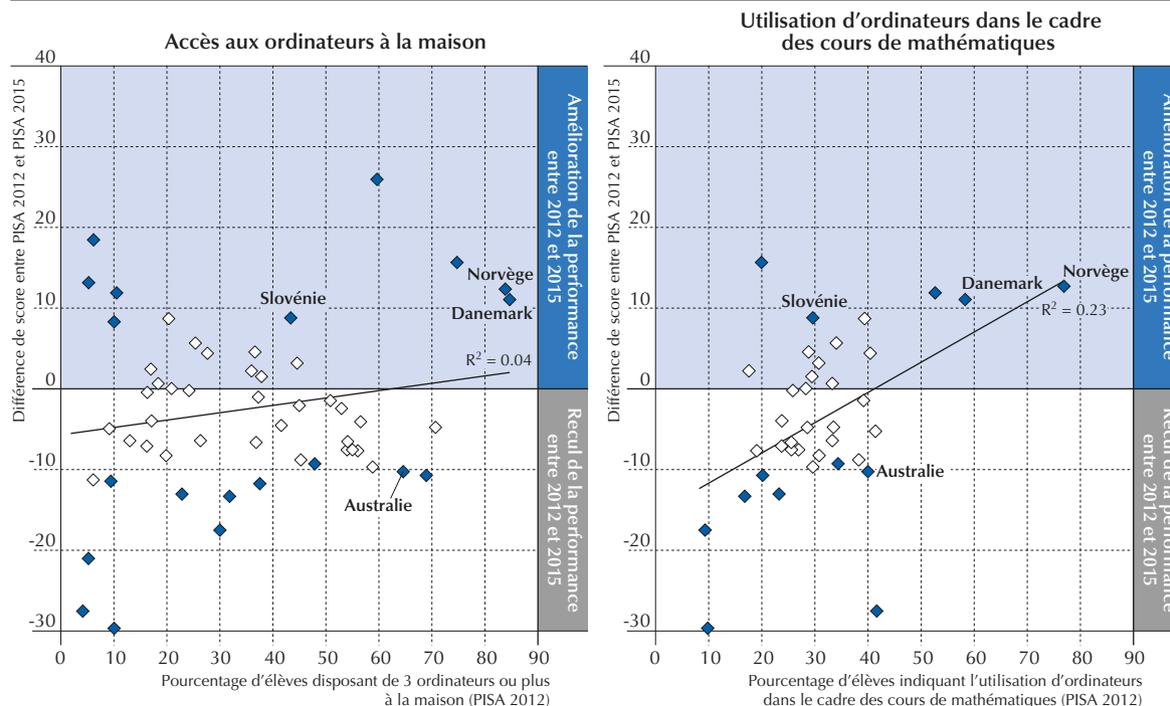
Les analyses de corrélation corroborent la conclusion selon laquelle le changement de mode d'administration n'explique qu'en partie la variation de la performance entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 qui s'observe dans les pays qui ont administré les épreuves sur papier en 2012 et sur ordinateur en 2015. Le graphique I.5.6 montre la relation avec l'indicateur simple de la maîtrise de l'informatique qui est disponible dans tous les pays qui ont participé à l'évaluation PISA 2012 (dérivé du pourcentage d'élèves qui, lors de l'évaluation PISA 2012, ont répondu « Trois ou plus » à la question de savoir combien d'ordinateurs il y avait chez eux ; ce pourcentage s'établit à 43 %, en moyenne, dans les pays de l'OCDE), et la différence de performance en mathématiques entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 dans les pays qui ont administré les épreuves PISA sur ordinateur en 2015. Tous pays et économies confondus, une plus grande exposition des élèves à l'informatique à la maison n'explique au plus que 4 % de la variation de la différence entre les scores PISA entre 2012 et 2015 (coefficient de corrélation : 0.21)¹. Abstraction faite de deux pays où à la fois l'exposition est plus grande et la tendance est significativement à la hausse (le Danemark et la Norvège), le coefficient de corrélation entre les deux variables n'est plus que de 0.10 dans les autres pays et économies. Cela signifie qu'au Danemark et en Norvège, le fait que les élèves soient davantage familiarisés avec l'informatique (ou, peut-être, qu'ils soient plus motivés à l'idée de passer les épreuves sur ordinateur que sur papier) pourrait expliquer une partie de l'augmentation observée de la performance. Dans l'ensemble toutefois, les pays où les élèves sont plus familiarisés avec l'informatique sont presque aussi susceptibles d'afficher une tendance à la hausse ou d'accuser une tendance à la baisse que les pays où les élèves sont moins familiarisés avec l'informatique.

Un indicateur plus spécifique de la maîtrise de l'informatique en mathématiques a pu être calculé dans 38 pays et économies grâce au questionnaire facultatif sur les TIC administré lors de l'évaluation PISA 2012. On a demandé aux élèves d'indiquer s'ils utilisaient un ordinateur pendant leurs cours de mathématiques, par exemple pour dessiner le graphe d'une fonction ou faire des calculs avec des nombres. Le pourcentage d'élèves qui ont déclaré avoir utilisé un ordinateur, à au moins une des fins citées, pendant leurs cours de mathématique durant le mois précédant les épreuves PISA de 2012 est en corrélation positive avec la différence de performance en mathématiques entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 dans ces 38 pays et économies (coefficient : 0.48). Il apparaît toutefois que, de toute évidence, la différence de performance ne s'explique pas totalement par la mesure dans laquelle les élèves utilisent l'informatique aux cours de mathématiques. La performance en mathématiques a par exemple augmenté en Slovénie, en dépit du fait que la mesure dans laquelle les élèves ont dit maîtriser l'informatique lors de l'évaluation PISA 2012 est proche de la moyenne. En Australie, la tendance est à la baisse entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, alors que les élèves ont dit, lors de l'évaluation PISA 2012, utiliser souvent l'informatique pendant leurs cours de mathématiques.

...



Graphique I.5.6 ■ Relation entre l'évolution de la performance en mathématiques et l'exposition des élèves à l'informatique en 2012



Remarques : Les différences de score en mathématiques entre PISA 2012 et PISA 2015 qui sont statistiquement significatives sont indiquées dans une couleur plus foncée (voir l'annexe A3).

Seuls sont inclus les pays et économies disposant de données depuis 2012 et ayant administré l'évaluation PISA 2015 sur ordinateur.

Sources : OCDE, Base de données PISA 2012, tableaux 1.1 et 2.5, in OCDE (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, Éditions OCDE.

OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.4a.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933432654>

Dans 30 autres pays et économies, il est également possible de comparer la variation de la performance entre 2012 et 2015, et la différence de score moyen en mathématiques entre les épreuves normales administrées sur papier et des épreuves facultatives administrées sur ordinateur en 2012. Ces épreuves facultatives ont été administrées à certains des élèves qui avaient passé les épreuves PISA sur papier, souvent dans l'après-midi de la journée principale d'administration. Les résultats ont été rapportés sur la même échelle de mathématiques que les résultats aux épreuves sur papier (OCDE, 2015b). Lors de l'évaluation PISA 2015, les épreuves de mathématiques (tant sur papier que sur ordinateur) ont été constituées exclusivement d'items conçus pour être administrés sur papier ; les épreuves sur ordinateur sont donc plus proches, en termes de contenu et de durée (une partie de la session principale d'administration, qui dure deux heures), des épreuves sur papier de l'évaluation PISA 2012.

Le coefficient de corrélation entre la variation de la performance moyenne en mathématiques entre 2012 et 2015 et la différence de performance en mathématiques entre les épreuves administrées sur papier et sur ordinateur en 2012 s'établit à 0.18 seulement, signe que l'association est de faible intensité. Cela peut impliquer que les aspects uniques aux épreuves PISA administrées sur ordinateur en 2012 (l'inclusion d'items évaluant explicitement la capacité des élèves d'utiliser l'informatique pour résoudre des problèmes de mathématiques et le moment auquel ces épreuves ont été administrées) expliquent une plus grande part de la variation de la performance en 2012 que le mode d'administration. Cela peut aussi impliquer que la variation de la performance entre 2012 et 2015 est largement imputable à d'autres facteurs que le mode d'administration, par exemple la variation du niveau de compétence des élèves, la variabilité de l'échantillonnage et les changements dans la méthode de mise à l'échelle, qui contribuent à l'incertitude associées aux tendances estimées (l'erreur d'échantillonnage et l'erreur d'ancrage ; voir l'annexe A5).

1. La variation de la performance moyenne en mathématiques est encore moins corrélée à d'autres indicateurs de l'accès à l'informatique à domicile. Le coefficient de corrélation n'est que de 0.17 avec le pourcentage d'élèves qui ont dit disposer de deux ordinateurs au moins à domicile en 2012, et est proche de 0 (0.05) avec le pourcentage d'élèves qui ont dit disposer d'un ordinateur au moins à domicile en 2012.



Évolution de la performance en mathématiques entre 2012 et 2015 compte tenu de l'évolution des taux de scolarisation et de l'évolution démographique

La performance peut aussi évoluer en peu de temps à cause de changements démographiques rapides qui modifient le profil de la population nationale. Ainsi, l'évolution des taux de scolarisation ou des flux migratoires peut avoir modifié la population PISA de référence – les jeunes de 15 ans scolarisés – entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015. L'évolution ajustée permet de déterminer la variation de la performance en mathématiques qui n'est pas causée par la modification des caractéristiques démographiques de la population d'élèves ou de l'échantillon. L'annexe A5 explique en détail le mode de calcul des estimations.

Le tableau I.5.4d indique l'évolution moyenne, entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, de la performance en mathématiques dans les centiles médian et supérieur de la répartition des jeunes de 15 ans – dans l'hypothèse où les adolescents de 15 ans qui ne sont pas représentés dans l'échantillon PISA auraient obtenu des scores inférieurs au score médian s'ils avaient passé les épreuves. Les différences entre les tendances observées et les tendances ajustées reflètent donc la variation du pourcentage d'adolescents de 15 ans que l'échantillon PISA représente.

Parmi les pays et économies où l'échantillon PISA représente moins de 80 % de la population nationale de jeunes de 15 ans (comme le montre l'indice de couverture 3 ; voir le chapitre 6 pour une analyse détaillée) et dont les données des évaluations PISA 2012 et PISA 2015 sont comparables, le taux de couverture de l'échantillon PISA a progressé de plus de 10 points de pourcentage en Colombie et au Costa Rica, et de 5 points de pourcentage environ en Indonésie (voir le tableau I.6.1 et l'analyse relative au taux de couverture dans le chapitre 6). Le tableau I.5.4d montre qu'en Colombie, le score atteint par au moins 50 % des jeunes de 15 ans (le score médian ajusté) a augmenté de plus de 20 points de plus que le score moyen observé.

En Indonésie, les scores (ajustés) ont nettement augmenté aussi dans les 75e et 90e centiles, mais pas dans le centile médian. En mathématiques, le score atteint par un quart des jeunes de 15 ans a augmenté de 20 points environ, alors que le taux de couverture a progressé de 5 points de pourcentage entre 2012 et 2015 dans ce pays. Au Costa Rica, le score moyen a diminué (dans une mesure qui n'est pas significative) en 2015, mais l'échantillon PISA couvre un pourcentage plus élevé de l'effectif d'individus de 15 ans en 2015 qu'en 2012. Il n'est pas possible de déterminer si le score médian des jeunes de 15 ans a augmenté, car moins de 50 % des individus de cet âge étaient représentés en 2012. Toutefois, la variation du score observée dans le 75e centile après ajustement montre qu'en mathématiques, le score atteint par au moins un adolescent sur quatre a augmenté de 14 points environ durant la période à l'étude (voir le tableau I.2.4d).

Le tableau I.5.4e estime la variation de la performance moyenne entre l'évaluation PISA 2015 et les évaluations précédentes qui aurait été enregistrée si le pourcentage d'élèves issus de l'immigration, le pourcentage de filles et la pyramide des âges étaient restés constants dans l'échantillon PISA lors de toutes les évaluations. Dans certains pays, la composition démographique de l'effectif d'élèves a sensiblement évolué ces dernières années. Dans ces pays, les différences et tendances ajustées pourraient s'écarter des différences et tendances observées présentées dans les sections précédentes. Si des pays et économies accusent une tendance à la baisse plus importante que la tendance ajustée présentée ici, cela signifie que l'évolution de leur effectif d'élèves a eu des effets négatifs sur leur performance. Inversement, si des pays et économies affichent une tendance à la hausse plus importante que la tendance ajustée présentée ici, cela signifie que l'évolution de leur effectif d'élèves a eu des effets positifs sur leur performance moyenne. Les niveaux observés de performance rendent compte de la qualité globale de l'éducation dans un système scolaire, tandis que la comparaison des tendances observées avec les tendances ajustées, par définition hypothétiques, montre les défis que les pays et économies doivent relever pour améliorer la performance de leurs élèves et de leurs établissements en mathématiques.

Entre les deux dernières évaluations PISA (soit entre 2012 et 2015), des changements démographiques importants ont modifié la population de jeunes de 15 ans dans quelques pays seulement ; par voie de conséquence, l'évolution ajustée du score moyen suit de près son évolution observée durant cette période. C'est au Qatar et en Suisse⁵ que les différences sont les plus marquées entre les tendances ajustées et les tendances observées. En Suisse, la tendance à la baisse n'est pas significative (-10 points) ; mais l'écart aurait été plus proche de zéro (-5 points) s'il n'y avait pas eu d'évolution démographique dans l'échantillon PISA. C'est l'inverse au Qatar : l'écart observé (26 points d'augmentation) est supérieur à l'écart ajusté (21 points), signe que l'évolution de l'effectif national d'élèves a contribué à la progression de la performance moyenne.



RÉPARTITION DES ÉLÈVES ENTRE LES DIFFÉRENTS NIVEAUX DE CULTURE MATHÉMATIQUE

Les six niveaux de compétence utilisés dans l'évaluation PISA 2015 sont identiques à ceux définis lors des évaluations PISA 2003 et 2012, dont le domaine majeur était la culture mathématique. Le processus employé pour définir les niveaux de compétence en mathématiques est identique à celui utilisé en culture scientifique (voir sa description au chapitre 2). Le graphique I.5.7 décrit la nature des savoirs et savoir-faire mathématiques associés à chaque niveau de l'échelle de compétence.

Comme il est impératif de préserver la confidentialité des instruments de test pour continuer à suivre l'évolution de la performance en mathématiques après l'évaluation PISA 2015, aucun item contenu dans les épreuves PISA administrées en 2015 n'a été rendu public après l'administration des épreuves. Toutefois, comme certains items administrés lors de l'évaluation PISA 2015 l'avaient déjà été lors d'évaluations précédentes, il est possible d'illustrer les niveaux de compétence par des items rendus publics après ces évaluations. Des exemples d'items sont proposés pour illustrer les niveaux de compétence en mathématiques dans le rapport initial sur l'évaluation PISA 2012 (OCDE, 2014), ainsi qu'en ligne à l'adresse www.oecd.org/pisa.

Le graphique I.5.8 indique la répartition des élèves entre les différents niveaux de compétence dans tous les pays et économies participants. Le tableau I.5.1a indique le pourcentage d'élèves à chaque niveau de l'échelle de compétence en mathématiques, ainsi que les erreurs-types.

Graphique I.5.7 ■ Description succincte des six niveaux de compétence en mathématiques dans l'évaluation PISA 2015

Niveau	Score minimum	Caractéristiques des tâches
6	669	Au niveau 6, les élèves sont capables de conceptualiser, de généraliser et d'utiliser des informations sur la base de leurs propres recherches et de la modélisation de problèmes complexes. Ils peuvent utiliser leurs connaissances dans des contextes non standards. Ils peuvent établir des liens entre différentes représentations et sources d'information, et passer des unes aux autres sans difficulté. Ils peuvent se livrer à des raisonnements et à des réflexions mathématiques difficiles. Ils peuvent s'appuyer sur leur compréhension approfondie et leur maîtrise des relations symboliques et des opérations mathématiques classiques pour élaborer de nouvelles approches et de nouvelles stratégies à appliquer lorsqu'ils sont face à des situations qu'ils n'ont jamais rencontrées. Ils sont à même de réfléchir à leurs actions et peuvent décrire clairement et communiquer avec précision leurs actes et les fruits de leur réflexion – résultats, interprétations, arguments –, et expliquer en quoi ils sont en adéquation avec les situations initiales.
5	607	Au niveau 5, les élèves peuvent élaborer et utiliser des modèles dans des situations complexes pour identifier des contraintes et construire des hypothèses. Ils sont capables de choisir, de comparer et d'évaluer des stratégies de résolution de problèmes leur permettant de s'attaquer à des problèmes complexes en rapport avec ces modèles. Ils peuvent aborder les situations sous un angle stratégique en mettant en œuvre un grand éventail de compétences pointues de raisonnement et de réflexion, en utilisant les caractérisations symboliques et formelles et les représentations y afférentes, et en s'appuyant sur leur compréhension approfondie de ces situations. Les élèves de ce niveau ont commencé à développer leur capacité de réfléchir à ce qu'ils font et de communiquer leurs conclusions et leurs interprétations par écrit.
4	545	Au niveau 4, les élèves sont capables d'utiliser des modèles explicites pour faire face à des situations concrètes complexes qui peuvent leur demander de tenir compte de contraintes ou de construire des hypothèses. Ils peuvent choisir et intégrer différentes représentations, dont des représentations symboliques, et les relier directement à certains aspects de situations tirées du monde réel. Ils sont capables d'appliquer un éventail limité de compétences et de raisonner avec une certaine souplesse dans des contextes simples. Ils peuvent formuler des explications et des arguments sur la base de leurs interprétations et de leurs actions, et les communiquer.
3	482	Au niveau 3, les élèves peuvent appliquer des procédures bien définies, dont celles qui leur demandent des décisions séquentielles. Leurs interprétations sont suffisamment probantes pour qu'ils puissent s'en servir pour élaborer des modèles simples ou choisir et appliquer des stratégies simples de résolution de problèmes. Ils peuvent interpréter et utiliser des représentations basées sur différentes sources d'information, et construire leur raisonnement directement sur cette base. Ils sont capables d'utiliser les pourcentages, les fractions et les nombres décimaux, et d'établir des relations proportionnelles. Les solutions indiquent qu'ils peuvent rendre compte succinctement de leurs interprétations et de leur raisonnement.
2	420	Au niveau 2, les élèves peuvent interpréter et reconnaître des situations dans des contextes où ils doivent tout au plus établir des inférences directes. Ils ne peuvent puiser des informations pertinentes que dans une seule source d'information et n'utiliser qu'un seul mode de représentation. Ils sont capables d'utiliser des algorithmes, des formules, des procédures ou des conventions élémentaires pour résoudre des problèmes avec des nombres entiers. Ils peuvent interpréter les résultats de manière littérale.
1	358	Au niveau 1, les élèves peuvent répondre à des questions s'inscrivant dans des contextes familiers, dont la résolution ne demande pas d'autres informations que celles présentes et qui sont énoncées de manière explicite. Ils sont capables d'identifier les informations et d'appliquer des procédures de routine sur la base de consignes directes dans des situations explicites. Ils peuvent exécuter des actions qui vont presque toujours de soi et qui découlent directement du stimulus donné.



Niveaux supérieurs au seuil de compétence

Niveau 2 de compétence (score supérieur à 420 points, mais inférieur à 482 points)

Au niveau 2, les élèves sont capables d'utiliser des algorithmes, des formules, des procédures ou des conventions élémentaires pour résoudre des problèmes avec des nombres entiers, par exemple calculer le prix approximatif d'un objet dans une autre monnaie ou comparer la distance totale entre deux itinéraires différents. Ils peuvent interpréter et reconnaître des situations dans des contextes où ils doivent tout au plus établir des inférences directes, ne puiser des informations pertinentes que dans une seule source d'information et n'utiliser qu'un seul mode de représentation. Ils peuvent interpréter les résultats de manière littérale.

Le niveau 2 est considéré comme le seuil de compétence, c'est-à-dire le niveau minimal à atteindre pour participer pleinement à la vie de la société moderne. Plus de 90 % des élèves atteignent au moins ce niveau de référence à Hong-Kong (Chine), à Macao (Chine) et à Singapour. En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 77 % des élèves parviennent au moins à se hisser au niveau 2. Plus d'un élève sur deux atteint au moins ce niveau dans tous les pays de l'OCDE, sauf en Turquie (48.6 %) et au Mexique (43.4 %) (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a). En revanche, le pourcentage d'élèves qui atteignent au moins ce seuil de compétence en mathématiques s'établit seulement à 9.5 % (soit moins de 1 élève sur 10) en République dominicaine, et à 19.0 % en Algérie.

Niveau 3 de compétence (score supérieur à 482 points, mais inférieur à 545 points)

Au niveau 3, les élèves peuvent appliquer des procédures bien définies, dont celles qui leur demandent des décisions séquentielles. Ils sont capables d'utiliser les pourcentages, les fractions et les nombres décimaux, et d'établir des relations proportionnelles. Leurs interprétations sont suffisamment probantes pour qu'ils puissent s'en servir pour élaborer des modèles simples ou choisir et appliquer des stratégies simples de résolution de problèmes. Ils peuvent interpréter et utiliser des représentations basées sur différentes sources d'information, et construire leur raisonnement directement sur cette base. Leurs solutions indiquent qu'ils peuvent rendre compte succinctement de leurs interprétations et de leur raisonnement.

Dans les pays de l'OCDE, 54 % des élèves atteignent ou dépassent le niveau 3 (en d'autres termes, atteignent le niveau 3, 4, 5 ou 6). Plus de 70 % des élèves parviennent au moins à se hisser au niveau 3 à Hong-Kong (Chine), au Japon, à Macao (Chine), à Singapour et au Taipei chinois ; deux élèves sur trois au moins y arrivent dans l'entité P-S-J-G (Chine), en Corée et en Estonie. Par contraste, trois élèves sur quatre n'atteignent pas ce niveau dans 21 pays et économies dont les données sont comparables ; et plus de 90 % des élèves se situent sous le niveau 3 en Algérie, au Kosovo, en République dominicaine et en Tunisie (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a).

Niveau 4 de compétence (score supérieur à 545 points, mais inférieur à 607 points)

Au niveau 4, les élèves sont capables d'utiliser des modèles explicites pour faire face à des situations concrètes complexes qui peuvent leur demander de tenir compte de contraintes ou de construire des hypothèses. Ils peuvent choisir et intégrer différentes représentations, dont des représentations symboliques, et les relier directement à certains aspects de situations tirées du monde réel. Ils sont capables de raisonner avec une certaine souplesse dans des contextes simples. Ils peuvent formuler des explications et des arguments sur la base de leurs interprétations et de leurs actions, et les communiquer.

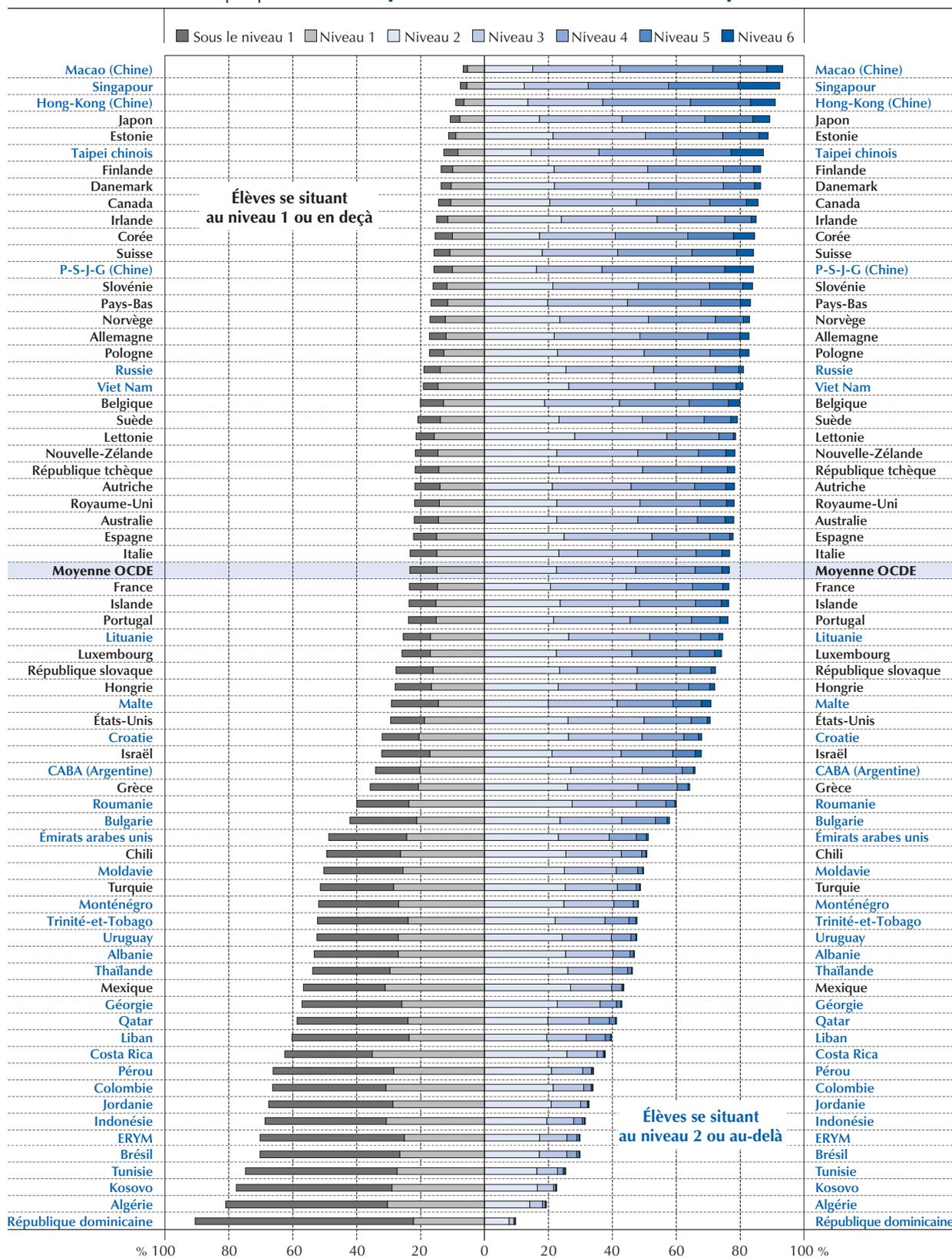
En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 29.3 % des élèves se situent au niveau 4, 5 ou 6. Plus d'un élève sur deux atteint au moins le niveau 4 à Hong-Kong (Chine), à Macao (Chine), à Singapour et au Taipei chinois. Entre 40 % et 50 % des élèves parviennent au moins à se hisser au niveau 4 dans l'entité P-S-J-G (Chine) (47.4 %), au Japon (46.3 %), en Corée (43.6 %) et en Suisse (42.5 %). Par contraste, moins de 1 élève sur 10 y arrive dans 22 pays et économies participants – dont le Chili (7.8 %), la Turquie (7.0 %) et le Mexique (3.5 %), parmi les pays de l'OCDE (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a).

Niveau 5 de compétence (score supérieur à 607 points, mais inférieur à 669 points)

Au niveau 5, les élèves peuvent élaborer et utiliser des modèles dans des situations complexes pour identifier des contraintes et construire des hypothèses. Ils sont capables de choisir, de comparer et d'évaluer des stratégies de résolution de problèmes leur permettant de s'attaquer à des problèmes complexes en rapport avec ces modèles. Ils peuvent aborder les situations sous un angle stratégique en mettant en œuvre un grand éventail de compétences pointues de raisonnement et de réflexion, en utilisant les caractérisations symboliques et formelles et les représentations y afférentes, et en s'appuyant sur leur compréhension approfondie de ces situations. Les élèves de ce niveau ont commencé à développer leur capacité à réfléchir à ce qu'ils font et à communiquer leurs conclusions et leurs interprétations par écrit.



Graphique I.5.8 ■ Compétences des élèves en mathématiques



Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves se situant au niveau 2 de compétence ou au-delà.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.1a.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432665>



Dans les pays de l'OCDE, 10.7 % des élèves sont très performants, ce qui signifie qu'ils atteignent le niveau 5 ou 6 de compétence. Parmi tous les pays et économies qui ont participé à l'évaluation PISA 2015, c'est à Singapour, parmi les pays partenaires, que le pourcentage d'élèves très performants est le plus élevé (34.8 %) ; viennent ensuite le Taipei chinois (28.1 %), Hong-Kong (Chine) (26.5 %) et l'entité P-S-J-G (Chine) (25.6 %). Dans l'ensemble, ce pourcentage d'élèves très performants, soit ceux qui parviennent à se hisser au niveau 5 au moins, est supérieur à 10 % dans 29 pays et économies, est compris entre 5 % et 10 % dans 12 pays et économies, et entre 1 % et 5 % dans 17 pays et économies, et est inférieur à 1 % dans 12 pays et économies – y compris au Mexique, parmi les pays de l'OCDE.

Les pays dont le score moyen est similaire peuvent se distinguer par des pourcentages très différents d'élèves aux niveaux les plus élevés de l'échelle PISA de compétence. C'est ce qui s'observe par exemple en Suisse (score moyen : 521 points ; 19.2 % d'élèves très performants) et en Estonie (score moyen : 520 points ; 14.2 % d'élèves très performants) ; en Lettonie (score moyen : 482 points ; 5.2 % d'élèves très performants) et à Malte (score moyen : 479 points ; 11.8 % d'élèves très performants) ; et aux États-Unis (score moyen : 470 points ; 5.9 % d'élèves très performants) et en Israël (score moyen : 470 points ; 8.9 % d'élèves très performants) (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a).

Niveau 6 de compétence (score supérieur à 669 points)

Les élèves se situant au niveau 6 de l'échelle PISA de culture mathématique sont capables de répondre correctement aux items les plus difficiles des épreuves PISA. Au niveau 6, les élèves sont capables de conceptualiser, de généraliser et d'utiliser des informations sur la base de leurs propres recherches et de la modélisation de problèmes complexes. Ils peuvent utiliser leurs connaissances dans des contextes non standards. Ils peuvent établir des liens entre différentes représentations et sources d'information, et passer des unes aux autres sans difficulté. Ils peuvent se livrer à des raisonnements et à des réflexions mathématiques difficiles. Ils peuvent s'appuyer sur leur compréhension approfondie et leur maîtrise des relations symboliques et des opérations mathématiques classiques pour élaborer de nouvelles approches et de nouvelles stratégies à appliquer lorsqu'ils sont face à des situations qu'ils n'ont jamais rencontrées. Ils sont à même de réfléchir à leurs actions et ils peuvent décrire clairement et communiquer avec précision leurs actes et les fruits de leur réflexion – résultats, interprétations, arguments –, et expliquer en quoi ils sont en adéquation avec les situations initiales.

En moyenne, dans les pays de l'OCDE, seuls 2.3 % des élèves parviennent à se hisser au niveau 6. Plus de 1 élève sur 10 y arrive à Singapour (13.1 %) et au Taipei chinois (10.1 %). Entre 5 % et 10 % des élèves se situent au niveau 6 dans l'entité P-S-J-G (Chine), à Hong-Kong (Chine), en Corée, au Japon et en Suisse. Dans l'ensemble, le pourcentage d'élèves au niveau 6 est compris entre 1 % et 5 % dans 30 pays et économies, et entre 0.1 % et 1 % dans 21 pays et économies ; et moins de 1 élève sur 1 000 (0.1 %) parvient au niveau 6 dans 12 pays et économies (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a).

Niveaux inférieurs au seuil de compétence

Niveau 1 de compétence (score supérieur à 358 points, mais inférieur à 420 points) et en deçà

Au niveau 1, les élèves peuvent répondre à des questions s'inscrivant dans des contextes familiers, dont la résolution ne demande pas d'autres informations que celles présentes et qui sont énoncées de manière explicite. Ils sont capables d'identifier des informations et d'appliquer des procédures de routine sur la base de consignes directes dans des situations explicites. Ils peuvent exécuter des actions qui vont presque toujours de soi et qui découlent directement du stimulus donné.

Les élèves sous le niveau 1 sont susceptibles de mener à bien des tâches mathématiques très directes, par exemple lire une valeur dans un graphique ou un tableau où les intitulés correspondent aux termes employés dans le stimulus et la question, de sorte que les critères de sélection sont clairs et que la relation entre le graphique ou le tableau et les aspects du contexte apparaît d'emblée. Ils sont au plus capables d'effectuer des calculs arithmétiques avec des nombres entiers et de suivre des consignes claires et bien définies.

En moyenne, dans les pays de l'OCDE, 23.4 % des élèves se situent au niveau 1 ou en deçà. C'est le lot de moins de 10 % des élèves à Macao (Chine) (6.6 %), à Singapour (7.6 %) et à Hong-Kong (Chine) (9.0 %) (voir le graphique I.5.8 et le tableau I.5.1a). Par contraste, plus d'un élève sur deux se situe sous le niveau 1, le niveau le moins élevé de l'échelle PISA de compétence, en République dominicaine (68.3 %) et en Algérie (50.6 %). Entre 25 % et 50 % des élèves ne parviennent pas à se hisser au niveau 1 de l'échelle de culture mathématique dans 17 pays et économies participants.

Des élèves se situent au niveau 1 ou en deçà dans tous les pays et économies PISA, mais ils sont proportionnellement les plus nombreux dans les pays les moins performants. Dans certains cas, des pays dont le score moyen est similaire peuvent se distinguer par des pourcentages très différents d'élèves sous le seuil de compétence en mathématiques. Par



exemple, le score moyen s'établit à 531 points dans l'entité P-S-J-G (Chine) et à 532 points au Japon, mais les élèves sous le seuil de compétence sont 15.8 % dans l'entité P-S-J-G (Chine) et 10.7 % au Japon. Autre exemple, le score moyen du Taipei chinois (542 points) est similaire à celui de Macao (Chine) (544 points), mais le pourcentage d'élèves peu performants est environ deux fois plus élevé au Taipei chinois (12.7 %) qu'à Macao (Chine) (6.6 %).

Évolution du pourcentage d'élèves peu performants et d'élèves très performants en mathématiques

Les épreuves PISA de mathématiques évaluent dans quelle mesure les élèves qui approchent du terme de leur scolarité obligatoire ont acquis dans cette matière les connaissances et compétences dont ils auront besoin pour aborder les problèmes et les situations de la vie réelle, notamment dans le cadre professionnel, qui requièrent un certain degré de compréhension des mathématiques et des facultés de raisonnement mathématique et d'utilisation des outils mathématiques. Cela va de la connaissance de notions élémentaires en mathématiques et de la capacité d'appliquer directement des procédures familières (des aspects associés au niveau 2), aux compétences complexes que seuls quelques élèves ont acquises, par exemple la capacité de formuler des situations complexes en termes mathématiques, à l'aide de représentations symboliques (des aspects associés aux niveaux 5 et 6).

L'évolution du score moyen des pays et économies peut être imputable à des changements à des niveaux différents de la répartition selon la performance. Dans certains pays et économies, l'augmentation moyenne de la performance s'explique par exemple par la progression des scores parmi les élèves peu performants, auquel cas le pourcentage d'élèves sous le niveau 2 diminue. Dans d'autres pays et économies, l'augmentation moyenne de la performance s'explique essentiellement par la progression des scores parmi les élèves très performants, auquel cas le pourcentage d'élèves au niveau 5 ou 6 s'accroît. En moyenne, dans les pays de l'OCDE dont les données de 2012 et de 2015 sont comparables, le pourcentage d'élèves sous le seuil de compétence en mathématiques n'a pas évolué dans une mesure significative, mais le pourcentage d'élèves au niveau 5 ou au-delà a diminué de 1.8 point de pourcentage (voir le graphique I.5.9 et le tableau I.5.2a).

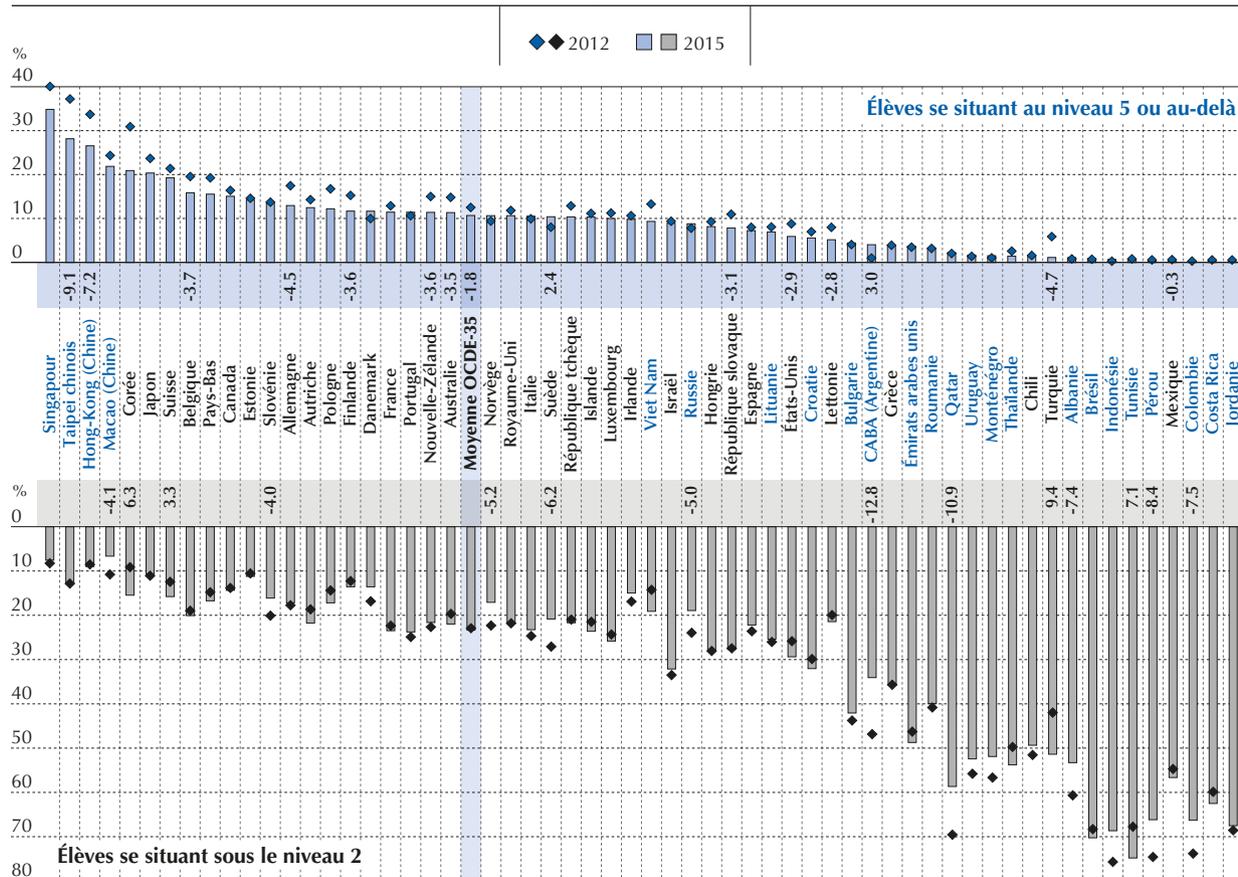
Les pays et économies peuvent être regroupés en diverses catégories selon l'évolution de leurs résultats en mathématiques entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, à savoir selon qu'ils ont : à la fois réduit leur pourcentage d'élèves peu performants et accru leur pourcentage d'élèves très performants ; réduit leur pourcentage d'élèves peu performants, mais pas accru leur pourcentage d'élèves très performants ; accru leur pourcentage d'élèves très performants, mais pas réduit leur pourcentage d'élèves peu performants ; ou réduit leur pourcentage d'élèves très performants ou accru leur pourcentage d'élèves peu performants. La section suivante décrit la répartition des pays et économies entre ces catégories⁶. Il apparaît toutefois que la plupart des pays et économies ne relèvent d'aucune catégorie, car ni leur pourcentage d'élèves très performants, ni leur pourcentage d'élèves peu performants n'ont évolué dans une mesure significative.

Élever le niveau de compétence de tous : réduction du pourcentage d'élèves peu performants et augmentation du pourcentage d'élèves très performants

Entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, l'augmentation du pourcentage d'élèves aux niveaux les plus élevés de l'échelle PISA est allée de pair avec la réduction d'élèves sous le seuil de compétence dans la région CABA (Argentine) et en Suède. En Suède, par exemple, le pourcentage d'élèves sous le niveau 2 a diminué de 6 points de pourcentage (passant de 27 % à 21 %) entre 2012 et 2015, alors que le pourcentage d'élèves au niveau 5 ou 6 a augmenté de plus de 2 points de pourcentage (passant de 8.0 % à 10.4 %) (voir le graphique I.5.09 et le tableau I.5.2a). Dans ces pays et économies, les améliorations apportées au système d'éducation ont permis à certains élèves de s'extraire des rangs des élèves peu performants et à d'autres de rejoindre les rangs des élèves très performants.

Comparer l'évolution des scores dans différents centiles de la répartition selon la performance est un autre moyen de déterminer si les pays et économies ont réussi à « élever le niveau de compétence de tous » (voir le tableau I.5.4b). Dans cinq pays et économies, la tendance est significativement à la hausse dans le 10^e centile (le score atteint par au moins 90 % des élèves), dans le centile médian (le score atteint par au moins 50 % des élèves) et dans le 90^e centile. Le tableau I.5.4b montre que dans la région CABA (Argentine) et en Suède, le score a dans l'ensemble augmenté à tous les niveaux de la répartition – chez les élèves les moins performants (le 10^e centile), chez les élèves dont le score est proche du score médian et chez les élèves les plus performants (le 90^e centile), ce qui cadre bien avec l'évolution des pourcentages d'élèves peu et très performants. Les scores ont également augmenté dans l'ensemble de la répartition durant cette période en Albanie, au Pérou et au Qatar. Dans ces pays, toutefois, plus d'un élève sur deux est toujours sous le niveau 2, signe qu'il reste énormément de chemin à parcourir pour amener tous les élèves à posséder les compétences élémentaires dont ils auront besoin pour participer pleinement à la vie de la société et de l'économie. Selon les valeurs de référence internationales, ces pays se classent dans la catégorie suivante (« Élever le niveau de compétence des élèves peu performants »).

Graphique I.5.9 ■ **Pourcentage d'élèves peu performants et d'élèves très performants en mathématiques en 2012 et 2015**



Remarques : Seuls sont inclus les pays et économies ayant participé aux deux évaluations PISA 2012 et PISA 2015.

L'évolution entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 du pourcentage d'élèves se situant sous le niveau 2 en mathématiques est indiquée sous le nom du pays/de l'économie. L'évolution entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 du pourcentage d'élèves se situant au niveau 5 ou au-delà en mathématiques est indiquée au-dessus du nom du pays/de l'économie.

Seules sont présentées les évolutions statistiquement significatives (voir l'annexe A3).

Les pays et économies sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves se situant au niveau 5 de compétences ou au-delà en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableau I.5.2a.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432672>

Élever le niveau de compétence des élèves peu performants : réduction du pourcentage d'élèves peu performants, mais sans variation du pourcentage d'élèves très performants

Entre 2012 et 2015, c'est parmi les élèves sous le seuil de compétence en culture mathématique que la situation a le plus changé en Albanie, en Colombie, à Macao (Chine), en Norvège, au Pérou, au Qatar, en Russie et en Slovenie. Ces pays et économies ont réussi à réduire le pourcentage d'élèves peu performants, mais pas à accroître en même temps le pourcentage d'élèves très performants (voir le graphique I.5.9).

Les tableaux I.5.4b et I.5.4c montrent que la Norvège a réussi non seulement à accroître le score atteint par au moins 90 % des élèves (le 10e centile), mais aussi à réduire significativement l'écart entre les élèves les plus et les moins performants (c'est-à-dire entre les 10e et 90e centiles). À Macao (Chine), l'écart a également diminué entre les élèves les plus et les moins performants en mathématiques, mais l'augmentation significative du score dans le 10e centile est allée de pair avec une diminution significative du score dans le 90e centile.

Favoriser l'excellence : augmentation du pourcentage d'élèves très performants, mais sans variation du pourcentage d'élèves peu performants

L'augmentation du pourcentage d'élèves très performants en mathématiques depuis l'évaluation PISA 2012 n'est allée de pair, dans aucun pays ou économie, avec la diminution du pourcentage d'élèves peu performants (voir le graphique I.5.9 et le tableau I.5.2a). L'analyse de la variation des scores entre les centiles présentés dans le tableau I.5.4b montre qu'en Indonésie et au Monténégro, l'augmentation significative des scores se concentre parmi les élèves les plus performants.



Dans ces deux pays, l'écart entre les deux extrémités de la répartition selon la performance s'est creusé, car le score a davantage augmenté dans le 90^e centile que dans le 10^e centile (voir le tableau I.5.4c). Les élèves situés dans le 90^e centile y restent relativement peu performants par rapport aux normes internationales. Le 90^e centile se situe au niveau 3 au Monténégro et à un niveau encore moins élevé en Indonésie, où moins de 10 % des élèves y atteignent le niveau 3.

Augmentation du pourcentage d'élèves peu performants et/ou diminution du pourcentage d'élèves très performants

Par contraste, depuis l'évaluation PISA 2012, le pourcentage d'élèves sous le seuil de compétence en mathématiques a augmenté, ou le pourcentage d'élèves aux niveaux les plus élevés de compétence a diminué, dans 16 pays et économies (voir le graphique I.5.9 et le tableau I.5.2a). Ces deux tendances s'observent en Corée et en Turquie.

La Corée et la Turquie sont aussi, avec l'Australie, les trois seuls pays où le score a significativement diminué entre 2012 et 2015, à la fois chez les élèves les moins performants et chez les élèves les plus performants. En Australie et en Corée, le score a évolué dans une mesure similaire aux extrémités supérieure et inférieure de la répartition, de sorte que l'écart de score entre les deux extrémités n'a pas significativement changé. Par contraste, en Turquie, le score a davantage diminué à l'extrémité supérieure (le 90^e centile) qu'à l'extrémité inférieure (le 10^e centile) (voir le tableau I.5.4c).

Écarts de performance en mathématiques entre les sexes

Le graphique I.5.10 résume les résultats des garçons et des filles aux épreuves PISA de mathématiques (voir le tableau I.5.7). En moyenne, dans les pays de l'OCDE, les garçons l'emportent de 8 points sur les filles en mathématiques. En termes de score moyen, l'avantage des garçons est significatif dans 28 pays et économies ; il est le plus important en Allemagne, en Autriche, au Brésil, dans la région CABA (Argentine), au Chili, au Costa Rica, en Espagne, en Irlande, en Italie et au Liban, où le score moyen des garçons est supérieur de plus de 15 points à celui des filles. Il est intéressant de constater qu'aucun des pays et économies très performants d'Asie ne figure dans ce groupe. De fait, les filles l'emportent en moyenne sur les garçons en mathématiques dans neuf pays et économies, à savoir en Finlande et à Macao (Chine), aux premières places du classement, ainsi qu'en Albanie, en ex-République yougoslave de Macédoine (ci-après dénommée « ERYM »), en Géorgie, en Jordanie, en Malaisie, au Qatar et à Trinité-et-Tobago.

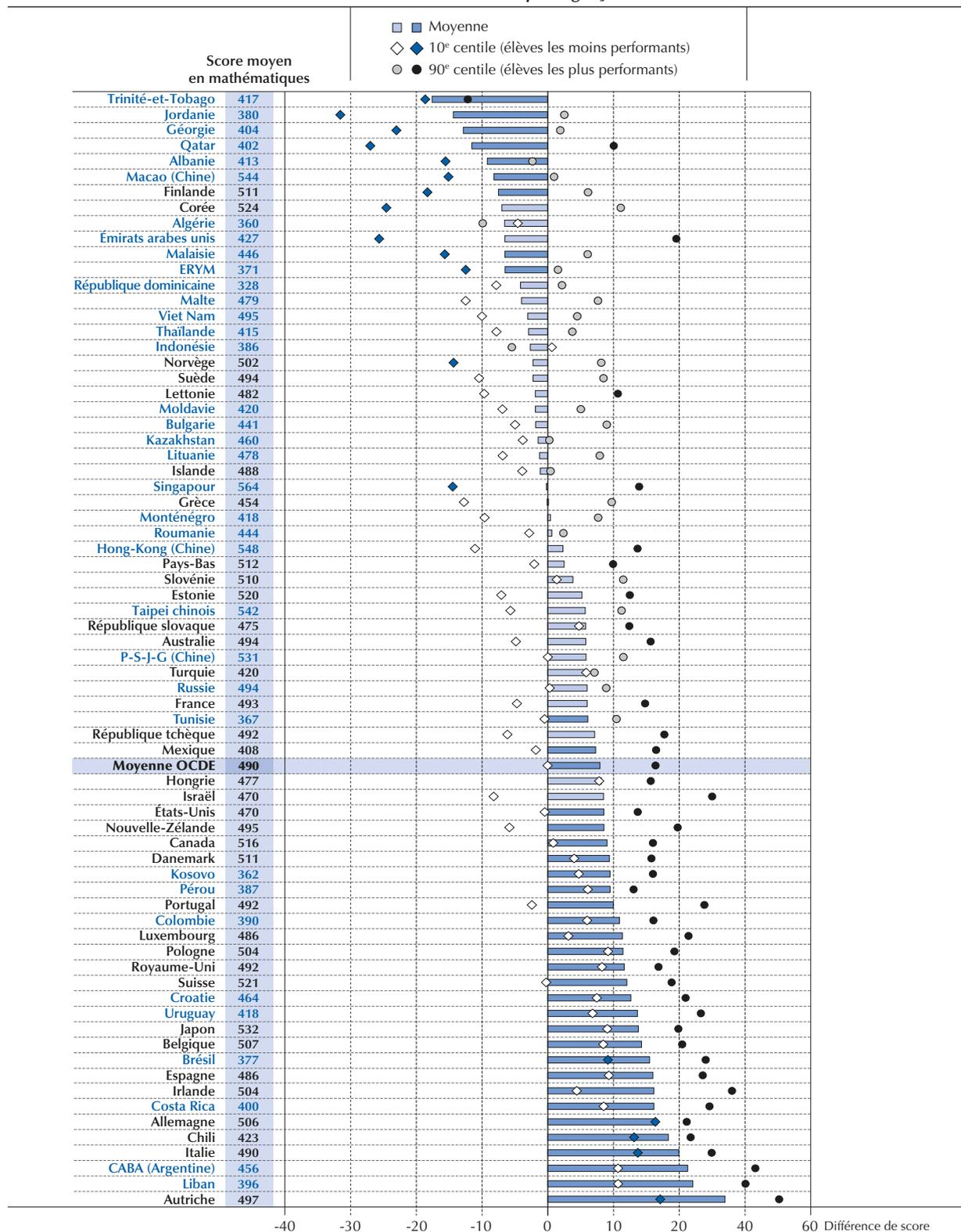
L'enquête PISA fait toujours le même constat en mathématiques : les scores des garçons sont plus élevés que les scores des filles chez les élèves très performants, ce qui explique que les garçons sont plus nombreux parmi les élèves au niveau 5 ou 6 de l'échelle PISA de culture mathématique (OCDE, 2015a). Comme indiqué ci-dessus, lors de l'évaluation PISA 2015, les garçons ont devancé les filles de 8 points en moyenne (dans les pays de l'OCDE) ; mais les 10 % des garçons les plus performants ont devancé les 10 % des filles les plus performantes de 16 points.

Par ailleurs, le score moyen ne varie pas entre les sexes dans le 10^e centile de la répartition (c'est-à-dire le score atteint par au moins 90 % des garçons et des filles). L'écart de score entre les sexes à l'extrémité supérieure de la répartition (le 90^e centile) est significatif dans une majorité des pays et économies, et représente plus de 15 points dans 30 pays et économies. Le score des filles très performantes n'est supérieur à celui des garçons très performants qu'à Trinité-et-Tobago ; le pourcentage d'élèves aux niveaux 5 et 6 n'est nul part plus élevé chez les filles que chez les garçons (voir les tableaux I.5.6a et I.5.7).

Entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015, l'écart de score en mathématiques n'a pas évolué de manière significative entre les garçons et les filles dans une grande majorité des pays. Il a diminué de 3 points de pourcentage, en moyenne, dans les pays de l'OCDE, mais cette différence est essentiellement due à l'évolution enregistrée dans un seul pays (la Corée). En Corée, le score en mathématiques a diminué plus fortement chez les garçons que chez les filles entre 2012 et 2015. En conséquence, l'écart de score, qui était favorable aux garçons en 2012, est favorable aux filles en 2015, même s'il n'est pas statistiquement significatif. En Tunisie aussi, le score en mathématiques a significativement diminué chez les garçons et chez les filles, mais plus fortement chez les premiers que chez les secondes. Par voie de conséquence, l'écart des scores en faveur des garçons a régressé de 9 points. L'écart de score entre les sexes s'est significativement réduit aussi en Colombie : le score des garçons est resté stable entre 2012 et 2015, mais le score des filles a augmenté de 20 points dans l'ensemble, et de 28 points à l'extrémité supérieure de la répartition. La Colombie a réussi à réduire nettement l'écart de score entre les sexes, y compris parmi les élèves les plus performants, alors qu'elle accusait en 2012 le deuxième écart le plus important, en faveur des garçons, de tous les pays et économies. Au Luxembourg, au Mexique, aux Pays-Bas et au Viet Nam, l'avantage des garçons a diminué, essentiellement à cause de la régression du score des garçons, mais pas des filles. À Macao (Chine), où garçons et filles faisaient jeu égal en 2012, le score des garçons est resté stable, alors que celui des filles a augmenté. L'inverse s'observe en Thaïlande, où les filles l'avaient emporté sur les garçons en 2012 : l'écart entre les sexes s'est comblé entre 2012 et 2015, sous l'effet de la régression du score des filles (voir le graphique I.5.11 et les tableaux I.5.8a, I.5.8d et I.5.8e).

Graphique I.5.10 ■ Différence de performance en mathématiques entre les sexes

Différence de score en mathématiques (garçons moins filles)



Remarque : Les différences statistiquement significatives sont indiquées dans une couleur plus foncée (voir l'annexe A3).

Les pays et économies sont classés par ordre croissant de la différence moyenne de score en mathématiques entre les garçons et les filles.

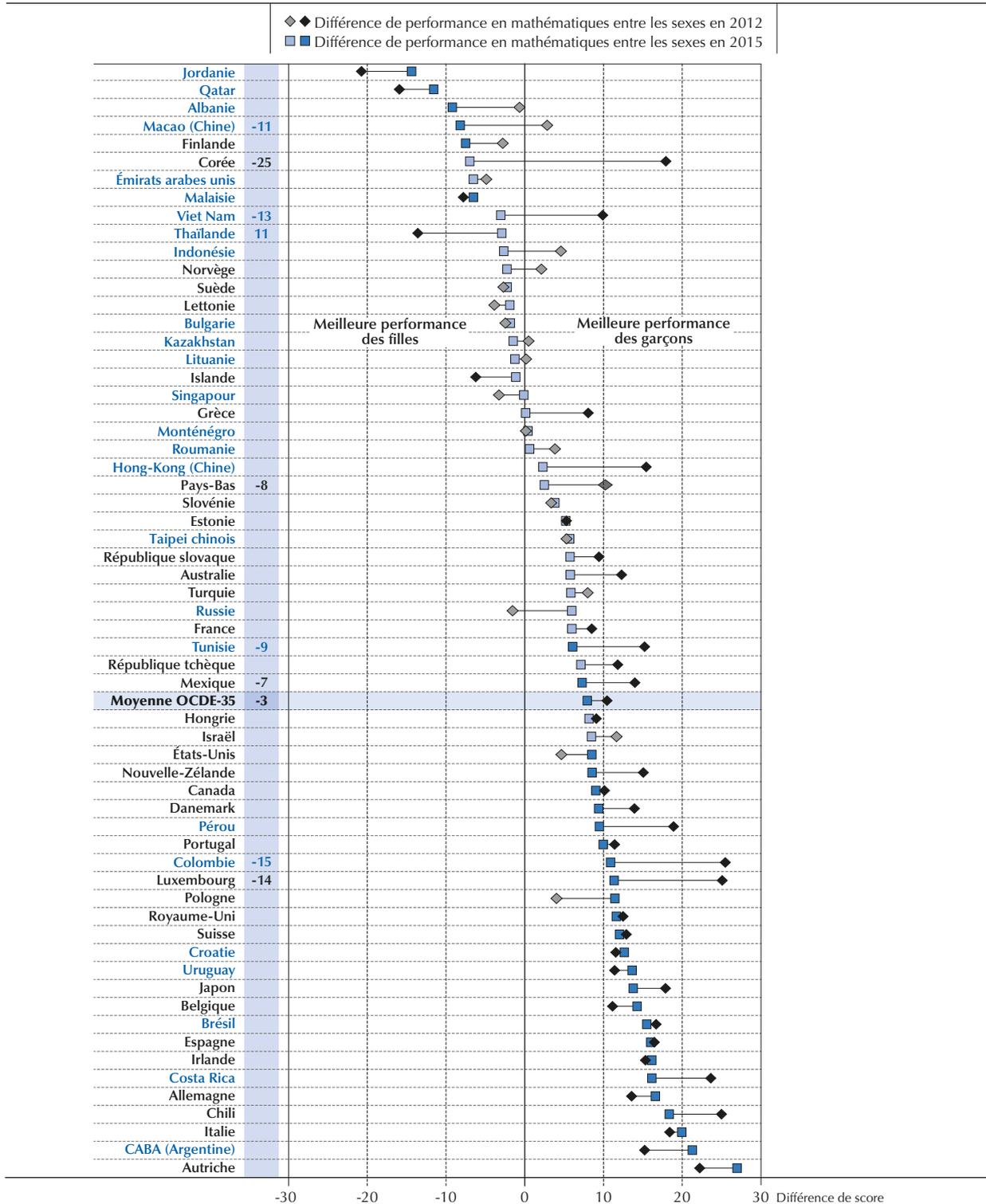
Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableaux I.5.3 et I.5.7.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432684>



Graphique I.5.11 ■ Évolution entre 2012 et 2015 de la différence de performance en mathématiques entre les sexes

Différence de score en mathématiques (garçons moins filles)



Remarques : Les différences entre les sexes aux évaluations PISA 2012 et PISA 2015 qui sont statistiquement significatives sont indiquées dans une couleur plus foncée (voir l'annexe A3).

Les évolutions statistiquement significatives entre les évaluations PISA 2012 et PISA 2015 sont indiquées en regard du nom du pays/de l'économie.

Seuls sont inclus les pays et économies ayant participé aux enquêtes PISA 2012 et PISA 2015.

Les pays et économies sont classés par ordre croissant de la différence de performance en mathématiques entre les sexes en 2015.

Source : OCDE, Base de données PISA 2015, tableaux I.5.8a, I.5.8c et I.5.8e.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933432693>



Notes

1. Les pays et économies où les épreuves ont été administrées sur papier en 2015 sont : l'Albanie, l'Algérie, l'Argentine, l'ex-République yougoslave de Macédoine, la Géorgie, l'Indonésie, la Jordanie, le Kazakhstan, le Kosovo, le Liban, Malte, la Moldavie, la Roumanie, Trinité-et-Tobago et le Viet Nam.
2. Les résultats de trois pays ne sont toutefois pas totalement comparables à cause de problèmes de couverture d'échantillon (Argentine), de taux de réponse (Malaisie) et de couverture du construct (Kazakhstan) (voir l'annexe A4). C'est pourquoi les résultats de ces trois pays ne sont pas inclus dans la plupart des graphiques.
3. À cause de l'arrondi, plusieurs pays peuvent afficher le même score moyen. L'ordre dans lequel les pays sont classés est basé sur le score non arrondi.
4. Les différences nationales d'effets du mode d'administration affectant des items spécifiques uniquement ont été neutralisées par le traitement du fonctionnement différentiel des items dans le modèle de mise à l'échelle. Toutefois, un effet global du mode d'administration lié à la mesure dans laquelle les élèves sont familiarisés avec les applications informatiques ou sont plus motivés à l'idée de passer les épreuves dans un mode plutôt que dans l'autre influe sur la performance nationale moyenne. Voir l'annexe A5 et le rapport technique sur l'enquête PISA 2015, PISA 2015 Technical Report (OCDE, à paraître), pour plus de détails sur le modèle de mise à l'échelle utilisés lors de l'évaluation PISA 2015.
5. En Suisse, la hausse du pourcentage pondéré d'élèves issus de l'immigration entre les précédentes évaluations PISA et les échantillons de PISA 2015 est supérieure au changement correspondant de la population cible indiqué par les statistiques officielles (remarque de la Suisse).
6. Les élèves peu et très performants peuvent être définis en fonction de valeurs de référence internationales communes (les niveaux PISA de compétence) ou de valeurs de référence nationales, par rapport aux déciles de performance (par exemple, le score atteint par 90 % au moins des élèves ou par les 10 % d'élèves les plus performants). C'est la raison pour laquelle des pays et économies peuvent parfois figurer dans deux catégories.

Références

OCDE (à paraître), *PISA 2015 Technical Report*, PISA, Éditions OCDE, Paris.

OCDE (2016a), « Cadre d'évaluation de la culture mathématique dans l'enquête PISA 2015 », in *Cadre d'évaluation et d'analyse de l'enquête PISA 2015 : Compétences en sciences, en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en matières financières*, PISA, Éditions OCDE, Paris, pp. 47-61, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259478-fr>.

OCDE (2016b), *Equations and Inequalities: Making Mathematics Accessible to All*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264258495-en> (synthèse disponible en français, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259294-fr>).

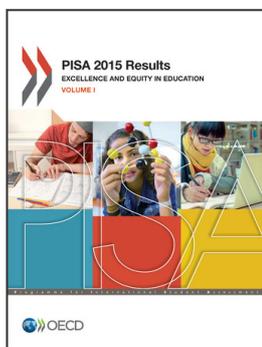
OCDE (2015a), *L'égalité des sexes dans l'éducation : Aptitudes, comportement et confiance*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264230644-fr>.

OCDE (2015b), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, Éditions OCDE, Paris, http://www.oecd-ilibrary.org/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en (synthèse disponible en français, www.oecd.org/fr/edu/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf).

OCDE (2014), *Résultats du PISA 2012 : Savoirs et savoir-faire des élèves (Volume I) : Performance des élèves en mathématiques, en compréhension de l'écrit et en sciences*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208827-fr>.

OCDE (2010), *Mathematics Teaching and Learning Strategies in PISA*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264039520-en>.

OCDE (2004), *Learning for Tomorrow's World*, PISA, Éditions OCDE, Paris, <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/9789264006416-en>.



Extrait de :
PISA 2015 Results (Volume I)
Excellence and Equity in Education

Accéder à cette publication :
<https://doi.org/10.1787/9789264266490-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2016), « La performance des jeunes de 15 ans en mathématiques », dans *PISA 2015 Results (Volume I) : Excellence and Equity in Education*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264267534-9-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.