



3

Tendances de la performance en culture mathématique et en culture scientifique

L'évolution de la performance en culture mathématique et en culture scientifique est moins marquée que celle de la performance en compréhension de l'écrit, car ces deux domaines ont été évalués sur un laps de temps plus restreint. Le présent chapitre décrit les tendances de la performance en culture mathématique entre 2003 et 2009, et de la performance en culture scientifique entre 2006 et 2009.

TENDANCES EN CULTURE MATHÉMATIQUE

Évolution de la performance des élèves en culture mathématique depuis le cycle PISA 2003

Les tendances de la performance en culture mathématique dérivent de la comparaison des résultats du cycle PISA 2009 à ceux des cycles PISA 2003 et PISA 2006. Contrairement aux tendances en compréhension de l'écrit, observées à partir de 2000, les tendances en culture mathématique ont été observées à partir de 2003 : on présume que l'évolution de la performance dans ce domaine depuis 2003 est donc moins marquée que l'évolution de la performance en compréhension de l'écrit depuis 2000. Les résultats en culture mathématique issus du cycle PISA 2003 sont plus précis que ceux des cycles PISA 2006 et PISA 2009, ces deux dernières enquêtes ne prenant pas la culture mathématique pour domaine majeur d'évaluation. Les tendances en culture mathématique sont donc moins détaillées que les tendances en compréhension de l'écrit. Lors du cycle PISA 2003, le score moyen des pays de l'OCDE en culture mathématique était défini à 500 et l'écart type, à 100 : ce score sert de base de comparaison pour la performance en culture mathématique lors du cycle PISA 2009. La majorité des résultats en culture mathématique indiqués dans la présente section abordent les différences entre les cycles PISA 2003 et PISA 2009.

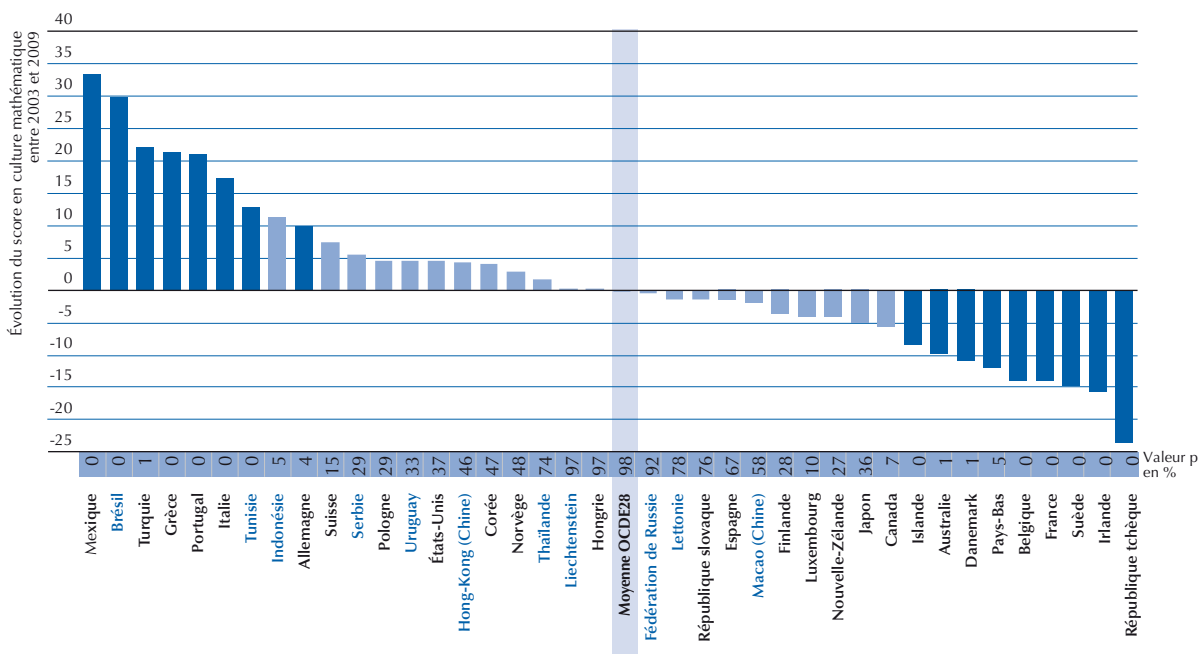
En ce qui concerne la moyenne des pays de l'OCDE, la performance en culture mathématique reste identique entre 2003 et 2009 (voir le tableau V.3.1). Plusieurs pays affichent néanmoins une évolution marquée de leur performance dans ce domaine.

Sur les 39 pays qui présentent des résultats comparables lors des cycles PISA 2003 et PISA 2009, 8 font état d'une amélioration de la performance de leurs élèves en culture mathématique, dont 6 pays sur les 28 pays de l'OCDE présentant des données valides pour ces deux cycles. Les élèves du Mexique ont amélioré leur performance de 33 points ; ceux de Turquie, de Grèce et du Portugal, de plus de 20 points ; et enfin, ceux d'Italie et d'Allemagne, de respectivement 17 et 10 points. Dans les pays et économies partenaires, les élèves du Brésil ont amélioré leur performance de 30 points, et ceux de Tunisie, de 13 points (voir l'encadré V.G consacré au Brésil).

Dans 9 pays, la performance en culture mathématique en 2009 est significativement inférieure à celle de 2003. En République tchèque, le score des élèves en culture mathématique a régressé de 24 points. En Irlande, en Suède, en France, en Belgique, aux Pays-Bas et au Danemark, ce même score a subi une diminution comprise entre 11 et 16 points. En Australie, cette diminution est de 10 points et en Islande, de 8 points.

■ Figure V.3.1 ■

Évolution de la performance en culture mathématique entre 2003 et 2009



Remarque : les évolutions de score statistiquement significatives sont indiquées en couleur plus foncée.

Les pays sont classés par ordre décroissant de l'évolution du score sur l'échelle de culture mathématique entre 2003 et 2009.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

Dans 22 pays, la performance en culture mathématique reste identique entre 2003 et 2009, avec un niveau de confiance de 95 %. Pour les pays ne présentant pas d'évolution statistiquement significative, la figure V.3.1 indique la valeur p qui permet au lecteur d'interpréter les différences de score.

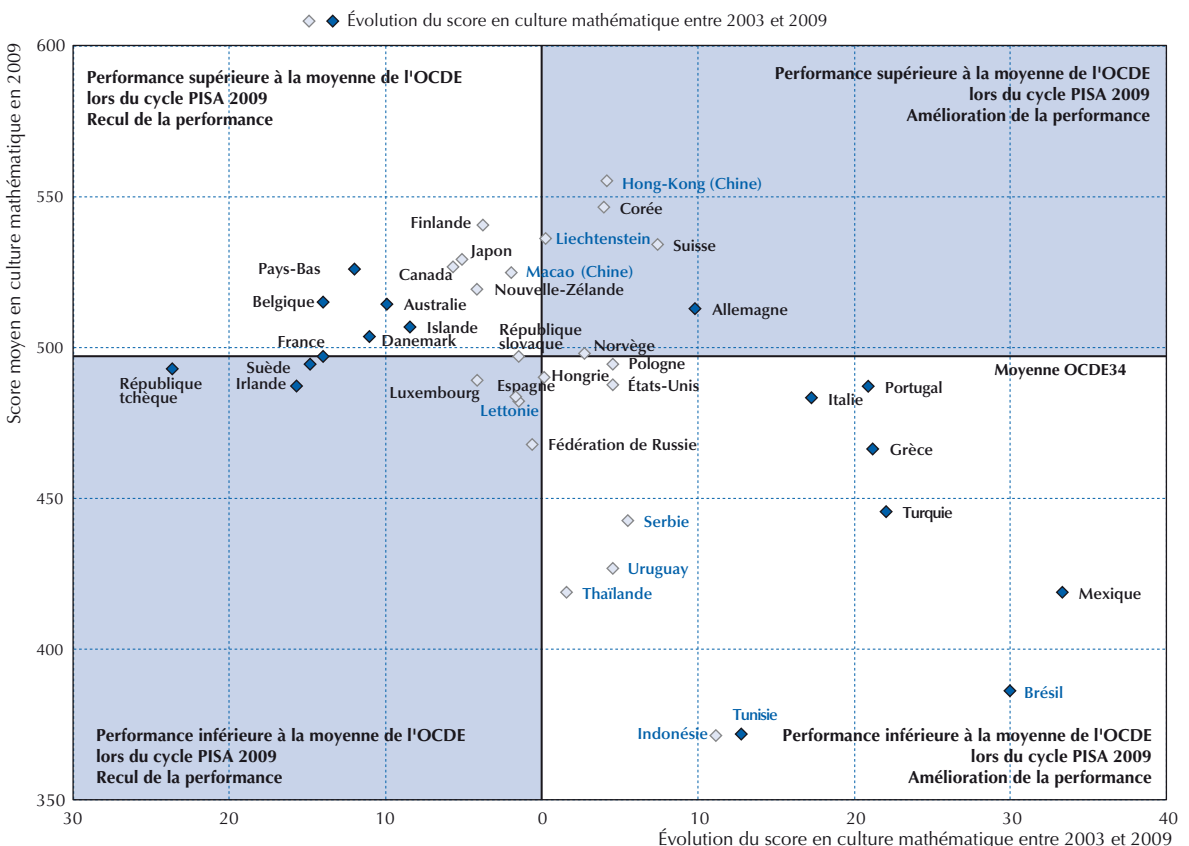
Une performance en culture mathématique en hausse n'est pas pour autant synonyme de performance supérieure, ni même équivalente, à la moyenne de l'OCDE, tout comme une performance en baisse peut rester supérieure à cette même moyenne. Lorsqu'on les examine conjointement, les niveaux de performance et les tendances brossent un tableau plus exhaustif de l'évolution de la performance des élèves.

Le niveau relatif des pays selon leur performance moyenne en culture mathématique et l'évolution observée dans ce domaine sont présentés dans la figure V.3.2. Les pays situés à droite ont vu leur performance augmenter depuis 2003 ; en revanche, ceux situés à gauche présentent une régression. Les pays situés vers le haut obtiennent un résultat supérieur à la moyenne de l'OCDE en 2009 ; ceux vers le bas, un résultat inférieur à la moyenne. Le chapitre 2 propose une interprétation plus approfondie, sur le modèle de la figure V.2.2.

Parmi les pays les plus performants, aucun n'a amélioré sa performance en culture mathématique ; parmi les pays les moins performants, aucun n'a vu sa performance régresser. De fait, sur les 8 pays faisant état d'une amélioration significative, 7 affichent une performance inférieure à la moyenne de l'OCDE, tant en 2003 qu'en 2009. En revanche, les pays qui font état d'une régression présentaient tous au départ un score équivalent, voire supérieur, à la moyenne de l'OCDE.

La performance de l'Allemagne, proche de la moyenne de l'OCDE en 2003, s'est améliorée de 10 points entre 2003 et 2009 pour être désormais supérieure à la moyenne de l'OCDE. Le Portugal et l'Italie, qui ont tous deux obtenu

■ Figure V.3.2 ■
Performance des pays en culture mathématique et évolution depuis 2003



Remarque : les évolutions du score en culture mathématique statistiquement significatives entre 2003 et 2009 sont indiquées en couleur plus foncée.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

466 points en 2003, ont augmenté leur score de respectivement 21 et 17 points, pour se rapprocher désormais considérablement de la moyenne de l'OCDE (voir l'encadré V.D pour plus de détails sur les mesures mises en œuvre au Portugal).

Les 5 pays restants dont la performance, inférieure à la moyenne en 2003, était en hausse en 2009, affichent des scores moyens très différents. Le Mexique, qui enregistre l'amélioration de la performance la plus marquée, a vu son score augmenter de 33 points. Bien que ce score soit désormais supérieur à 400 points, il n'en reste pas moins largement en deçà de la moyenne de l'OCDE. La Turquie et la Grèce ont augmenté leur performance d'un peu plus de 20 points, pour atteindre désormais un score de respectivement 445 et 466 points. Dans les pays partenaires, le Brésil a vu sa performance en culture mathématique augmenter de 30 points ; la Tunisie, de plus de 10 points. Pour autant, la performance de ces deux pays reste inférieure à 400 points.

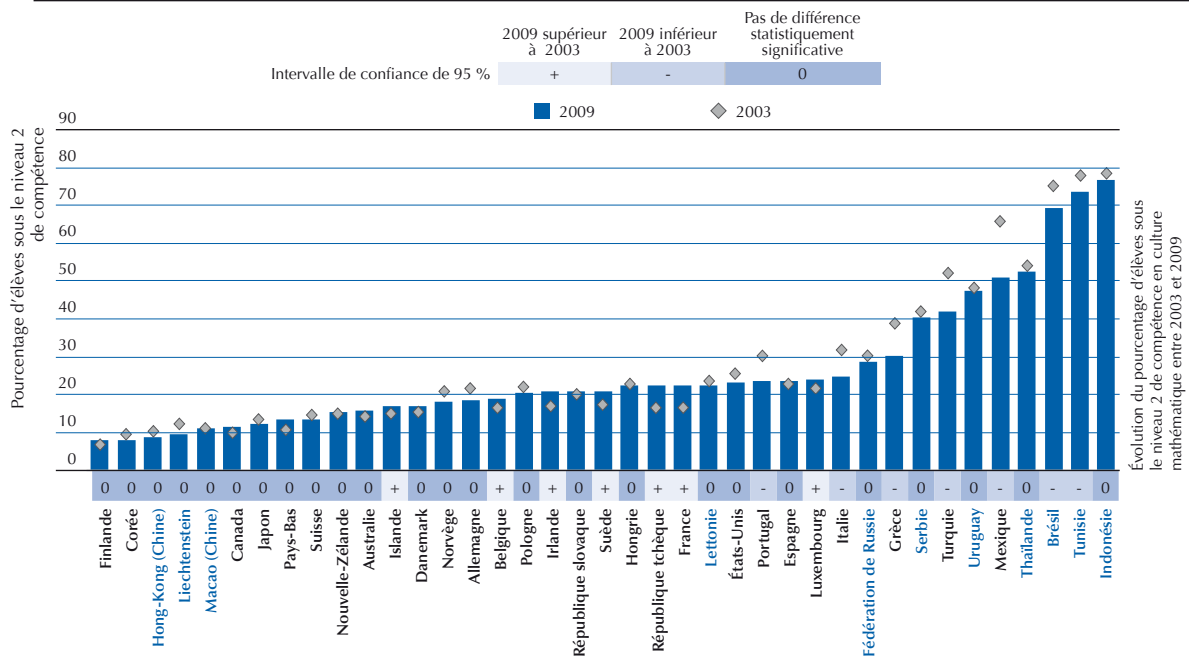
Plusieurs pays dont la performance est supérieure à la moyenne de l'OCDE affichent une régression en culture mathématique, tout en restant plus performants que bon nombre de pays. Bien qu'aux Pays-Bas, le score des élèves ait régressé de 12 points, ce pays reste parmi les plus performants de l'enquête PISA. En Belgique, au Danemark, en Australie et en Islande, le score des élèves a reculé d'environ 10 points : tout en gardant une performance supérieure à la moyenne de l'OCDE, ces pays se sont rapprochés de cette dernière.

Plusieurs pays dont la performance en culture mathématique était supérieure à la moyenne se situent désormais à un niveau équivalent, voire inférieur, à la moyenne de l'OCDE. La République tchèque présentait en 2003 une performance supérieure à la moyenne de l'OCDE, mais suite à une régression de 24 points, sa performance est désormais légèrement inférieure à la moyenne. La France et la Suède ont vu leur performance décliner ; ces deux pays ont quitté le groupe des pays dont la performance est supérieure à la moyenne de l'OCDE pour afficher désormais une performance équivalente à cette moyenne.

L'évolution de la performance moyenne en culture mathématique décrit les tendances globales dans ce domaine. Elle peut néanmoins occulter des évolutions au sein des groupes d'élèves les plus performants ou les moins performants, que l'on peut analyser en examinant l'évolution de la proportion d'élèves atteignant certains niveaux de compétence. Comme décrit au chapitre 2 pour la compréhension de l'écrit, aux fins de ces analyses, les élèves dont la performance est inférieure au niveau 2 de compétence ont été regroupés en une catégorie unique, celle des élèves les moins performants ;

■ Figure V.3.3 ■

Pourcentage d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture mathématique en 2003 et 2009



Les pays sont classés par ordre croissant du pourcentage d'élèves sous le niveau 2 en culture mathématique en 2009. Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.2.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

les élèves dont la performance est égale ou supérieure au niveau 5 de compétence constituent quant à eux le groupe des élèves les plus performants. L'évolution du pourcentage de chaque catégorie a été comparée entre 2003 et 2009.

Les niveaux de compétence en culture mathématique lors du cycle PISA 2009 sont identiques à ceux utilisés lors du cycle PISA 2003, qui avait la culture mathématique pour domaine majeur d'évaluation. Le processus utilisé pour définir les niveaux de compétence en culture mathématique est analogue à celui utilisé pour la compréhension de l'écrit, comme le décrit en détail le volume I, *Savoirs et savoir-faire des élèves*.

Dans les 28 pays de l'OCDE présentant des données comparables pour les cycles PISA 2003 et PISA 2009, la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence est restée, en moyenne, globalement similaire hormis un léger recul, de 21.6 % à 20.8 % (voir le tableau V.3.2).

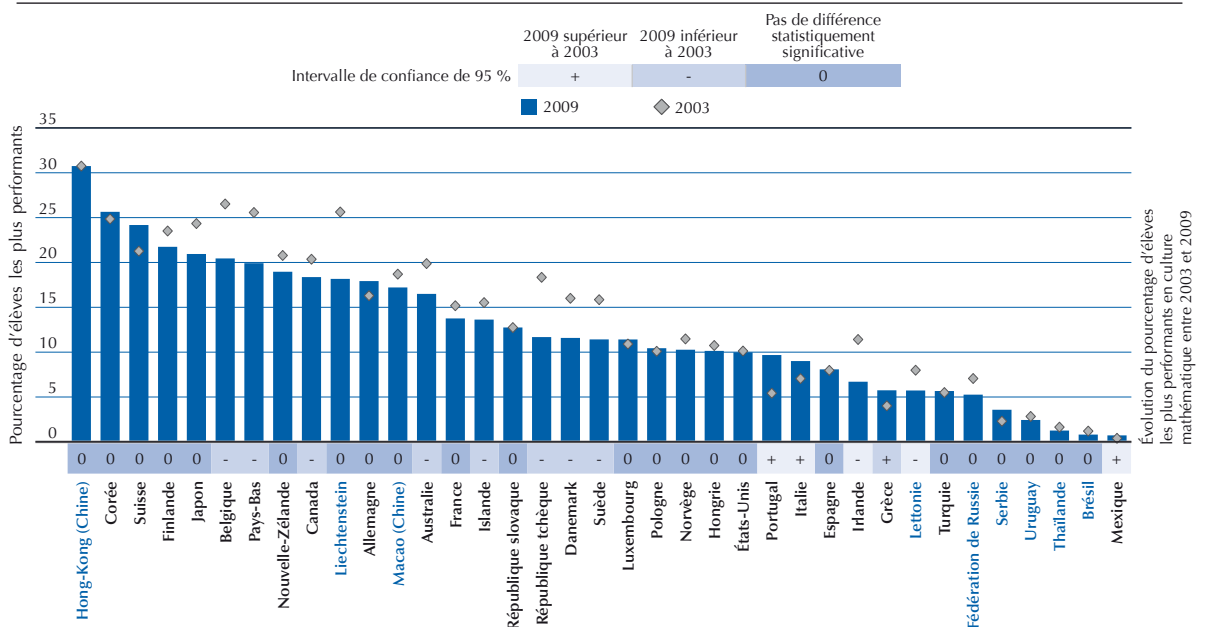
Dans les pays de l'OCDE dont plus de la moitié des élèves se situaient sous le niveau 2 de compétence en 2003, cette proportion a diminué de 15 points de pourcentage au Mexique (passant de 66 % à 51 %), et de 10 points de pourcentage en Turquie (passant de 52 % à 42 %) [voir l'encadré V.E pour plus de détails sur les mesures ciblant les élèves les moins performants en Turquie]. La Grèce, l'Italie et le Portugal ont vu leur pourcentage d'élèves les moins performants diminuer de façon sensiblement moins marquée en comparaison aux pays mentionnés ci-dessus. Toutefois, ces trois pays affichent désormais tous une proportion maximale de 30 % d'élèves les moins performants. Ce pourcentage a diminué, passant de 39 % à 30 % en Grèce, de 32 % à 25 % en Italie, et de 30 % à 24 % au Portugal. Dans deux pays partenaires dont les élèves les moins performants représentent une proportion élevée, le Brésil et la Tunisie, cette proportion a connu une régression de l'ordre de 4 à 6 points de pourcentage. Dans ces pays, le pourcentage d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture mathématique n'en demeure pas moins de 69 % et 74 %. Parmi les pays dont la proportion d'élèves les moins performants était inférieure à la moyenne, aucun n'a vu cette proportion diminuer encore davantage.

La proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence a augmenté en France, en République tchèque, en Irlande, en Suède, en Belgique, au Luxembourg et en Islande (voir la figure V.3.3).

Dans les 28 pays de l'OCDE présentant des données comparables pour les cycles PISA 2003 et PISA 2009, le pourcentage d'élèves les plus performants a diminué légèrement, en moyenne, passant de 14.7 % en 2003 à 13.4 % en 2009 (voir le tableau V.3.2).

■ Figure V.3.4 ■

Pourcentage d'élèves les plus performants en culture mathématique en 2003 et 2009



Les pays sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves les plus performants (au moins au niveau 5 de compétence) en culture mathématique en 2009.
Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.2.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

Dans les pays dont le pourcentage d'élèves au moins au niveau 5 de compétence était inférieur à la moyenne, le Portugal a vu cette proportion augmenter de plus de 4 points de pourcentage pour atteindre quasiment 10 % ; l'Italie, de près de 2 points de pourcentage pour atteindre 9 % ; et la Grèce, de moins de 2 points de pourcentage pour atteindre quasiment 6 %. Cette proportion a augmenté de 0.3 point de pourcentage au Mexique mais reste à un niveau faible (0.7 %). En 2003, la proportion d'élèves les plus performants en Irlande et, dans les pays partenaires, en Lettonie, était inférieure à la moyenne de l'OCDE. Cette proportion a diminué dans les deux pays : de près de 5 points de pourcentage en Irlande, pour passer en deçà de 7 %, et de 2 points de pourcentage en Lettonie, pour passer en deçà de 6 %.

Dans les pays dont la proportion d'élèves les plus performants en culture mathématique en 2003 était supérieure à la moyenne, aucun n'a vu cette proportion augmenter davantage. Cette proportion a diminué de quasiment 7 points de pourcentage en République tchèque, de 6 points de pourcentage en Belgique et aux Pays-Bas, de 4 points de pourcentage au Danemark et en Suède, de 3 points de pourcentage en Australie, de 2 points de pourcentage au Canada, et de près de 2 points de pourcentage en Islande (voir la figure V.3.4).

La performance en culture mathématique peut être annualisée de la même façon que la performance en compréhension de l'écrit. Ces résultats peuvent être comparés aux résultats annualisés en compréhension de l'écrit ou en culture scientifique afin de déterminer l'ampleur de l'évolution entre ces trois domaines d'évaluation. Les résultats annualisés, tout comme des comparaisons supplémentaires de l'évolution de la performance en culture mathématique entre 2006 et 2009, sont présentés dans le tableau V.3.3.

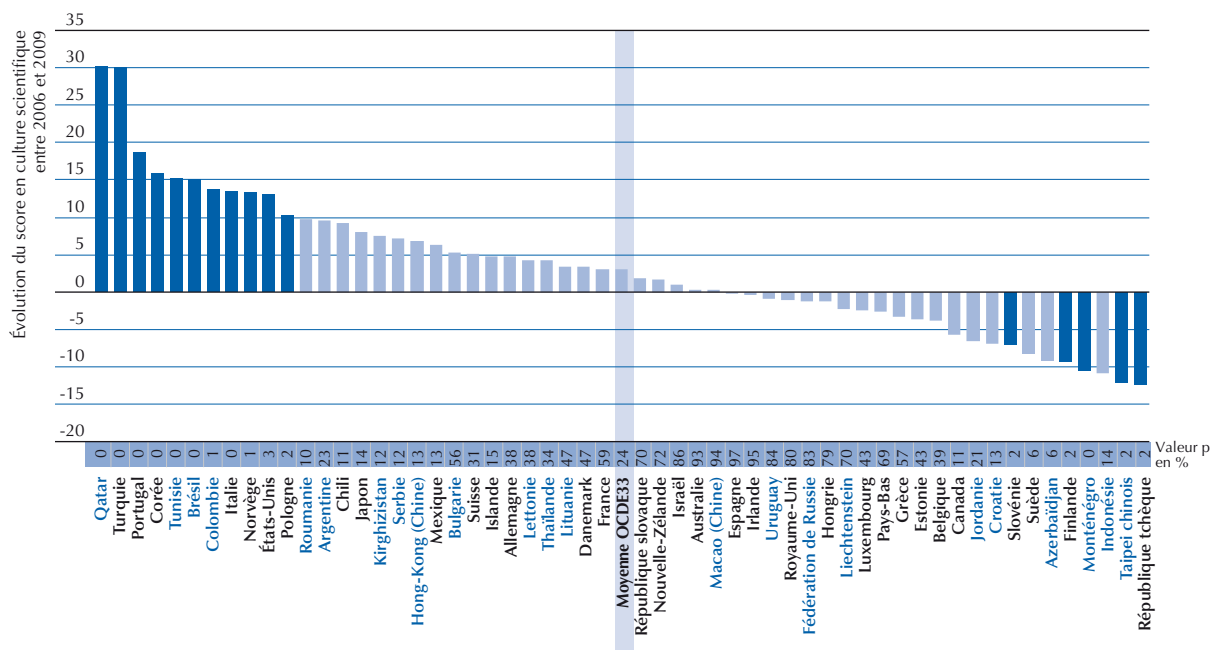
TENDANCES EN CULTURE SCIENTIFIQUE

Évolution de la performance des élèves en culture scientifique depuis le cycle PISA 2006

Les tendances de la performance en culture scientifique dérivent de la comparaison des résultats du cycle PISA 2009 à ceux du cycle PISA 2006. Contrairement aux tendances en compréhension de l'écrit, observées à partir de 2000, les tendances en culture scientifique sont observées à partir de 2006 : on présume donc que l'évolution de la performance dans ce domaine depuis 2006 est moins marquée que l'évolution de la performance en compréhension

■ Figure V.3.5 ■

Évolution de la performance en culture scientifique entre 2006 et 2009



Remarque : les évolutions de score statistiquement significatives sont indiquées en couleur plus foncée.

Les pays sont classés par ordre décroissant de l'évolution du score en culture scientifique entre 2006 et 2009.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.4.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

de l'écrit depuis 2000 et l'évolution de la performance en culture mathématique depuis 2003. Cinquante-six pays, dont trente-trois pays de l'OCDE, qui ont participé au cycle PISA 2006 ont également pris part au cycle PISA 2009 et font état de données comparables. Lors du cycle PISA 2006, le score moyen des pays de l'OCDE était défini à 500 points et l'écart type, à 100 : ce score sert de point de comparaison à la performance en culture scientifique lors du cycle PISA 2009.

La moyenne de l'OCDE de la performance en culture scientifique est restée identique entre 2006 et 2009. Toutefois, comme le montre la figure V.3.5, plusieurs pays présentent une évolution marquée de leur performance en culture scientifique (voir le tableau V.3.4).

Sur les 56 pays qui présentent des données comparables en 2006 et 2009, 11 ont vu la performance de leurs élèves s'améliorer. Sur les 33 pays de l'OCDE, 7 sont dans ce cas. En l'espace de trois ans, la Turquie a amélioré sa performance de 30 points, soit environ un demi-niveau de compétence, en moyenne (voir l'encadré V.E) ; le Portugal, la Corée, l'Italie, la Norvège, les États-Unis et la Pologne ont augmenté leur performance de 10 à 19 points. Dans les pays partenaires, le Qatar a vu sa performance en culture scientifique augmenter de 30 points ; et enfin, la Tunisie, le Brésil et la Colombie, de 14 à 15 points (pour le Brésil, voir l'encadré V.G).

Dans 5 pays, la performance en culture scientifique en 2009 a régressé de façon significative par rapport à 2006. En République tchèque, le score des élèves a reculé de 12 points ; en Finlande et en Slovaquie, il a régressé de respectivement 9 et 7 points. Dans les pays et économies partenaires, le score des élèves a reculé de 12 points au Taïpei chinois et de 11 points au Monténégro.

■ Figure V.3.6 ■

Performance des pays en culture scientifique et évolution depuis 2006



La performance en culture scientifique est restée identique entre 2006 et 2009 dans 40 pays, avec un niveau de confiance de 95 %. Dans les pays qui ne présentent pas d'évolution statistiquement significative, la figure V.3.5 indique la valeur p qui permet au lecteur d'interpréter les différences de score.

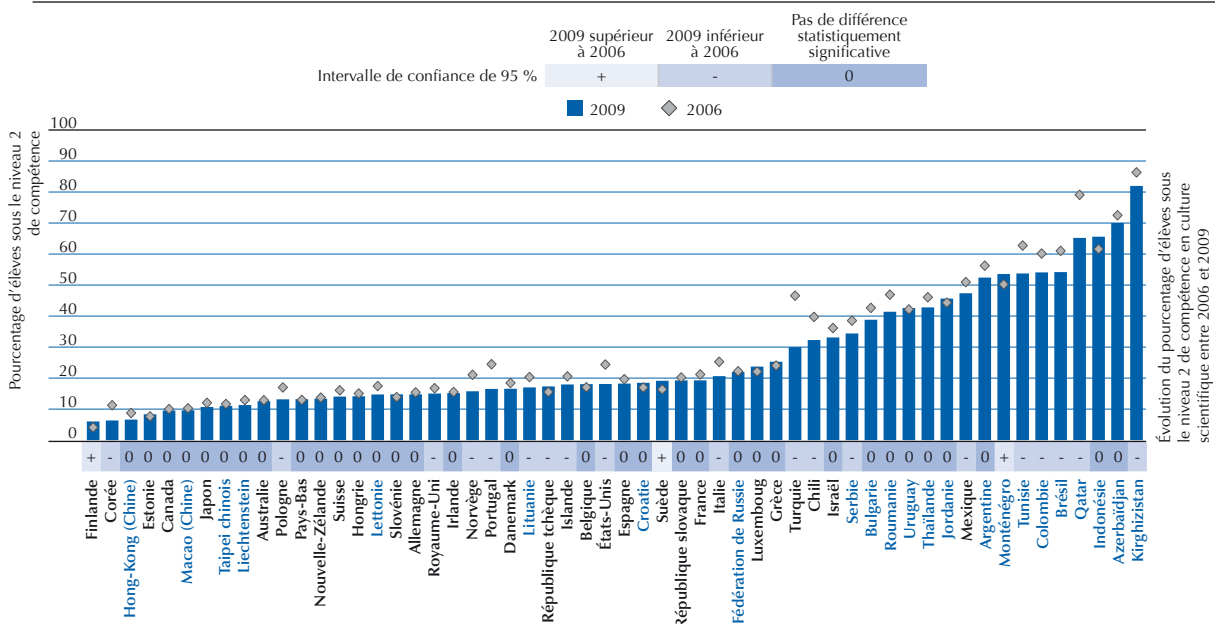
Le niveau relatif des pays selon leur performance moyenne en culture scientifique et l'évolution observée dans ce domaine sont présentés dans la figure V.3.6. Les pays situés à droite de la figure ont amélioré leur performance depuis 2006 ; ceux situés à gauche font état d'une régression. Les pays situés vers le haut ont obtenu un résultat supérieur à la moyenne de l'OCDE en culture scientifique en 2009 ; ceux vers le bas, un résultat inférieur à la moyenne. Cette figure peut être interprétée de la même façon que les figures V.2.2 et V.3.2 (voir le chapitre 2).

La figure montre que les pays qui connaissent une amélioration ou une régression de leur performance en culture scientifique tendent à présenter une distribution de performance moyenne plus étalée qu'en culture mathématique ou en compréhension de l'écrit. Parmi les pays dont la performance en culture scientifique a augmenté, citons : la Corée, dont les scores étaient largement supérieurs à la moyenne de l'OCDE en 2006 ; la Pologne, dont les scores étaient équivalents à la moyenne de l'OCDE ; et le Qatar, qui faisait partie des pays les moins performants en 2006 (voir les encadrés V.B et V.C respectivement consacrés à la Corée et à la Pologne). Les scores en culture scientifique lors du cycle PISA 2009 ont reculé par rapport à 2006 en Finlande, qui fait partie des pays les plus performants, et au Monténégro, qui fait partie des pays dont la performance est inférieure à la moyenne de l'OCDE. Bien que la performance en culture scientifique ait régressé en Finlande, ce pays n'en reste pas moins le deuxième pays le plus performant dans le cadre de l'évaluation de la culture scientifique. Le Taipei chinois faisait également état d'excellents résultats en 2006. Malgré une régression de la performance de ses élèves, le Taipei chinois n'en reste pas moins l'un des pays les plus performants.

Quatre pays dont la performance en culture scientifique était inférieure à la moyenne de l'OCDE en 2006 ont augmenté leur score pour atteindre, voire dépasser, cette moyenne en 2009, ceci grâce à une amélioration des résultats d'apprentissage. Les États-Unis et la Norvège ont tous deux vu leur performance augmenter de 13 points, pour atteindre la moyenne de l'OCDE. Le Portugal et l'Italie ont vu leur performance augmenter de respectivement 19 et 13 points, pour atteindre quasiment la moyenne de l'OCDE (voir l'encadré V.D pour plus de détails sur les mesures mises en œuvre au Portugal).

■ Figure V.3.7 ■

Pourcentage d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture scientifique en 2006 et 2009



Les pays sont classés par ordre croissant du pourcentage d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture scientifique en 2009.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.5.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

La Slovénie et la République tchèque faisaient état d'une performance supérieure à la moyenne en 2006, avant de voir leur performance régresser en 2009. Bien que la performance en Slovénie ait reculé de 7 points, elle reste supérieure à la moyenne de l'OCDE ; en revanche, une régression de 12 points en République tchèque fait passer ce pays dans la moyenne de l'OCDE.

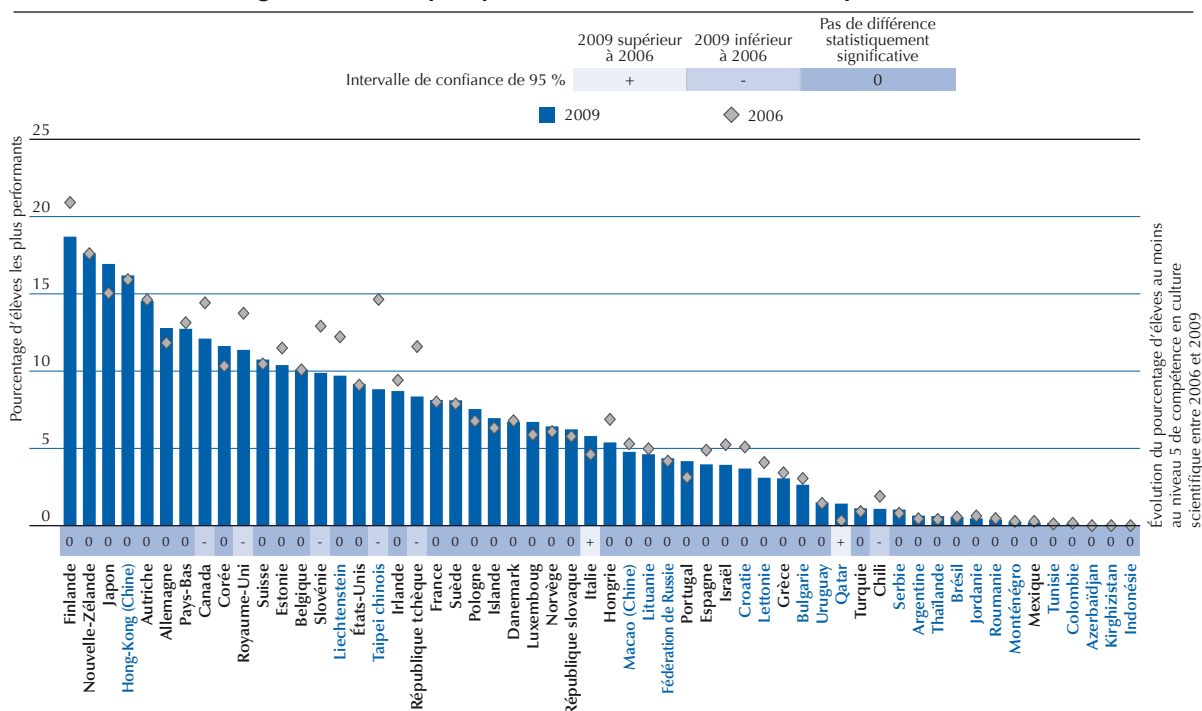
Parmi les pays les moins performants, 5 font partie du groupe de pays ayant amélioré leur performance en culture scientifique : citons la Turquie, dont le score s'établit désormais à 454 points grâce à une amélioration de 30 points par rapport à 2006. D'autres pays de ce groupe affichent toujours un score bien plus faible, proche de 400 points, voire inférieur à cette valeur. Le Qatar a amélioré sa performance de 30 points, mais son score reste inférieur à 400 points ; le Brésil, la Colombie et la Tunisie ont amélioré leur performance d'environ 15 points, pour désormais dépasser très légèrement 400 points. Parmi les pays les moins performants, citons le Monténégro, dont la performance en culture scientifique a encore reculé de 11 points. Les autres pays les moins performants conservent un niveau de performance identique à 2006.

Dans plusieurs pays, la proportion d'élèves les moins performants a diminué entre 2006 et 2009 (voir le tableau V.3.5). Parmi les pays qui présentaient la proportion la plus élevée d'élèves sous le niveau 2 de compétence, citons : le Qatar, où cette proportion a reculé de 14 points de pourcentage, bien que près de deux tiers des élèves de ce pays restent à un niveau inférieur au niveau 2 ; le Kirghizistan qui, malgré une diminution de 4 points de pourcentage, conserve la proportion la plus élevée d'élèves les moins performants en 2009 ; et enfin, la Tunisie, le Brésil et la Colombie qui, malgré une diminution de 6 à 9 points de pourcentage, conservent une proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence aux alentours de 54 %. De même, au Mexique, le pourcentage d'élèves sous le niveau 2 de compétence a reculé de 4 points de pourcentage ; il reste néanmoins à un niveau relativement important : 47 %, le plus élevé parmi les pays de l'OCDE.

En Turquie, la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence a diminué de 17 points de pourcentage, passant de 47 % à 30 %. Cette diminution est la plus marquée de tous les pays. Le Chili a vu sa proportion d'élèves les moins performants en culture scientifique reculer de 7 points de pourcentage, pour s'établir désormais à 32 % (voir l'encadré V.F consacré au Chili). L'Italie compte désormais 21 % d'élèves sous le niveau 2 de compétence, soit une diminution de 5 points de pourcentage depuis 2006. Aux États-Unis et en Islande, 18 % des élèves se situent

■ Figure V.3.8 ■

Pourcentage d'élèves les plus performants en culture scientifique en 2006 et 2009



Les pays sont classés par ordre décroissant du pourcentage d'élèves les plus performants en culture scientifique en 2009.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau V.3.5.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932367567>

désormais sous le niveau 2 de compétence, suite à une diminution respective de 6 et 3 points de pourcentage. Dans un pays partenaire, la Serbie, cette proportion a diminué de 4 points de pourcentage, pour atteindre 34 % (voir la figure V.3.7).

Dans les pays dont la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture scientifique, auparavant supérieure à la moyenne, est désormais inférieure à la moyenne, citons le Portugal, qui a vu cette proportion reculer de 8 points de pourcentage pour s'établir à 17 %, et la Norvège, dont cette proportion a diminué de 5 points de pourcentage pour atteindre 16 %. Parmi les pays partenaires, la Lituanie a vu cette proportion reculer de 3 points de pourcentage, pour atteindre 17 %.

Dans les pays dont la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence en culture scientifique était inférieure à la moyenne, seules la Pologne et la Corée ont vu cette proportion diminuer davantage, de respectivement 4 et 5 points de pourcentage. La Pologne a vu son pourcentage d'élèves les moins performants passer de 17 % à 13 % ; la Corée, de 11 % à 6 %, s'approchant très fortement du niveau le plus faible des pays de l'OCDE.

La proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence a augmenté en Suède, passant de 16 % à 19 %. En Finlande, cette proportion est passée de 4 % à 6 % ; elle n'en reste pas moins la proportion la plus faible des tous les pays participants en 2009, tout comme en 2006. Dans les pays partenaires, la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence a augmenté de 3 points de pourcentage au Monténégro, où elle était d'environ 50 % en 2006.

Le pourcentage d'élèves les plus performants en culture scientifique n'a augmenté que dans deux pays (voir le tableau V.3.5). En Italie, le pourcentage d'élèves dont la performance est au moins équivalente au niveau 5 de compétence est passée de 5 % à 6 % ; dans les pays partenaires, le Qatar, qui ne comptait quasiment aucun élève au niveau 5 ou 6 en 2006, en compte désormais légèrement plus de 1 %.

Le pourcentage d'élèves dont la performance est au moins égale au niveau 5 de compétence en culture scientifique a diminué uniquement dans les pays qui, en 2006, affichaient une proportion supérieure à la moyenne pour ce type d'élèves. En République tchèque et en Slovaquie, cette proportion a diminué de 3 points de pourcentage ; et au Royaume-Uni et au Canada, de 2 points de pourcentage. Environ 8 % des élèves en République tchèque affichent désormais une performance au moins égale au niveau 5 de compétence, soit une proportion proche de la moyenne de l'OCDE de 9 %. Dans d'autres pays, la proportion d'élèves les plus performants reste supérieure à la moyenne, par exemple en Slovaquie (environ 10 %), au Royaume-Uni (11 %) et au Canada (12 %). Le Chili a vu diminuer son niveau déjà faible, qui passe de 2 % à 1 %. Dans les économies partenaires, le Taipei chinois fait état de la diminution la plus marquée du pourcentage d'élèves les plus performants en culture scientifique : une régression de 6 points de pourcentage, pour passer de 15 % à 9 %.



Encadré V.D Le Portugal

En 2000, lors de l'évaluation PISA en compréhension de l'écrit, le Portugal faisait partie des pays les moins performants de l'OCDE, tandis que sa proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence comptait parmi les plus élevées. Ces résultats ont suscité un vaste débat public, aboutissant à un consensus sur le fait que les savoirs et savoir-faire indispensables à une société et une économie moderne faisaient défaut à trop d'élèves portugais. Par ailleurs, le taux élevé de redoublement était considéré comme un obstacle à la réussite des élèves issus d'un milieu défavorisé.

Les résultats des enquêtes PISA 2003 et PISA 2006 ont fait l'objet de débats encore plus vaste dans le cadre d'une proposition de réformes de l'éducation. Le ministre de l'Éducation a souligné l'importance des résultats et des leçons à tirer de l'approche novatrice de l'enquête PISA à l'égard de l'évaluation de l'utilisation créative des savoirs et savoir-faire. Depuis 2005, le Portugal a instauré un vaste ensemble de mesures visant à améliorer les résultats d'éducation.

Bon nombre de ces mesures mettent l'accent sur l'amélioration des conditions de vie des personnes issues d'un milieu défavorisé. Le Portugal affiche des inégalités relativement marquées en termes de richesse, ainsi que l'une des plus faibles proportions de diplômés de l'enseignement supérieur dans sa population active. On estime que la productivité horaire augmenterait de 14.4 % si la population active du Portugal possédait le même niveau d'éducation que celle des États-Unis (OCDE, 2010c). Les réformes visent à faire évoluer cette situation en augmentant les opportunités d'apprentissage des enfants et des adolescents issus d'un milieu relativement défavorisé.

Le système d'éducation portugais était très sélectif et comptait de nombreux élèves redoublants, dont une grande partie finissait par être déscolarisée. Le redoublement continu est toujours considéré, dans une certaine mesure, comme l'une des marques de fabrique du système d'éducation portugais ; enfin, il existe une forte corrélation entre une faible performance et un statut socio-économique défavorisé.

Les mesures instaurées depuis 2005 reposent sur le principe que l'amélioration de l'efficacité et de la qualité du système d'éducation dépend de l'amélioration de l'équité. Les résultats de l'enquête PISA indiquent clairement que la qualité ne peut pas être atteinte au détriment de l'équité.

Bien que le système d'éducation portugais soit en quasi-totalité public, et que l'éducation obligatoire soit gratuite jusqu'à la 12^e année d'études ou jusqu'à ce que les élèves atteignent l'âge de 18 ans, le gouvernement a consacré davantage de ressources aux élèves issus d'un milieu défavorisé. Le gouvernement a accordé des subventions afin de financer des ordinateurs portables, des repas, des manuels, des accès haut débit à l'Internet, des cours d'anglais et des activités extrascolaires ; selon le milieu socio-économique des familles, des aides supplémentaires ont été accordées, notamment aux élèves issus d'un milieu défavorisé. Ces mesures ont été appliquées de la première année de l'enseignement primaire à la fin de l'enseignement secondaire. Entre 2005 et 2009, le programme d'action sociale scolaire a vu tripler le nombre de ses bénéficiaires.

Entre 2004 et 2009, on constate un déclin prononcé du taux de redoublement dans la 9^e année d'études, passé de 21.5 % à 12.8 %. Ce phénomène est à lui seul un signe positif, compte tenu des résultats de l'enquête PISA qui mettent en évidence la corrélation entre d'une part le redoublement et d'autre part, une piètre performance et un fort impact du milieu socio-économique sur les résultats d'éducation (voir le chapitre 2 du volume IV, *Les clés de la réussite des établissements d'enseignement*). Cette diminution est également synonyme d'une augmentation du nombre d'élèves scolarisés dans l'enseignement secondaire (de la 10^e à la 12^e année d'études) et en conséquence, d'une diminution du nombre d'élèves déscolarisés. En 2007, le ministère de l'Éducation a décrété que la 12^e année d'études serait le minimum pédagogique à atteindre pour l'ensemble des citoyens portugais. La législation allongeant la durée de la scolarité obligatoire a été approuvée et publiée en 2009.

En parallèle, les enseignants ont reçu des formations, principalement axées sur les lettres portugaises, les mathématiques et les technologies de l'information. Par ailleurs, un nouveau système d'évaluation des enseignants et des établissements a été créé afin d'augmenter la responsabilisation. Bien que le projet de mise en place initial ait été retardé en raison de l'opposition au renforcement des mesures de responsabilisation via un système d'évaluation, l'évolution vers une responsabilisation plus axée sur les résultats d'éducation

...

avait déjà modifié la façon dont les enseignants et les établissements perçoivent les évaluations externes, par exemple l'enquête PISA. L'efficacité du système d'éducation a été améliorée en réduisant l'absentéisme des enseignants et en remplaçant les enseignants absents, ce qui a contribué à réduire le nombre d'heures de cours perdues.

Les politiques actuelles visent également à faire évoluer la gestion des établissements. En 2006 et en 2009, le Portugal présentait l'une des valeurs moyennes les plus faibles des pays de l'OCDE sur l'*indice de responsabilité des établissements dans l'affectation des ressources* et l'*indice de responsabilité des établissements dans le choix des programmes et des évaluations* (voir le volume IV, *Les clés de la réussite des établissements d'enseignement*, et les tableaux IV.3.5 et IV.3.6). Les politiques désormais mises en œuvre donnent davantage d'autonomie aux directeurs de « groupes scolaires ». Les groupes scolaires sont une unité organisationnelle englobant plusieurs établissements allant du niveau préprimaire à la 9^e ou à la 12^e année d'études, dont la structure verticale repose sur un projet pédagogique commun et à la tête duquel se trouve un directeur. Le directeur est élu par un conseil d'enseignants, de parents, d'élèves, d'élus municipaux, de représentants institutionnels et d'acteurs locaux. La grande majorité des groupes scolaires comptent désormais à leur tête un directeur élu qui possède davantage d'autonomie pour atteindre des objectifs pédagogiques définis. Cette politique s'accompagne également, depuis 2008, d'investissements majeurs dans les infrastructures physiques.

Dans le cadre de cette réforme, l'ensemble des élèves en 4^e, 6^e et 9^e année d'études participent chaque année à des évaluations nationales en lettres portugaises et en mathématiques. Bien que les évaluations en 4^e et en 6^e année n'influencent pas directement le passage des élèves au niveau supérieur, elles sont désormais menées dans l'ensemble des établissements et fournissent des résultats importants pour les élèves, les parents et les enseignants. Par ailleurs, les établissements d'enseignement secondaire proposent désormais des options à vocation professionnelle : environ la moitié des élèves scolarisés dans la 10^e, la 11^e ou la 12^e année d'études suivent des cours de ce type. Le nombre d'élèves inscrits dans un établissement primaire ou secondaire a donc augmenté depuis 2005, mettant fin au déclin préoccupant observé depuis 1995.

Traditionnellement, les mathématiques sont considérées comme la bête noire des élèves portugais. De fait, les résultats de l'enquête PISA 2003 étaient même inférieurs à ceux en compréhension de l'écrit : quasiment un tiers des élèves se situaient sous le niveau 2 de compétence dans ce domaine (voir la figure V.3.3 et le tableau V.3.2). Suite aux résultats de l'enquête PISA et de l'évaluation en mathématiques des élèves de 9^e année en 2005, le ministère de l'Éducation a ouvert un vaste débat sur cette question. Le Plan d'action pour les mathématiques, lancé en 2005, implique 78 000 enseignants et 400 000 élèves, et est composé de 6 mesures : *i)* un programme en mathématiques dans chaque établissement ; *ii)* une formation pour les enseignants de l'enseignement primaire ou secondaire ; *iii)* la consolidation des mathématiques lors de la formation initiale des enseignants ; *iv)* le réajustement du programme de mathématiques dans l'ensemble du système d'éducation obligatoire ; *v)* la création d'un fonds consacré exclusivement aux mathématiques ; et *vi)* l'évaluation des manuels scolaires en mathématiques. En parallèle, davantage d'enseignants en mathématiques ont été formés et recrutés.

Le Programme national pour la lecture a été lancé en 2006, suite à une initiative conjointe du ministère de l'Éducation, du ministère de la Culture et du ministère du Parlement. Ce programme visait à améliorer les compétences en compréhension de l'écrit chez les enfants et à encourager des habitudes de lecture positives. Plus d'un million d'enfants dans l'ensemble des groupes scolaires et des établissements du secondaire ont bénéficié de ce programme.

Les résultats de l'enquête PISA 2009 montrent que le Portugal se rapproche des objectifs définis par ses décideurs. Dans les pays dont la performance est au moins égale à la moyenne de l'OCDE, le Portugal est le seul pays à avoir amélioré son score dans les trois domaines d'évaluation. La majorité de ces améliorations ont été constatées entre 2006 et 2009 (voir la figure V.1.2 et les tableaux V.2.1, V.3.1, V.3.3 et V.3.4). La performance en compréhension de l'écrit a augmenté de 19 points depuis 2000. Sur la même période de 9 ans, l'évolution de la performance en culture mathématique et en culture scientifique atteint une ampleur comparable, même si cette évolution a été réalisée sur une période plus courte.

...



En compréhension de l'écrit et en culture scientifique, ces tendances positives sont majoritairement dérivées d'une amélioration des élèves les moins performants. En compréhension de l'écrit, le Portugal a vu la proportion de ses élèves les moins performants (sous le niveau 2 de compétence) diminuer de quasiment 9 points de pourcentage ; la proportion de ses élèves les plus performants (niveau 5 ou supérieur) est en revanche restée stable (voir les figures V.2.4 et V.2.5, et le tableau V.2.2). On constate des résultats analogues en culture scientifique (voir les figures V.3.7 et V.3.8, et le tableau V.3.5). En culture mathématique, toutefois, non seulement le pourcentage d'élèves les moins performants a diminué de 6 points de pourcentage, mais la proportion d'élèves les plus performants a également augmenté d'environ 4 points de pourcentage (voir les figures V.3.3 et V.3.4, et le tableau V.3.2).

Le Portugal fait partie des six pays qui, lors de l'enquête PISA 2009, ont amélioré leur performance globale en compréhension de l'écrit tout en réduisant la variation de la performance. Ceci s'explique principalement par des améliorations chez les élèves les moins performants et une certaine stabilité chez les élèves les plus performants.

Encadré V.E La Turquie

La Turquie administre les épreuves PISA depuis l'enquête PISA 2003. Les résultats de cette évaluation ont montré que, avec une performance moyenne d'environ 425 points en culture mathématique et plus de la moitié des élèves de 15 ans sous le niveau 2 de compétence, ce pays se situe bien en deçà de la moyenne de l'OCDE. La tendance était identique en 2006, malgré la mise en œuvre de réformes majeures depuis 2003.

La Turquie a amélioré sa performance en culture mathématique de plus de 20 points entre 2003 et 2009 (voir la figure V.3.1 et le tableau V.3.1). Cette amélioration s'accompagne d'une réduction de 10 points de pourcentage (de 52 % à 42 %) de la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence. En culture scientifique, la performance de la Turquie a augmenté de 30 points depuis 2006, quasiment l'équivalent d'une année d'études ; la proportion d'élèves sous le niveau 2 de compétence dans ce domaine a reculé de 17 points de pourcentage, passant de 47 % à 30 %. Cette réduction est la plus marquée chez les 56 pays présentant des données comparables entre les enquêtes PISA 2006 et PISA 2009.

Parmi les nombreux programmes instaurés par la Turquie, le Programme d'éducation de base (BEP), lancé en 1998, a touché la quasi-totalité des élèves (OCDE, 2007). Basé sur des normes pédagogiques internationales, ce programme vise notamment à universaliser l'enseignement primaire, améliorer la qualité de l'éducation et les résultats d'éducation de manière globale, combler l'écart de performance entre les sexes, assurer l'égalité des chances, élever les indicateurs de performance de l'Union européenne, développer les bibliothèques scolaires, accroître l'efficacité du système d'éducation, assurer l'emploi d'un personnel pédagogique qualifié, intégrer les technologies de l'information et de la communication au système d'éducation, et enfin, à créer des centres de formation locaux ouverts à tous, au sein même des établissements.

L'une des réformes majeures du programme BEP est la loi sur la scolarité obligatoire, instaurée lors de l'année scolaire 1997/98. En 2003, les premiers élèves à avoir suivi l'intégralité du système de scolarité primaire obligatoire en huit ans ont ainsi reçu leur diplôme de fin d'études primaires. Depuis le lancement de ce programme, le taux d'assiduité des élèves durant ces huit ans est passé d'environ 85 % à quasiment 100 % ; au niveau préprimaire, ce taux est également passé de 10 % à 25 %. Par ailleurs, ce système s'accompagne d'autres mesures : il s'est développé de façon à inclure 3.5 millions d'élèves supplémentaires, la taille moyenne des classes a été réduite à environ 30 élèves, l'ensemble des élèves étudient au moins une langue étrangère, des laboratoires informatiques ont été créés dans chaque établissement d'enseignement primaire et enfin, les conditions d'enseignement ont été améliorées dans l'ensemble des 35 000 établissements situés en zone rurale. Les ressources consacrées à ce programme dépassent 11 milliards en équivalents USD. Il n'a toutefois pas eu d'influence directe sur la scolarisation de la plupart des élèves de 15 ans évalués par l'enquête PISA, qui fréquentent majoritairement des établissements d'enseignement secondaire dont le taux de scolarisation est proche de 60 %.

...



Dans la même optique, et compte tenu des expériences de la Turquie lors d'enquêtes internationales telles que l'enquête PISA, de nouveaux programmes d'éducation ont été mis en place lors de l'année scolaire 2006/07, en commençant par la 6^e année d'études. Le programme de mathématiques et de langue a également été remanié dans le secondaire, et un nouveau programme de sciences a été appliqué à la 9^e année d'études lors de l'année scolaire 2008/09. Les élèves évalués lors de l'enquête PISA 2009 étudiaient déjà les nouveaux programmes depuis un an, bien que leur éducation primaire se soit faite dans le cadre de l'ancien système. Ces nouveaux programmes visaient à s'aligner sur les objectifs de l'enquête PISA : « *Davantage d'importance est accordée à l'enseignement des mathématiques. En d'autres termes, l'accent porte sur les concepts mathématiques, la résolution de problèmes, l'établissement de liens entre des concepts mathématiques et l'application de ces concepts à des situations concrètes* » (Talim ve Terbiye Kurulu [TTKB] [Conseil de l'éducation], 2008).

La réforme des programmes visait non seulement à modifier le contenu de l'enseignement et à encourager la mise en œuvre de méthodes d'enseignement novatrices, mais surtout à faire évoluer la philosophie et la culture de l'enseignement au sein des établissements. Les nouveaux programmes et supports pédagogiques centrent l'enseignement sur les élèves, les rendant plus que jamais acteurs de leur propre éducation, là où l'apprentissage par la mémorisation prédominait auparavant. Ces programmes reflètent également l'hypothèse, qui sous-tend l'enquête PISA, que les établissements doivent donner aux élèves les savoirs et savoir-faire nécessaires pour assurer leur réussite scolaire, mais aussi leur réussite dans la vie de manière générale.

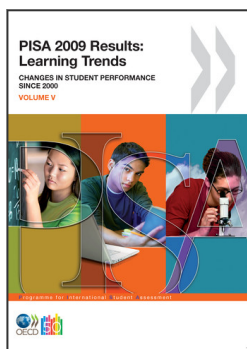
Nombreuses sont les politiques qui se sont efforcées de modifier la culture et la gestion des établissements. Ceux-ci ont dû soumettre un programme de travail obligatoire qui définissait des objectifs de développement et proposait des stratégies pour les atteindre. Parmi les suggestions émises, citons une gestion plus démocratique, une plus grande implication des parents et un travail en équipe. En 2004, un projet d'éducation démocratique a été lancé dans l'ensemble des établissements primaires et secondaires ; il consistait notamment à assigner des responsabilités à des assemblées d'élèves. Ce projet s'est accompagné du développement de nouveaux instruments d'inspection, plus transparents et davantage axés sur la performance.

Le recours à des investissements privés a également permis d'accroître la capacité du système d'éducation turc. De 2004 à 2005, les investissements issus du secteur privé ont financé 14 000 classes supplémentaires ; les entreprises y ayant contribué ont bénéficié d'avantages fiscaux. Ce système s'est révélé particulièrement utile dans les provinces souffrant d'importantes migrations internes (OCDE, 2006c).

Ces changements majeurs se sont accompagnés de politiques visant directement les enseignants. De nouvelles mesures ont été créées afin de former les futurs enseignants du deuxième cycle du secondaire *via* des filières menant à un diplôme en cinq ans. Les mesures stipulaient également que les aspirants enseignants diplômés d'autres disciplines, notamment de sciences ou de littérature, devaient suivre une formation pédagogique d'un an et demi, sanctionnée par un diplôme.

Plusieurs projets mis en place en Turquie au cours des dix dernières années s'intéressaient à l'égalité des chances. La campagne *Toutes à l'école*, lancée en 2003, vise un taux de scolarisation féminine de 100 % dans l'enseignement primaire (entre 6 et 14 ans). Depuis 2003, le ministère de l'Éducation nationale fournit gracieusement les manuels scolaires à tous les élèves de l'enseignement primaire. Plus récemment, un programme de formation complémentaire, lancé en 2008, s'efforce de garantir que les enfants entre 10 et 14 ans reçoivent une instruction de base, et ce, même s'ils n'ont jamais été scolarisés ou s'ils sont déscolarisés.

Quelle que soit la corrélation entre ces initiatives et les résultats d'éducation constatés, avec l'une des améliorations les plus marquées tant en culture mathématique qu'en culture scientifique, la Turquie est bien partie pour atteindre les normes pédagogiques des autres pays de l'OCDE.



Extrait de :

PISA 2009 Results: Learning Trends

Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264091580-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2011), « Tendances de la performance en culture mathématique et en culture scientifique », dans *PISA 2009 Results: Learning Trends : Changes in Student Performance Since 2000 (Volume V)*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264091603-7-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.