

NOTE D'INFORMATION

n° 24.49 – Décembre 2024

Timss 2023 en quatrième pour les sciences : un score moyen stable depuis 2019 mais toujours en retrait par rapport à l'international

Ministère de l'Éducation nationale
Directrice de la publication : Magda Tomasini
Auteurs : Vincent Blanche (B2-1), Anaïs Bret (B2-1),
Aurélien Lacroix (B2-2), Franck Salles (B2-1)
Édition : Johanna Sztanke
Maquettiste : Frédéric Voiret
e-ISSN 2431-7632

► L'étude internationale Timss 2023 mesure les performances des élèves en sciences à la fin de la huitième année de scolarité obligatoire, soit la classe de quatrième en France. Avec un score de 486 points, la France se situe sous la moyenne internationale des pays de l'OCDE et de l'UE (509). En France, 4 % des élèves atteignent le niveau avancé en sciences contre 10 % dans les pays de l'OCDE et de l'UE. Entre 2019 et 2023, ces résultats n'ont pas évolué de façon significative. Les filles et les garçons ont le même niveau de performance en France. Les points forts relatifs des élèves de France se situent dans les domaines de la physique et des « sciences de la Terre et de l'Univers ». En sciences, les élèves de France ont confiance en eux-mêmes, expérimentent régulièrement, mais un tiers d'entre eux attachent peu d'importance à ces disciplines.

► En mai 2023, 44 pays ou provinces ont participé à l'enquête internationale Timss (*Trends in International Mathematics and Science Study*) organisée par l'IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) pour évaluer les acquis des élèves de quatrième en mathématiques et en sciences, sur ordinateur.

Les résultats sont stables depuis 1995 mais inférieurs à la moyenne internationale

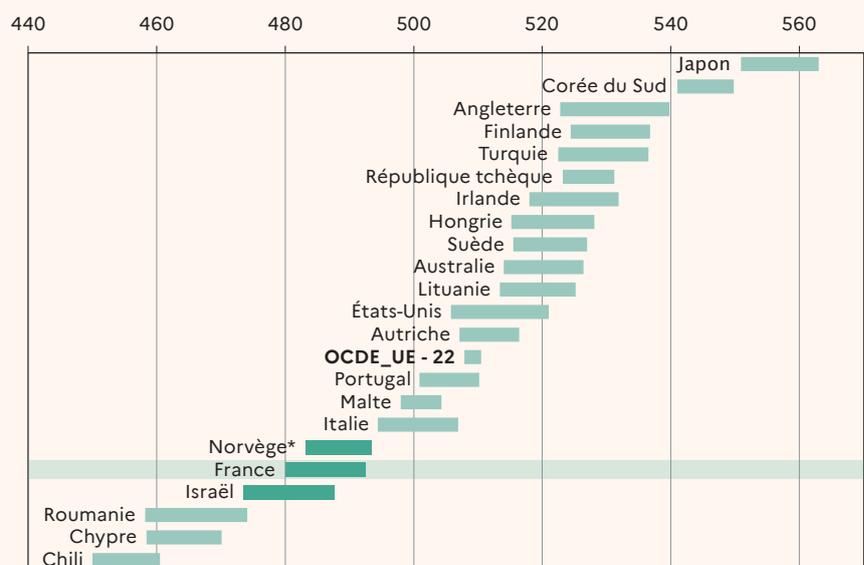
La France obtient un score moyen en sciences de 486, lequel n'est pas significativement différent de celui de la Norvège et d'Israël (respectivement 488 et 480) ► **figure 1**.

Les quatre pays dont les performances sont les plus élevées sont Singapour (606), Taiwan (572), le Japon (557) et la Corée du Sud (545) (voir **figure 1 bis en ligne**).

Pour mieux comprendre les résultats français, il est pertinent de restreindre la comparaison aux pays qui lui sont les plus proches, soit économiquement (pays membres de l'OCDE) soit d'un point de vue politico-économique et géographique (pays membres de l'Union européenne).

Le score de la France en sciences est inférieur à la moyenne internationale des pays de l'OCDE ou de l'UE participants (486, contre 509 points). Il est un des plus faibles de cet ensemble de pays ; seuls la Roumanie (466), Chypre (464) et le Chili (455) ont un score inférieur.

► 1 Scores moyens sur l'échelle internationale de sciences de l'évaluation Timss 2023



Lecture : en 2023, le score moyen de la France sur l'échelle de sciences (486) n'est pas significativement différent de ceux des pays représentés par des rectangles de couleur plus foncée. Les données étant issues d'un échantillon représentatif, la largeur des rectangles correspond à l'intervalle de confiance autour de la moyenne. Ainsi, le score de la France se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 480 et 492.

Champ : élèves en fin de huitième année de scolarité élémentaire scolarisés dans les pays membres de l'UE et/ou de l'OCDE participant à Timss (+ * élèves en fin de neuvième année de scolarité élémentaire de Norvège).

Source : DEPP, IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.49. DEPP

La France évalue ses élèves de quatrième dans Timss pour la troisième fois en 2023 après les éditions de 1995 et 2019, ce qui permet une comparaison temporelle entre ces cycles d'évaluation. Les résultats de la France sont stables depuis 1995. Cette année-là, le score de la France était de 488 points puis de 489 points en 2019 (**figure 1 ter en ligne**). Parmi les pays de l'OCDE ou de

l'UE ayant passé les deux derniers cycles d'évaluation, seule l'Angleterre voit son score augmenter en quatre ans (+ 15 points) ► **figure 2**. Dix pays conservent des résultats stables : l'Australie, les États-Unis, la France, la Hongrie, l'Irlande, la Roumanie, la Suède, la Norvège, l'Italie et le Chili. Les scores de sept pays diminuent : la Finlande (- 12 points de score), le Portugal (- 13 points),

le Japon (- 13 points), la Lituanie (- 15 points), la Corée du Sud (- 15 points), Chypre (- 19 points) et Israël (- 33 points).

En 2019, des élèves de CM1 ont également été évalués en sciences par Timss. Les élèves qui étaient scolarisés en CM1 en 2019 étaient majoritairement scolarisés en quatrième

en 2023. Ces élèves de CM1 de 2019 sont donc de la même génération que les élèves de quatrième évalués en 2023. Le classement international de la France au niveau quatrième en 2023 reste pratiquement inchangé par rapport à celui du niveau CM1 en 2019 (voir figure 8 en ligne).

2 Écart des scores moyens de l'échelle de sciences de l'évaluation Timss entre 2019 et 2023



Lecture : en 2023, le score moyen de la France n'est pas significativement différent de celui de 2019. Les rectangles avec un remplissage plein désignent une différence significative des scores moyens entre 2019 et 2023 ; les rectangles avec un remplissage barré désignent une différence non significative.

Champ : élèves en fin de huitième année de scolarité élémentaire scolarisés dans les pays membres de l'UE et/ou de l'OCDE participant à Timss (+ * élèves en fin de neuvième année de scolarité élémentaire de Norvège).

Source : DEPP, IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.49. DEPP

3 Écart du score moyen de sciences de l'évaluation Timss 2023 entre les filles et les garçons



Lecture : en 2023, la différence de score de sciences entre les filles et les garçons en France n'est pas significativement différente. Les pays pour lesquels il n'y a pas de différence significative entre filles et garçons sont représentés par un rectangle hachuré.

Champ : élèves en fin de huitième année de scolarité élémentaire scolarisés dans les pays membres de l'UE et/ou de l'OCDE participant à Timss (+ * élèves en fin de neuvième année de scolarité élémentaire de Norvège).

Source : DEPP, IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.49. DEPP

En sciences, les performances des filles et des garçons sont similaires

En 2023 comme en 2019, le score des filles n'est pas significativement différent de celui des garçons (484 contre 489) **figure 3**.

En moyenne, dans les pays membres de l'OCDE et de l'UE, le score des filles est inférieur de 5 points à celui des garçons en sciences. Parmi ces pays, les filles ont des scores significativement supérieurs à ceux des garçons dans deux pays : Chypre et la Finlande. Dans neuf pays, dont la France, les scores sont comparables entre les filles et les garçons. Enfin, dans onze pays, les garçons sont plus performants en sciences que les filles, le maximum étant atteint par le Chili et l'Angleterre avec 14 points d'écart.

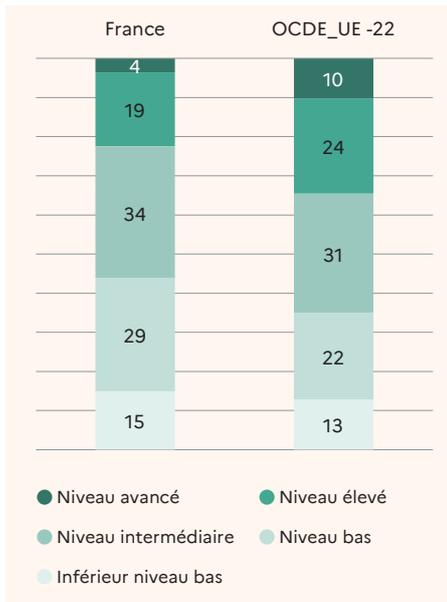
Peu d'élèves atteignent le niveau avancé en France

Timss caractérise le niveau des élèves à partir de scores de référence. Les élèves doivent obtenir un score d'au moins 625 pour atteindre un niveau avancé, 550 ou plus pour le niveau élevé, 475 ou plus pour le niveau intermédiaire, 400 ou plus pour le niveau bas. En France en 2023, la répartition des élèves selon les différents niveaux n'a pas varié de façon significative par rapport à 2019.

Ainsi, 15 % des élèves ont un score inférieur à 400 points (niveau bas), score à partir duquel les élèves montrent une compréhension limitée des principes et concepts scientifiques ainsi qu'une connaissance limitée des notions scientifiques **figure 4**. Le niveau intermédiaire est atteint par 56 % des élèves qui sont capables de montrer et d'appliquer certaines connaissances scientifiques. 23 % des élèves interrogés atteignent le niveau élevé : ces derniers sont capables de mettre en application leurs connaissances scientifiques. Enfin, une très faible proportion d'élèves (4 %) atteint le niveau avancé, niveau à partir duquel ils savent exprimer leur compréhension des concepts relatifs à l'ensemble des domaines scientifiques évalués dans des contextes variés.

Par rapport aux élèves des pays de l'OCDE et de l'UE, les élèves de France atteignent dans des proportions semblables le niveau bas (15 % contre 13 %) mais ils sont moins nombreux à atteindre le niveau avancé (4 %, contre 10 %). C'est à Singapour que le pourcentage d'élèves atteignant ce dernier niveau est le plus élevé (47 %), suivi du Japon (20 %) et de la Corée du Sud (18 %) (voir figure 4 bis en ligne). Dans ces pays, le pourcentage d'élèves en dessous du niveau bas ne dépasse pas 6 %.

4 Répartition des élèves dans les niveaux de référence de l'échelle de sciences de l'évaluation Timss 2023 (en %)



Lecture : en 2023, 3,6 % des élèves de quatrième en France atteignent le niveau avancé avec un score supérieur ou égal à 625 en sciences. Ils sont 10,3 % pour les 22 pays de l'UE ou de l'OCDE.

Champ : élèves en fin de huitième année de scolarité élémentaire scolarisés dans les pays membres de l'UE et/ou de l'OCDE participant à Timss.

Source : DEPP, IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.49. DEPP

De faibles écarts entre les élèves les moins et les plus performants en France

Les disparités de performance de chaque pays sont mesurées par l'écart interdécile, qui est la différence entre le score au-dessus duquel se situent les résultats des 10 % des élèves les plus performants et celui en dessous duquel se situent les résultats des 10 % des élèves les moins performants. L'écart interdécile de la France est parmi les plus faibles des pays de l'OCDE et de l'UE et se situe sous la moyenne de ces pays (208, contre 230 points) **figure 5**. C'était déjà le cas en 2019 (200 points, contre 217) (**figure 5 bis en ligne**).

La République tchèque et le Japon présentent les écarts les plus faibles (respectivement 198 et 201 points), Malte et Israël les écarts les plus élevés (respectivement 273 et 260 points).

Le score en deçà duquel se situent les 10 % des élèves de France les moins performants (1^{er} décile) est proche de ce même seuil au niveau international (score de 380 contre 391 soit 11 points en moins). Le score au-dessus duquel se situent les élèves du 9^e décile, les plus performants, est plus faible de 33 points (score de 588 contre 621).

5 Écarts interdéciles des scores de l'échelle de sciences de l'évaluation Timss 2023



Lecture : en 2023, la République tchèque est le pays avec le plus petit écart entre le score moyen en sciences des élèves du 1^{er} décile (10 % des élèves ont un score en sciences inférieur ou égal) et le score moyen des élèves du 9^e décile (10 % des élèves ont un score en sciences supérieur ou égal).

Champ : élèves en fin de huitième année de scolarité élémentaire scolarisés dans les pays membres de l'UE et/ou de l'OCDE participant à Timss (* : élèves en fin de neuvième année de scolarité élémentaire de Norvège).

Source : DEPP, IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.49. DEPP

Des écarts liés aux ressources éducatives des élèves au sein du foyer dans la moyenne

Timss mesure le niveau de ressources éducatives dont les élèves disposent dans leur foyer. Cet indice est construit à partir de quatre indicateurs : le nombre de livres à la maison, le niveau d'éducation des parents, la possession de sa propre chambre, un accès à internet. Cet indice peut être interprété comme un indice de statut socio-économique.

Timss distingue trois niveaux de ressources : peu de ressources, quelques ressources, beaucoup de ressources. En France, 22 % des élèves sont considérés comme ayant accès à peu de ressources éducatives dans leur foyer (19 % en moyenne OCDE/UE) tandis que 32 % ont accès à beaucoup de ressources (36 % en moyenne OCDE/UE) (**voir figure 9 en ligne**). L'écart de score entre les élèves disposant de beaucoup de ressources et ceux disposant de peu de ressources constitue un indicateur d'équité sociale des systèmes éducatifs. Cet écart est de 108 points en France, dans la moyenne des pays de l'OCDE/UE (107). Israël, la Suède et la Hongrie ont les écarts les plus importants (respectivement 135, 131 et 127). La Corée du Sud, le Chili et le Japon ont les écarts les plus faibles (respectivement 87, 87 et 73).

En France, les élèves obtiennent de meilleurs résultats relatifs en physique et en sciences de la Terre et de l'Univers

L'évaluation Timss s'appuie sur quatre domaines disciplinaires pour définir les contenus scientifiques évalués : biologie, chimie, physique et sciences de la Terre et de l'Univers. Pour chacun de ces domaines, des sous-scores sont créés afin d'être comparables au score global de sciences. Cela permet de mettre en avant les points forts et les points faibles des élèves aux domaines par rapport à la performance globale en sciences. Si l'écart entre le sous-score par domaine et le score global est positif, alors le pays a des performances supérieures sur ce domaine relativement aux performances globales observées en sciences : c'est donc un point fort relatif. En France, les élèves obtiennent un score significativement plus élevé que le score global moyen en physique (écart de 10 points) et en sciences de la Terre et de l'Univers (écart de 7 points) (**figure 6 en ligne**). En biologie, le score est inférieur de 9 points au score de l'ensemble de l'évaluation. Ce profil de la France est différent de celui constaté en 2019 où la chimie était un point faible (écart de 24 points) et les scores en physique et en biologie ne présentaient pas d'écart significatif au score global. Quel que soit le domaine, les sous-scores moyens de la France sont inférieurs à la moyenne de ceux des pays de l'OCDE/UE.

Même si ces domaines sont intégrés dans les programmes scolaires français de physique-chimie et des sciences de la Vie et de la Terre, chacun des thèmes abordés à l'intérieur de ces domaines n'est pas nécessairement enseigné avant ou pendant la classe de quatrième en France. La prise en compte des seuls thèmes abordés dans les programmes scolaires français ne modifie cependant pas significativement le classement de la France **encadré**.

« Raisonner », point fort relatif des élèves de quatrième en France

La dimension cognitive évaluée par Timss est divisée en trois domaines décrivant les différents processus de réflexion mis en jeu lors de cette évaluation : « connaître », « appliquer » et « raisonner ». Les items du processus « connaître » évaluent les connaissances des élèves sur les faits, les relations, les processus, les concepts et le matériel scientifique. Les items du processus « appliquer » exigent des élèves qu'ils appliquent leurs connaissances à propos des faits, des relations, des processus, des concepts, du matériel scientifique et des méthodes dans des contextes familiers de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences. Dans le processus « raisonner », les élèves doivent faire preuve de capacité à raisonner pour analyser des données et d'autres informations, tirer des conclusions et utiliser leurs compétences dans de nouvelles situations.

En France, le profil selon les processus cognitifs révèle des écarts moindres avec le score global que pour les domaines disciplinaires : les élèves réussissent relativement mieux dans le processus « raisonner » (écart de 5 points avec le score global) que dans le processus « appliquer » (écart de - 5 points avec le score global) et il n'y a pas d'écart dans le processus « connaître » (**figure 7 en ligne**).

Les élèves de quatrième confiants en eux dans le domaine des sciences

Parallèlement à l'évaluation, les élèves, leurs enseignants et les chefs d'établissement ont répondu à un questionnaire de contexte. Les élèves ont été questionnés sur leur rapport aux sciences : leur sentiment par rapport à la matière, la valeur qu'ils accordent aux sciences ainsi que leur confiance en eux. Ce rapport aux sciences peut être rapproché de différentes composantes comme les activités proposées en cours de sciences ou la clarté de l'enseignement ressentie par les élèves.

En France, entre 55 % des élèves en physique et chimie et 61 % en biologie et sciences de la Terre et de l'Univers déclarent aimer les sciences contre 60 % à 65 % des élèves dans les pays de l'OCDE et de l'UE (**voir figure 11 en ligne**). Ces taux sont en légère augmentation depuis 2019, respectivement 57 % à 66 %.

La France fait partie des pays au sein desquels les collégiens accordent le moins de valeur aux sciences : 31 % d'entre eux déclarent penser qu'apprendre les sciences ne va pas les aider dans leur vie quotidienne, contre 27 % dans les pays de l'OCDE ou de l'UE (**voir figure 12 en ligne**). Ils étaient 27 % en 2019. Les élèves de Norvège, Finlande, Israël, Australie et Suède déclarent plus fréquemment que les sciences vont les aider dans leur vie quotidienne, au contraire des élèves de Lituanie et de Roumanie.

En France, les élèves de quatrième sont relativement confiants en eux en sciences : 66 % en physique et chimie et 71 % en biologie et sciences de la Terre et de l'Univers, contre 66 % à 72 % dans les pays de l'OCDE et de l'UE selon la discipline (**voir figure 13 en ligne**). Cette notion de confiance n'est pas forcément liée au niveau réel des élèves : ainsi, parmi les pays les plus performants, les collégiens japonais ou coréens sont les moins nombreux à se sentir confiants (31 % et 45 % respectivement).

En France, de nombreux élèves expérimentent de façon régulière mais sans lien positif avec le score

En quatrième, en France, entre cinq à sept élèves sur dix déclarent pratiquer des expériences en classe au moins une fois par mois selon la discipline, soit autant ou davantage que dans les pays de l'OCDE et de l'UE : de 50 % en biologie et sciences de la Terre et de l'Univers à 70 % en physique et chimie contre 48 % à 60 % dans les pays de l'OCDE et de l'UE (**voir figure 14 en ligne**). Huit élèves de France sur dix déclarent, par ailleurs, apprécier conduire des expériences en classe (entre 79 % en physique et chimie et 82 % en biologie et sciences de la Terre et de l'Univers) (**voir figure 15 en ligne**). Cependant, la pratique expérimentale en classe de sciences n'est pas positivement corrélée au score global de Timss, les élèves qui déclarent une pratique très fréquente (au moins hebdomadaire) ayant un score moyen inférieur à ceux déclarant une pratique moins fréquente (quelques fois dans l'année). Ce constat est identifié en France aussi bien que dans les autres pays participants.

En France, un enseignement des sciences perçu moins fréquemment comme particulièrement clair

Dans le cadre de l'enquête Timss, les élèves sont invités à donner leur ressenti sur divers aspects de l'enseignement des sciences (physique-chimie et sciences de la Vie et de la Terre) qu'ils ont reçu en classe de quatrième, notamment la clarté des explications fournies par leurs enseignants et la pertinence ressentie des commentaires, réponses ou appréciations reçus. Les réponses des élèves ont été classées en trois catégories : « grande clarté de l'enseignement », « clarté modérée de l'enseignement » et « faible clarté de l'enseignement ».

Parmi les pays de l'OCDE et de l'UE, les élèves de France sont ceux qui considèrent le moins souvent que leur enseignement des sciences est d'une grande clarté (28 % en physique et chimie et 30 % en biologie et sciences de la Terre et de l'Univers) juste devant l'Autriche (31 % à 35 %) (**voir figure 16 en ligne**). Les pays où les élèves considèrent plus souvent l'enseignement des sciences qui leur est dispensé d'une grande clarté sont la Roumanie (51 % à 59 %) et le Portugal (44 % à 48 %). Ce constat est le même concernant la clarté ressentie des enseignements de mathématiques par les élèves de quatrième en France (cf. *Note d'Information* n° 24-48). ■

– ENCADRÉ –

Une étude annexe permet de recalculer les scores à partir d'une sélection d'items dont le thème était présent dans les programmes scolaires nationaux de sciences : un nouveau classement est donc proposé à partir de ces items. En France, 112 items ont ainsi été sélectionnés sur un total de 212, les items « hors programme » étant éliminés des calculs. Sur la base de ces seuls 112 items pour l'ensemble des pays, le score de la France ne change pas de façon significative et le positionnement des pays les uns par rapport aux autres n'est pas modifié (**voir figure 10 en ligne**). La France fait tout de même partie des pays au sein desquels le cadre d'évaluation Timss est le moins aligné avec les programmes scolaires en sciences au huitième grade. Seuls Chypre et le Japon ont moins d'items au programme (respectivement 70 et 72), Chypre ayant un score moyen inférieur et le Japon supérieur à la France.

POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez la *Note d'Information* 24.49, ses figures et données complémentaires sur [education.gouv.fr/notes-d-information](https://www.education.gouv.fr/notes-d-information)