



NOTE D'INFORMATION

n° 24.47 – Décembre 2024

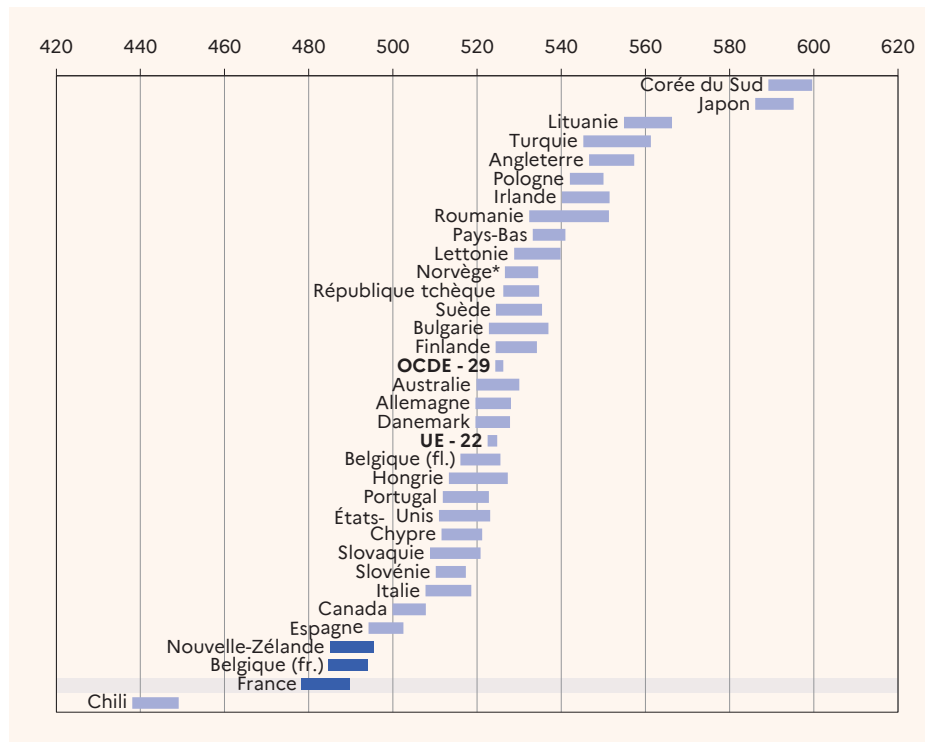
Timss 2023 en CM1 : les résultats en mathématiques et en sciences restent stables en France, sous la moyenne européenne, avec une hausse des inégalités entre filles et garçons

► L'étude internationale Timss mesure les performances en mathématiques et en sciences des élèves à la fin de la quatrième année de scolarité élémentaire. Pour le cycle 2023, les scores moyens des élèves scolarisés en CM1 en France sont stables par rapport à 2019 mais demeurent sous les moyennes européenne et internationale pour les deux disciplines. En France, l'écart de performance entre les filles et les garçons s'accroît en faveur des garçons. La France est un des pays au sein desquels la différence de scores entre les élèves les plus favorisés et les élèves les moins favorisés est la plus importante. Les enseignants français déclarent plus souvent que leurs homologues européens ne pas avoir bénéficié d'une formation continue en sciences durant les deux dernières années.

Ministère de l'Éducation nationale
Directrice de la publication : Magda Tomasini
Auteurs : Isabelle Cioldi (B2-1), Gaël Raffy (B2-2)
Édition : Johanna Sztanke
Maquettiste : Frédéric Voiret
e-ISSN 2431-7632

► En mai 2023, 57 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 performances des élèves en mathématiques et en sciences. La classe ciblée par l'enquête est celle qui représente quatre années d'enseignement après le début des apprentissages systématiques de la lecture, de l'écriture et des mathématiques. Timss s'intéresse à l'ensemble des élèves présents à ce niveau de la scolarité, quels que soient leur âge, leur parcours et l'organisation du système éducatif **encadré 1**. En France, les 4 739 élèves concernés avaient en moyenne 9,9 ans et étaient scolarisés en classe de CM1. De plus, les élèves, leur famille ainsi que leur enseignant ont répondu à des questionnaires qui permettent de mesurer des indicateurs comme la confiance en soi des élèves, le statut économique et social des familles, ou encore le besoin en formation des enseignants **encadré 2**. Timss 2023 est le troisième cycle de participation française pour le CM1, après 2015 et 2019, ce qui permet d'étudier l'évolution des performances des élèves et celle des indicateurs concernant leur environnement éducatif au sein et hors de l'école.

1 Résultats des pays de l'UE et/ou de l'OCDE sur l'échelle internationale de mathématiques dans l'évaluation Timss 2023

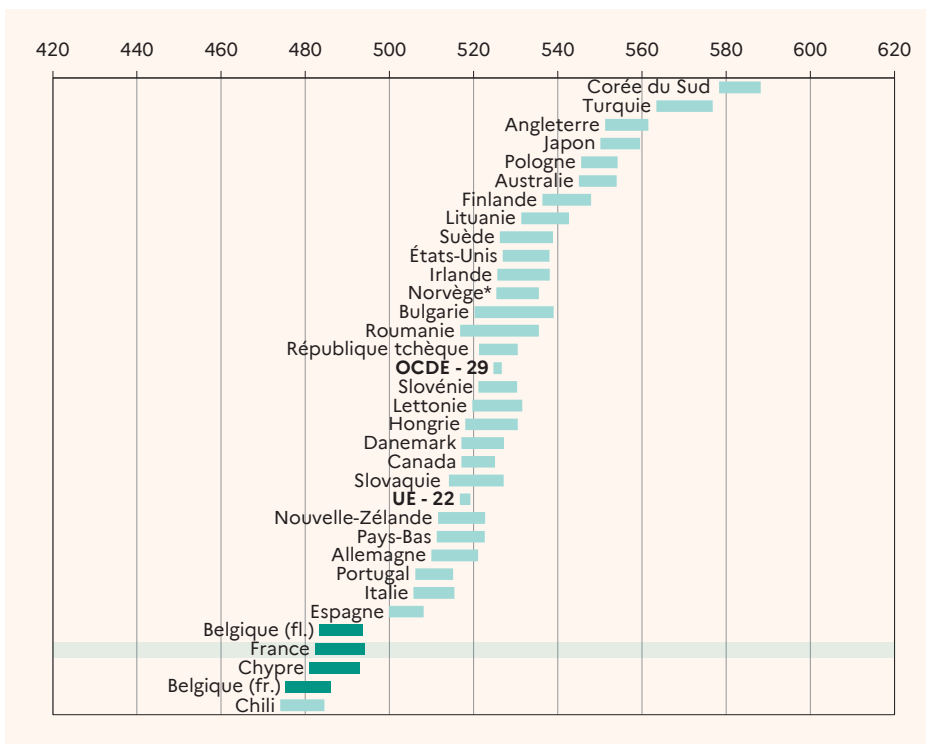


Lecture : en 2023, le score moyen de la France (484) n'est pas significativement différent de ceux des pays représentés par des rectangles de couleur plus foncée. Les données étant issues d'une enquête auprès d'un échantillon représentatif, la largeur des rectangles traduit l'intervalle de confiance autour de la moyenne. Ainsi, le score de la France se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 478 et 490.

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

Source : DEPP ; IEA-Timss.

2 Résultats des pays de l'UE et/ou de l'OCDE sur l'échelle internationale de sciences dans l'évaluation Timss 2023



Lecture : en 2023, le score moyen de la France (488) n'est pas significativement différent de ceux des pays représentés par des rectangles de couleur plus foncée. Les données étant issues d'une enquête auprès d'un échantillon représentatif, la largeur des rectangles traduit l'intervalle de confiance autour de la moyenne. Ainsi, le score de la France se situe, avec une probabilité de 95 %, entre 482 et 494.

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

Source : DEPP ; IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.47. DEPP

Les scores de la France demeurent sous les moyennes internationale et européenne

Pour mieux rendre compte des 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). En 2023, les scores de la France en mathématiques et en sciences se situent sous la moyenne, tant des 22 pays de l'Union européenne (respectivement 484 contre 524 et 488 contre 518) que des 29 pays de l'OCDE (respectivement 525 et 526) **figures 1 et 2**. En mathématiques, la Nouvelle-Zélande et la communauté francophone de Belgique ont un score équivalent à la France. En sciences, le score français est proche de ceux des communautés francophone et flamande de Belgique. Le Chili a un score inférieur à la France dans les deux domaines. Dans les deux disciplines, trois pays d'Asie orientale ont les meilleurs résultats avec Singapour en tête, suivie de la Corée du Sud et de Taiwan (voir figures 1 bis et 2 bis en ligne).

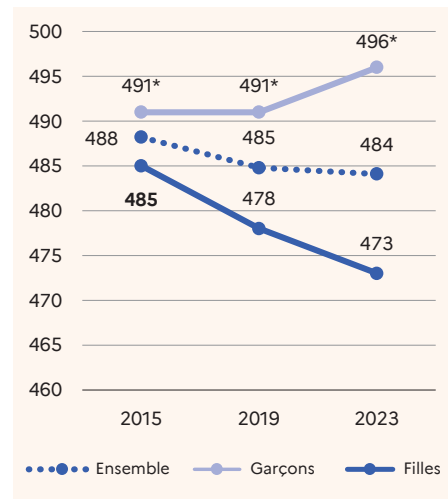
Dans les deux disciplines, l'écart de performance entre les filles et les garçons se creuse en faveur des garçons

Par rapport aux cycles précédents, les scores des élèves scolarisés en France restent stables. Le score moyen en sciences est identique entre les deux cycles Timss 2019 et 2023 (488) et les scores moyens de mathématiques entre 2019 et 2023 sont semblables (485 vs 484)

figures 3 et 4. Les moyennes des scores des pays de l'OCDE (ici, des 26 pays ayant participé aux deux derniers cycles) demeurent également stables en mathématiques comme en sciences au cours de cette période (voir figures 3 bis et 4 bis en ligne).

En revanche, en France, les écarts de score entre les filles et les garçons ont continué d'augmenter. En mathématiques, cet écart reste favorable à ces derniers et augmente à chaque cycle : il est passé de 6 points en 2015, à 13 points en 2019 et à 23 points en 2023 (voir figure 3 ter en ligne). En sciences, il n'y avait pas d'écart entre le score des filles et des garçons en 2015, il était non significatif en 2019 et devient favorable aux garçons de 8 points en 2023 (voir figure 4 ter en ligne). En mathématiques, les garçons ont un score supérieur à celui des filles dans tous les pays UE/OCDE à l'exception de la Roumanie,

3 Évolution des scores moyens en mathématiques des filles et des garçons en France dans Timss entre 2015 et 2023



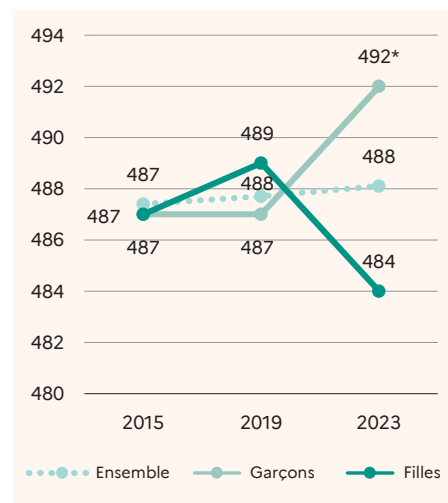
Lecture : en France, en 2015, les garçons ont un score moyen de 491 points contre 485 points pour les filles, soit un écart de 6 points. L'astérisque signale que l'écart entre garçons et filles est significatif. En 2023, les filles ont un score moyen de 473, soit un écart de 12 points par rapport à 2015. Les valeurs en gras indiquent une différence significative par rapport à l'année 2023.

Champ : élèves en fin de quatrième 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° 24.47. DEPP

4 Évolution des scores moyens en sciences des filles et des garçons en France dans Timss entre 2015 et 2023



Lecture : en France, en 2015, les garçons ont un score moyen de 487 points, identique à celui des filles. L'astérisque indique les écarts significatifs entre les filles et les garçons. En 2023, les garçons n'ont pas un score moyen significativement différent de celui de 2015.

Champ : élèves en fin de quatrième 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° 24.47. DEPP

de l'Irlande et de la Bulgarie pour lesquels l'écart n'est pas significatif. C'est en France que l'écart est le plus important (23 points). En sciences, 16 pays UE/OCDE ne présentent pas d'écart significatif entre les filles et les garçons. En Finlande, les filles ont un score supérieur alors que dans les 15 pays restants, dont la France, les garçons ont une meilleure performance.

En France, le score des 10 % des élèves les plus en difficulté est parmi les plus faibles d'Europe

Si on étudie la répartition des scores des élèves des 32 pays de l'ensemble UE et OCDE en 10 groupes d'effectifs égaux, les scores en dessous duquel se situent les 10 % des élèves les moins performants et celui au-dessus duquel se situent les 10 % des élèves les plus performants sont, en France, parmi les plus faibles dans les deux disciplines. En France, l'écart entre ces deux scores est très proche de celui des pays de l'UE (197 pour la France, 201 pour la moyenne UE) pour les mathématiques mais significativement moins élevé pour les sciences (voir figures 7 et 8 en ligne). Selon ce critère, les Pays-Bas sont le pays le moins inégalitaire en mathématiques comme en sciences.

En mathématiques, la France fait partie des pays de l'UE et de l'OCDE les plus inégalitaires socialement

À partir du questionnaire adressé aux familles, Timss mesure le statut économique et social du foyer des élèves. Cet indice est construit à partir de quatre variables : le nombre de livres à la maison, le nombre de livres pour enfants ainsi que le niveau d'études et les professions des parents. Il permet de distinguer les élèves issus de familles très favorisées de ceux issus de familles très défavorisées.

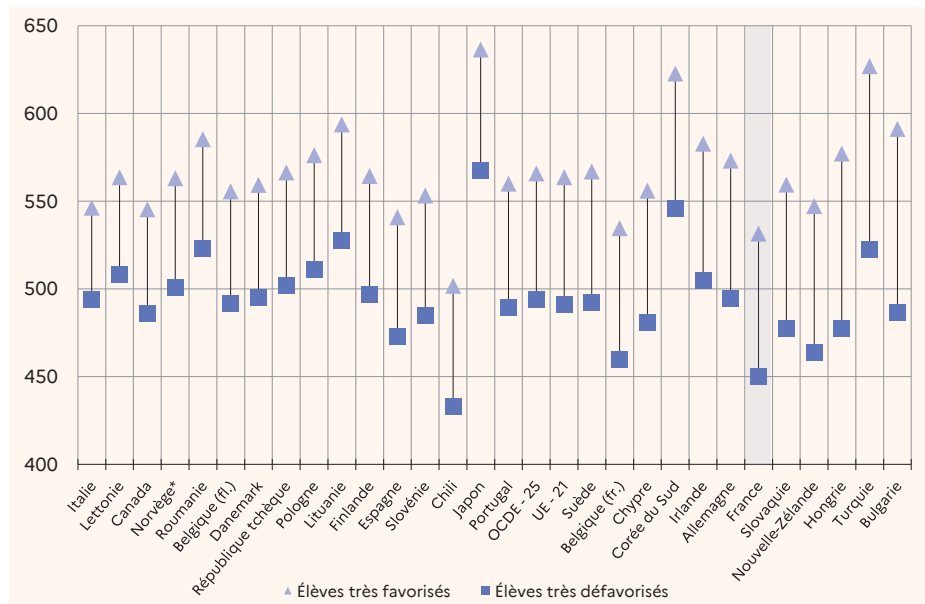
Les scores moyens en mathématiques et en sciences des élèves sont corrélés aux statuts économique et social de leurs familles : l'écart entre le score, plus élevé, du groupe des élèves très favorisés et celui, moins élevé, du groupe des élèves très défavorisés, est de 81 points pour les mathématiques (respectivement 532 et 451 points) et de 83 points pour les sciences (respectivement 536 et 453 points)

➤ figures 5 et 6. Ces écarts situent la France parmi les pays de l'UE et de l'OCDE les plus inégalitaires pour les résultats en mathématiques et proche de l'écart moyen des pays de l'UE pour les résultats en sciences.

Un élève sur sept en France ne maîtrise pas les connaissances élémentaires

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 qui correspond à des compétences élémentaires. Un score inférieur à 400 indique que les élèves ne possèdent pas les connaissances élémentaires au sens de l'évaluation Timss.

➤ 5 Score moyen des pays de l'Union européenne et/ou de l'OCDE en mathématiques dans Timss 2023 selon le statut socio-économique (SES) des élèves



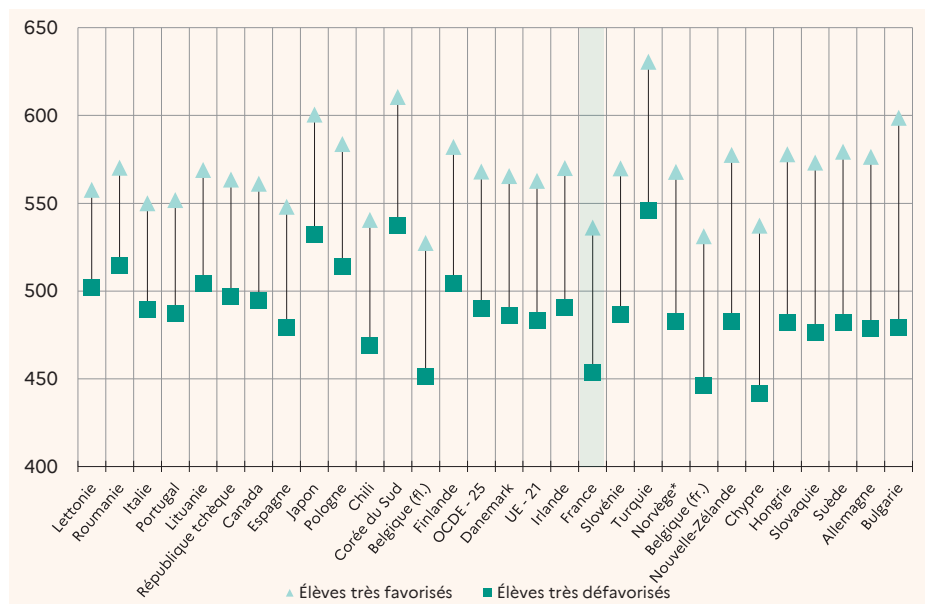
Lecture : en France, les élèves très favorisés ont un score moyen en mathématiques de 532 points contre 451 points pour les élèves très défavorisés, soit un écart de 81 points. Les élèves sont divisés en quatre groupes d'effectifs égaux selon l'indice SES. Ainsi, le groupe « très défavorisés » inclut 25 % d'élèves ayant l'indice SES le plus faible et le groupe « très favorisés » comporte les 25 % d'élèves ayant l'indice SES le plus élevé. Les pays sont rangés par écart de score moyen croissant entre le groupe « très défavorisés » et le groupe « très favorisés ».

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

Source : DEPP ; IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.47. DEPP

➤ 6 Score moyen des pays de l'Union européenne et/ou de l'OCDE en sciences dans Timss 2023 selon le statut socio-économique (SES) des élèves



Lecture : en France, les élèves très favorisés ont un score moyen en sciences de 536 points contre 453 points pour les élèves très défavorisés, soit un écart de 83 points. Les élèves sont divisés en quatre groupes d'effectifs égaux selon l'indice SES. Ainsi, le groupe « très défavorisés » inclut 25 % d'élèves ayant l'indice SES le plus faible et le groupe « très favorisés » comporte les 25 % d'élèves ayant l'indice SES le plus élevé. Les pays sont rangés par écart de score moyen croissant entre le groupe « très défavorisés » et le groupe « très favorisés ».

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

Source : DEPP ; IEA-Timss.

Réf. : Note d'Information, n° 24.47. DEPP

Dans l'échelle Timss, 400 est donc le score à partir duquel les élèves font preuve d'une compréhension mathématique de base ou montrent qu'ils connaissent certains faits scientifiques. En France, en 2023, 15 % des élèves en mathématiques et 12 % en sciences n'atteignent pas ce score de niveau bas et, par

conséquent, ne maîtrisent pas les connaissances élémentaires (voir figures 9 et 10 en ligne). Parmi les élèves des pays de l'UE, 7 % n'atteignent pas ce niveau bas en mathématiques comme en sciences. À Singapour, ils sont 2 % à ne pas l'atteindre dans chacune des deux disciplines (voir figures 9 bis et 10 bis en ligne).

En haut de l'échelle, 625 est le score à partir duquel les élèves peuvent sélectionner et mettre en relation des informations afin de mettre en œuvre les opérations appropriées pour résoudre des problèmes mathématiques ou peuvent montrer, appliquer et communiquer leurs connaissances en sciences et s'engager dans de multiples recherches scientifiques. En France, en 2023, dans les deux disciplines, 3 % des élèves accèdent à ce score de niveau avancé, contre 9 % des élèves des pays de l'UE en mathématiques et 8 % en sciences. À Singapour, 49 % atteignent ce score de 625.

Les domaines de contenus en mathématiques et en sciences sont inégalement maîtrisés

Dans l'étude Timss, trois échelles de scores indépendantes rendent compte des performances dans les domaines de contenus (sous-domaines).

En 2023, les sous-scores « nombres » et « géométrie et mesures » des élèves de France présentent un écart significatif avec leur score global de mathématiques : le sous-domaine « nombres » est moins bien réussi (- 5 points) alors que le sous-domaine « géométrie et mesures » est mieux maîtrisé (+ 11 points) dans l'ensemble (voir figures 11 et 12 en ligne). En sciences, il n'y a pas de variations de scores pour les trois sous-domaines.

L'écart entre le score des filles et celui des garçons est le plus marqué en faveur des garçons dans le sous-domaine des « nombres » (27 points). Dans les sous-domaines « géométrie et mesures » et « traitement des données » il est respectivement de 21 et 20 points d'écart. En sciences, alors que l'écart de score des filles et celui des garçons est peu marqué dans les sous-domaines « sciences de la Vie » et « sciences physiques » (respectivement 5 et 6 points à l'avantage des garçons), il est très élevé dans le sous-domaine des « sciences de la Terre » (22 points à l'avantage des garçons).

Comme dans les autres pays, en France, « raisonner » est le processus cognitif le moins maîtrisé par les élèves en sciences

Pour chaque discipline, trois échelles indépendantes permettent de rendre compte des processus cognitifs. « Connaître » aborde les faits, les concepts et les procédures que les élèves doivent connaître. Il est considéré comme un préalable pour s'engager dans des activités intellectuelles plus complexes. « Appliquer » se centre sur l'aptitude des élèves à appliquer les connaissances et la

ENCADRÉ 1 – CADRAGE

En France, la plupart des élèves évalués dans Timss 2023 ont effectué leur cours préparatoire (CP) pendant l'année scolaire 2019-2020, ils ont donc connu la crise sanitaire durant leur année de CP. Le cadrage international de l'évaluation Timss ne correspond pas complètement à toutes les compétences inscrites aux programmes scolaires de chaque pays. En mathématiques comme en sciences, le score moyen des élèves scolarisés en France ne varie pas, que l'on prenne en compte tous les exercices ou seulement ceux évaluant les compétences enseignées dans les programmes scolaires français de 2018 et de 2020.

ENCADRÉ 2 – POINT DE VUE DES ENSEIGNANTS

En complément des élèves de CM1 interrogés, leurs enseignants sont également sollicités, notamment sur leurs pratiques pédagogiques, leur formation continue et leur satisfaction professionnelle. Pour simplifier la lecture, les proportions d'élèves concernés par une déclaration spécifique de leurs enseignants sont présentées comme les proportions d'enseignants ayant fait cette déclaration.

En France, davantage d'heures consacrées aux mathématiques que dans les autres pays de l'UE mais moins que les prescriptions officielles

En France, les enseignants interrogés déclarent en moyenne consacrer 169 heures annuelles d'enseignement aux mathématiques en 2023, contre 182 heures en 2019, moins que les 180 heures annuelles d'enseignement prescrites par les programmes officiels depuis 2015 (voir figure 15 en ligne). Dans les autres pays de l'UE, la moyenne déclarée par les enseignants est moindre (149 heures). En France, les enseignants interrogés déclarent consacrer 47 heures annuelles en CM1 aux sciences, comme en 2019, soit un déficit de 35 % par rapport aux 72 heures annuelles recommandées. Dans les autres pays de l'UE, les enseignants déclarent 58 heures d'enseignement des sciences.

Une formation continue en sciences toujours insuffisante

Selon les enseignants interrogés en mai 2023, la situation de la formation continue axée sur des contenus mathématiques (stages, ateliers, séminaires, etc.) s'est dégradée entre 2019 et 2023, après une nette amélioration par rapport à 2015. En effet, en 2023, 26 % des enseignants interrogés déclarent n'avoir participé à aucune formation au cours des deux années écoulées, contre 15 % en 2019 et 45 % en 2015 (30 % dans les pays de l'UE en 2023) (voir figure 16 en ligne).

Certains des thèmes pédagogiques et didactiques proposés par l'institution ont été plus utilisés en formation que les besoins exprimés par les enseignants, notamment « la pédagogie et la didactique des mathématiques » ou « les programmes de mathématiques et les contenus mathématiques ».

En revanche, d'autres thèmes sont moins, voire peu proposés par l'institution et sont massivement demandés par les enseignants : « améliorer l'esprit critique ou les compétences des élèves en résolution de problèmes », « évaluer en mathématiques », « répondre aux besoins individuels des élèves », « utiliser les technologies de l'information en mathématiques ».

En sciences, la formation continue des enseignants français demeure la plus limitée des pays de l'Union européenne : en 2023, 80 % des enseignants déclarent n'avoir participé à aucune formation au cours des deux années écoulées contre 51 % dans les pays de l'Union européenne.

Faible confiance en soi des enseignants français en pédagogie et didactique des disciplines

En France, les enseignants des classes de CM1 se déclarent, en 2023, aussi peu confiants qu'en 2015 lorsqu'il s'agit d'enseigner les mathématiques ou les sciences, avec une légère baisse de confiance quand il s'agit de « montrer des stratégies de résolution de problèmes mathématiques » (- 8 points) ou d'« évaluer la compréhension des mathématiques » (- 14 points) mais une meilleure assurance en sciences pour « expliquer les concepts en faisant des expériences » (+ 9 points) et « aider à comprendre l'importance de l'enseignement des sciences » (+ 12 points) (voir figure 17 en ligne).

En France, des enseignants moins satisfaits professionnellement qu'en moyenne dans l'UE

En France, 22 % des enseignants déclarent être très souvent satisfaits de leur profession contre 28 % en 2019 (41 % dans les pays de l'Union européenne). De plus, 22 % des enseignants français déclarent se sentir, souvent ou très souvent, estimés en tant qu'enseignant, ils sont 57 % dans les pays de l'Union européenne (voir figure 18 en ligne).

compréhension des concepts, pour résoudre des problèmes ou répondre à des questions dans des contextes d'enseignement et d'apprentissage relativement familiers.

« Raisonner », le processus le plus exigeant, impose aux élèves de prendre en compte des situations nouvelles, des contextes peu courants ou plus complexes, ou encore de mettre en jeu plusieurs approches, plusieurs étapes ou plusieurs stratégies.

En 2023, dans chacun de ces trois processus cognitifs, le score des élèves de France n'est pas significativement différent du score global de mathématiques ou de sciences sauf pour le processus « raisonner » en sciences pour lequel le score est inférieur de 9 points (voir figures 13 et 14 en ligne). En comparaison avec d'autres pays, les scores moyens des élèves de France

sont toujours très inférieurs aux scores des pays de l'UE et ce, dans chacun des trois processus cognitifs des deux disciplines. Les écarts entre les filles et les garçons en France sont très marqués dans les trois processus cognitifs en mathématiques (supérieur à 20 points en faveur des garçons) mais sont moins importants en sciences (12 points et 6 points d'écart en faveur des garçons en ce qui concerne les processus « connaître » et « appliquer »). Il n'y a pas de différence entre les filles et les garçons dans le processus « raisonner » en sciences. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

Retrouvez la Note d'Information 24.47, ses figures et données complémentaires sur education.gouv.fr/notes-d-information