

PISA 2015 : l'évolution des acquis des élèves de 15 ans en compréhension de l'écrit et en culture mathématique

■ En mai 2015, 6 100 élèves de 15 ans scolarisés à la fois dans les collèges et lycées français ont participé à l'enquête internationale PISA visant principalement à évaluer la culture scientifique. Deux autres domaines, la compréhension de l'écrit et la culture mathématique, ont été évalués. Le score moyen de la France en compréhension de l'écrit (499) tout comme en culture mathématique (493) reste stable et proche de la moyenne des pays de l'OCDE. La proportion d'élèves en difficulté est forte dans ces deux domaines. Elle avait fortement crû entre deux cycles majeurs de PISA et s'est stabilisée depuis, tout en restant proche des proportions moyennes de l'OCDE. D'autre part, en compréhension de l'écrit, la proportion d'élèves situés dans les hauts niveaux de performance a augmenté. La proportion d'élèves très performants en culture mathématique est, quant à elle, restée stable.

Sylvie Fumel, Saskia Keskpaik,
Franck Salles et Irène Verlet,
DEPP-B2

■ Tous les trois ans depuis 2000, sous l'égide de l'OCDE, l'évaluation PISA (*Programme for International Student Assessment* ou Programme international pour le suivi des acquis des élèves) évalue les compétences des élèves de 15 ans dans trois domaines-clés : la compréhension de l'écrit, la culture mathématique et la culture scientifique. À chaque cycle PISA, un de ces domaines est privilégié par rapport aux autres, ce qui permet une étude approfondie des résultats et des évolutions le concernant. En 2015, tout comme en 2006, la culture scientifique était au centre de l'évaluation menée dans 72 pays dont les 35 pays de l'OCDE. PISA vise une classe d'âge qui arrive en fin de scolarité obligatoire dans la plupart des pays de l'OCDE, quel que soit son parcours scolaire et quels que soient ses projets futurs, poursuite d'études ou entrée dans la vie active. En France, il s'agit pour l'essentiel d'élèves de seconde générale et technologique (58,7 %) ou professionnelle (12,3 %) et de troisième (23,1 %), entrés au cours préparatoire en 2005 et au collège en 2010.

Plutôt que les connaissances au sens strict, PISA évalue les capacités des élèves à mobiliser leurs connaissances scolaires et à les appliquer dans des situations variées, proches de celles rencontrées dans la vie réelle. Cette évaluation ne mesure donc

pas directement le degré d'atteinte des objectifs des programmes d'enseignement. Les 72 pays ayant participé à PISA 2015 se sont vu attribuer un score sur une échelle d'évaluation dans chacun des trois domaines.

En compréhension de l'écrit, le score moyen de la France est stable de 2000 à 2015 et au-dessus de la moyenne de l'OCDE

La France fait partie des 29 pays qui ont participé à tous les cycles PISA depuis 2000. 13 autres y participent depuis 2003. Il est donc possible d'étudier l'évolution des scores moyens de ces pays depuis 12 ou 15 ans. Ainsi, dans 12 pays (dont 7 pays de l'OCDE : Allemagne, Chili, Israël, Japon, Lettonie, Pologne et Portugal) les scores moyens ont augmenté au cours de ces différents cycles, alors que dans 7 autres

LA COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT

Dans l'enquête PISA, « comprendre l'écrit » c'est non seulement comprendre et utiliser des textes écrits, mais aussi réfléchir à leur propos et s'y engager. Cette capacité devrait permettre à chacun de réaliser ses objectifs, de développer ses connaissances et son potentiel, et de prendre une part active dans la société.

Directrice de la publication :

Fabienne Rosenwald

Secrétaire de rédaction :

Marc Saillard

Maquettiste :

Frédéric Voiret

Impression :

DEPP/DVE

e-ISSN 2431-7632

Département de la valorisation
et de l'édition

61-65, rue Dutot

75732 Paris Cedex 15

[Australie, Autriche, Finlande, Islande, Nouvelle-Zélande, Slovaquie et Suède] ils ont diminué. Les 23 autres pays, dont la France, ne montrent pas d'amélioration ou de dégradation significative de leur performance.

Avec un score moyen de 499 en 2015 et de 505 en 2000, les résultats de la France restent stables puisque les variations du score moyen entre 2000 et 2015 ne sont pas statistiquement significatives (FIGURE 1).

1 – Évolution du score moyen de compréhension de l'écrit depuis PISA 2000

	PISA 2000	PISA 2009	PISA 2015	Évolution entre 2000 et 2015	Évolution entre 2009 et 2015
France	505	496	499	- 5	4
OCDE	496	494	493	- 1	- 1

Lecture : en 2015, la France obtient un score moyen de 499 points, soit 4 points de plus qu'en 2009, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

Les évolutions indiquées sur la figure peuvent ne pas correspondre aux différences entre composants en raison des arrondis.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

Comme en 2012, où elle atteignait un score de 505 contre 496 pour l'OCDE, la France fait partie des pays dont le score moyen est statistiquement au-dessus de la moyenne de l'OCDE (493).

En 2015, les résultats de la France ne sont pas significativement différents de ceux de l'Australie, la Belgique, la Chine (B,S,J,G)¹, la Chine Taipei, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la Fédération de Russie, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse (FIGURE 2).

Hausse du pourcentage d'élèves, notamment des garçons, dans les hauts niveaux

Depuis 2009, les élèves sont répartis dans 8 niveaux. Les niveaux 5 et 6 constituent les hauts niveaux : ces élèves sont capables d'évaluer l'information et d'élaborer des hypothèses, en faisant appel à des connaissances spécialisées, en développant des

concepts. Les meilleurs peuvent porter un regard critique sur un texte complexe portant sur un thème peu familier. À l'autre extrémité de l'échelle de compétence, les élèves des bas niveaux (niveaux 1a, 1b et inférieur à 1b) sont capables au mieux de reconnaître les thèmes principaux et l'objectif d'un texte portant sur un sujet familier, mais les élèves les plus faibles ne réussissent pas à repérer un élément d'information explicitement formulé, dans un texte court et facile portant sur un sujet familier.

Depuis 2000, en France, l'augmentation de la part d'élèves dans les bas niveaux (de 15,2 % à 21,5 %) ainsi que dans les hauts niveaux (de 8,5 % à 12,5 %) est significative (FIGURE 3).

En 2015, la France se situe dans la moyenne de l'OCDE pour la proportion d'élèves dans les bas niveaux de performance et au-dessus de la moyenne de l'OCDE pour la proportion d'élèves situés dans les hauts niveaux.

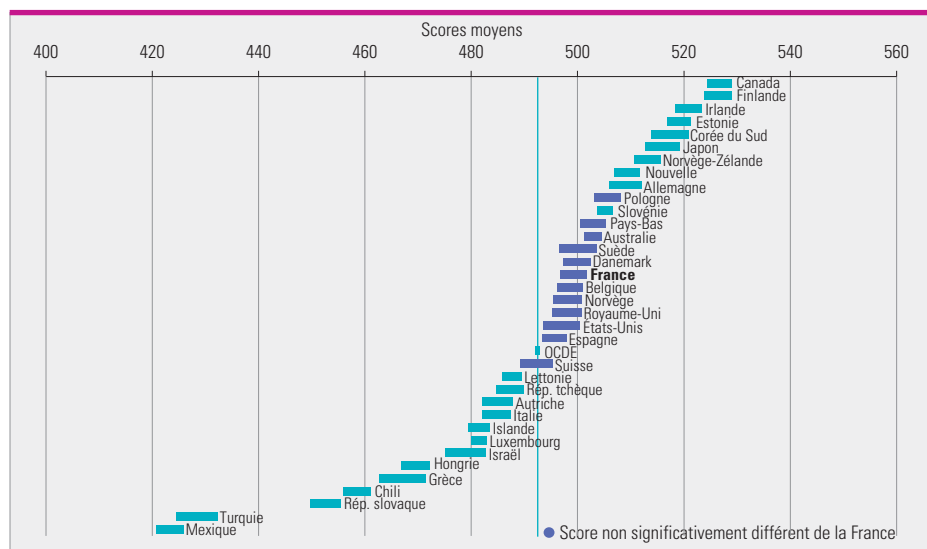
En 2015, 14,5 % des filles et 10,4 % des garçons relèvent des hauts niveaux (5 et 6). Depuis 2009, le pourcentage de garçons dans le niveau 5 a augmenté de presque 3 points (de 6,3 % à 8,9 %) et dans le niveau 6, le plus élevé, il est passé de 0,7 % à 1,6 %.

Baisse de l'écart de score moyen entre les filles et les garçons

En 2015, en France, la différence de scores entre filles et garçons est de 29 points en faveur des premières, c'est-à-dire quasiment au même niveau que dans la moyenne des pays de l'OCDE (27 points). Après une forte augmentation en 2009 (40 points) et en 2012 (44 points), la France retrouve exactement le même écart filles-garçons qu'en 2000 (29 points) (FIGURE 4).

1. B, S, J, G : Pékin (Beijing), Shanghai, Jiangsu, Guangdong.

2 – Résultats des pays sur l'échelle internationale de compréhension de l'écrit dans PISA 2015



Lecture : en 2015, la moyenne de la France (499) est supérieure à celle de l'OCDE mais n'est pas statistiquement différente de celle des pays représentés avec des rectangles de la même couleur. La largeur des rectangles traduit l'intervalle de confiance autour de la moyenne qui correspond à l'erreur d'échantillonnage. Ainsi, le score de la France se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 497 et 502.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

3 – Pourcentage d'élèves aux bas et hauts niveaux de compétences en compréhension de l'écrit dans PISA 2000, 2009 et 2015

	PISA 2000		PISA 2009		PISA 2015		Évolution entre 2000 et 2015		Évolution entre 2009 et 2015	
	En dessous du niveau 2	Niveaux 5 et 6	En dessous du niveau 2	Niveaux 5 et 6	En dessous du niveau 2	Niveaux 5 et 6	En dessous du niveau 2	Niveaux 5 et 6	En dessous du niveau 2	Niveaux 5 et 6
France	15,2	8,5	19,8	9,6	21,5	12,5	6,3	4,0	1,7	2,9
OCDE	20,0	8,8	18,5	7,5	20,0	8,4	0,1	- 0,4	1,5	0,8

Lecture : en France en 2015, 21,5 % des élèves se situent en dessous du niveau 2 et 12,5 % aux niveaux 5 et 6.

Note : les évolutions significatives sont indiquées en gras. Les évolutions indiquées sur la figure peuvent ne pas correspondre aux différences entre composants en raison des arrondis.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

4 – Différences du score moyen des filles et des garçons en compréhension de l'écrit depuis PISA 2000

	PISA 2000			PISA 2009			PISA 2015			Évolution entre 2000 et 2015			Évolution entre 2009 et 2015		
	Garçons	Filles	Diff. (G-F)	Garçons	Filles	Diff. (G-F)	Garçons	Filles	Diff. (G-F)	Garçons	Filles	Diff. (G-F)	Garçons	Filles	Diff. (G-F)
France	490	519	- 29	475	515	- 40	485	514	- 29	- 6	- 5	- 0,4	10	- 1	11
OCDE	478	510	- 32	474	514	- 39	479	506	- 27	- 1	- 4	5	5	- 7	12

Lecture : en France, en 2015 les garçons obtiennent un score moyen de 485 et les filles de 514, soit 29 points d'écart en faveur des filles. Le score des garçons a augmenté de 10 points entre 2009 et 2015.

Note : les différences et les évolutions significatives sont indiquées en gras. Les différences et les évolutions indiquées sur la figure peuvent ne pas correspondre aux différences entre composants en raison des arrondis.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

LA CULTURE MATHÉMATIQUE

PISA définit la « culture mathématique » comme l'aptitude d'un individu à formuler, employer et interpréter les mathématiques dans un éventail de contextes, c'est-à-dire à raisonner en termes mathématiques et à utiliser des concepts, procédures, faits et outils mathématiques pour décrire, expliquer et prévoir des phénomènes. Elle 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.

En France, la performance globale en culture mathématique est stable depuis 2012

En 2015, la France obtient en culture mathématique un score global de 493, la moyenne des pays de l'OCDE s'établissant à 490. Compte tenu de l'incertitude statistique, le score moyen de la France en 2015

en culture mathématique n'est pas significativement différent de la moyenne de l'OCDE, de l'Australie, de l'Autriche, de la Fédération de Russie, de l'Islande, de l'Italie, de la Nouvelle-Zélande, du Portugal, de la République tchèque, du Royaume-Uni et de la Suède (FIGURE 5).

On constate que le score global de la France est stable depuis 2012 et se situe dans la moyenne des pays de l'OCDE. Il était significativement supérieur à cette moyenne en 2003 (511) (FIGURE 6).

Confirmation de l'augmentation des bas niveaux en culture mathématique

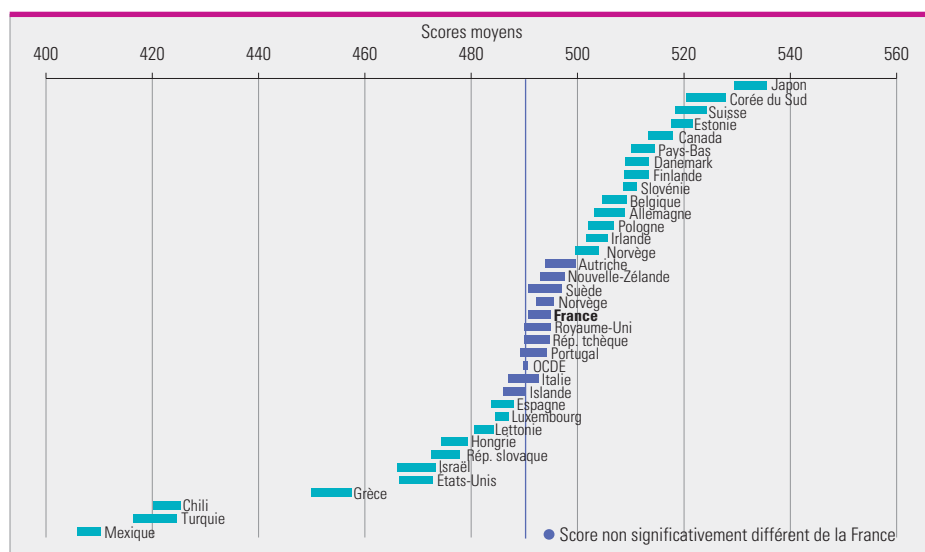
PISA classe les élèves sur une échelle de compétence comprenant 7 groupes de niveaux. La répartition des élèves français sur cette échelle est à l'image de la répartition moyenne de l'OCDE. En France, en 2015, 23,5 % des élèves sont en dessous du niveau 2 de l'échelle, niveau que PISA considère comme le seuil de culture mathématique

en dessous duquel les élèves ne possèdent pas les compétences et connaissances mathématiques leur permettant de faire face aux situations de la vie réelle en rapport avec les mathématiques. À l'opposé, 11,4 % des élèves français nés en 1999 se situent aux niveaux 5 ou 6, les niveaux supérieurs de l'échelle. L'étude de l'évolution de ces groupes depuis 2003 montre clairement un accroissement de la proportion d'élèves en difficulté (16,6 % en 2003, 23,5 % en 2015). La baisse de celle des élèves très performants (15,1 % en 2003 et 11,4 %) en 2015 n'est toutefois pas statistiquement significative (FIGURE 7).

Des écarts toujours importants

En France, la dispersion des élèves sur l'échelle de scores est parmi les plus importantes de l'OCDE. Si on calcule l'écart de scores entre élèves peu performants et élèves très performants en 2015 (écart interquartile), la Belgique (141) et Israël (149) sont les pays les plus inégalitaires de l'OCDE sur ce critère. La France vient ensuite avec un écart de 139 points.

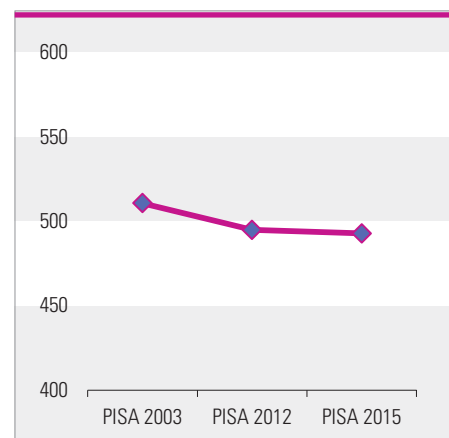
5 – Résultats des pays sur l'échelle internationale de culture mathématique dans PISA 2015



Lecture : en 2015, la moyenne de la France (493) n'est pas statistiquement différente de celle de l'OCDE ni des pays représentés avec des rectangles de la même couleur. La largeur des rectangles traduit l'intervalle de confiance autour de la moyenne qui correspond à l'erreur d'échantillonnage. Ainsi, le score de la France se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 491 et 495.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

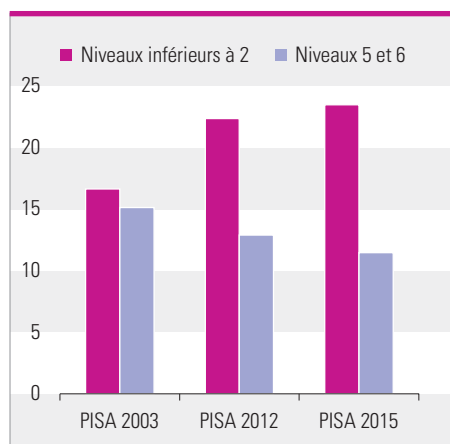
6 – Évolution du score moyen en culture mathématique en France depuis PISA 2003



Lecture : en France, le score moyen en culture mathématique est de 493 points en 2015 et de 511 en 2003.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

7 – Évolution de la répartition des élèves en France dans les hauts et bas niveaux PISA en culture mathématique depuis 2003 (en %)



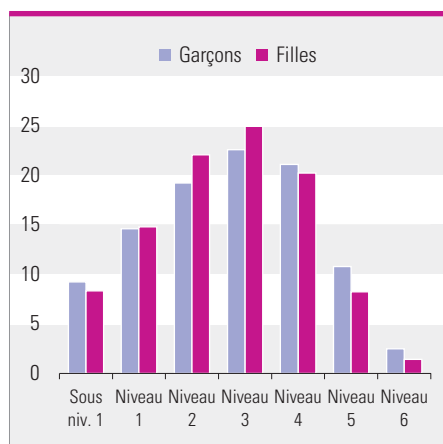
Lecture : en France, 23,5 % des élèves se situent dans les niveaux inférieurs à 2 en 2015 et 16,6 % en 2003.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

Des répartitions inégales pour les filles et pour les garçons

Il n'y a pas de différence entre les performances moyennes des filles et des garçons en culture mathématique dans 16 pays de l'OCDE. C'est le cas de la France, alors qu'en 2012 le score des garçons y était supérieur à celui des filles (FIGURE 8). La performance des garçons est supérieure dans 14 pays, celle des filles uniquement en Finlande. C'est la première fois que l'OCDE constate une réduction significative de l'écart moyen de performance entre les deux sexes dans ses 35 pays réunis, dans un domaine jusque-là dominé par les garçons. L'Allemagne, l'Autriche, le Chili et

8 – Répartition des garçons et des filles dans les groupes de niveaux PISA de culture mathématique en France en 2015 (en %)



Lecture : en France, en 2015, 22,6 % des garçons et 25 % des filles se situent au niveau 3.

Sources : MENESR-DEPP / OCDE-PISA.

l'Italie connaissent encore de forts écarts de performances, à l'avantage des garçons. Cependant, cette égalité des moyennes cache des distributions différentes selon les groupes de niveaux : les garçons sont plus nombreux dans les extrêmes (groupe inférieur à 1 et groupes 5 et 6), tandis que les filles sont plus nombreuses dans les groupes intermédiaires. Cette tendance est la même depuis 2003.

Passation sur support informatique

En 2015 et pour la première fois, l'évaluation a été entièrement réalisée sur un ordinateur par les élèves de 15 ans échantillonnés

dans tous les pays de l'OCDE. La culture mathématique n'étant pas un domaine majeur pour ce cycle, aucun nouvel item n'a été conçu et les exercices passés par les élèves l'avaient tous été dans les cycles précédents sur un format papier. Ils ont été « dématérialisés » pour l'occasion de l'évaluation 2015, c'est-à-dire adaptés pour une passation informatique utilisant le clavier et la souris. Les élèves avaient en outre la possibilité de s'aider d'un brouillon de papier. Une calculatrice ainsi qu'un éditeur d'équations simplifié étaient disponibles sur l'interface. Si l'OCDE, mettant en œuvre l'évaluation informatisée 2015, garantit la comparabilité des scores nationaux avec les cycles « papier » précédents, des études restent à être menées au niveau des exercices eux-mêmes. ■

en savoir plus

- S. KESKPAIK, F. SALLES, « Les élèves de 15 ans en France selon PISA 2012 en culture mathématique : baisse des performances et augmentation des inégalités depuis 2003 », *Note d'Information*, 13.31, MEN-DEPP, décembre 2013.
- G. BOURNY, S. FUMEL, S. KESKPAIK et B. TROSSEILLE, « L'évolution des acquis des élèves de 15 ans en compréhension de l'écrit et en culture scientifique – Premiers résultats de l'évaluation internationale PISA 2012 », *Note d'Information*, 13.30, MEN-DEPP, décembre 2013.
- Le site de l'OCDE consacré à PISA : <http://www.PISA.OECD.org>

www.education.gouv.fr/statistiques
depp.documentation@education.gouv.fr

MÉTHODOLOGIE

Cadre

En mai 2015, la France a participé, aux côtés de 71 pays, à la sixième phase de l'opération PISA, pilotée par l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) et organisée par un consortium dirigé par l'institut américain ETS (*Educational Testing Service*). La mise en œuvre de l'enquête, sous la responsabilité de la DEPP en France, est basée sur des procédures standardisées destinées à garantir la comparabilité des résultats : désignation de responsables de l'enquête dans chaque établissement, respect des consignes de passation, procédures d'échantillonnage et de contrôle, etc.

Population de référence

En France, les élèves de 15 ans sont scolarisés dans des contextes très différents. Le champ de l'enquête porte sur tous les élèves de 15 ans (nés en 1999) scolarisés dans les établissements sous tutelle du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (sauf EREA) et du ministère en charge de l'Agriculture en France métropolitaine et dans les DOM (sauf La Réunion).

L'échantillon

En France, l'enquête porte sur un échantillon de 250 établissements scolaires accueillant des élèves de 15 ans. Le tirage de l'échantillon tient compte du type d'établissement (collège, lycée professionnel, lycée agricole ou lycée d'enseignement général et technologique) afin d'assurer la conformité de la répartition des

élèves dans les différents niveaux et secteurs de scolarisation à la répartition nationale. Une trentaine d'élèves est alors sélectionnée aléatoirement dans chaque établissement.

Significativité

PISA est une enquête réalisée sur échantillon. De ce fait, les résultats sont soumis à une variabilité qui dépend des erreurs d'échantillonnage. Il est possible d'estimer statistiquement ces erreurs d'échantillonnage et de produire des intervalles de confiance. Ainsi, le score moyen des élèves français en compréhension de l'écrit est de 499 en 2015, mais le vrai score, tel qu'il serait calculé pour l'ensemble des élèves de 15 ans, se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 497 et 502. Par conséquent, en 2015, le score moyen de la France est significativement au-dessus de celui de la moyenne des pays de l'OCDE, qui est de 493. ■