

TIMSS 2023



NOTE DE SYNTHÈSE

Virginie Dupont
Isabelle Demonty
Valérie Quittre
Annick Fagnant

Introduction

TIMSS (Trends in International Mathematics and Sciences Study) est une enquête internationale organisée par l'I.E.A. (International Association for the Evaluation of Educational Achievement). Tous les quatre ans, les acquis des élèves en mathématiques et en sciences sont évalués à un moment donné de leur scolarité (au grade 4 et/ou au grade 8) dans les pays participants. Le dernier cycle s'est déroulé en 2023 et la Fédération Wallonie-Bruxelles (FW-B) y a pris part pour la première fois au grade 4¹.

Au-delà de l'évaluation des acquis des élèves en mathématiques et en sciences, l'enquête TIMSS permet de recueillir une multitude d'informations auprès des élèves, des enseignants, des directions et des parents. Ces données offrent l'opportunité d'appréhender des éléments de contextes culturels, socioéconomiques, pédagogiques, familiaux et individuels et permettent notamment d'interroger les méthodes d'enseignement et d'apprentissage. En effet, dans la perspective d'une amélioration de l'enseignement, ces différents outils conduisent à analyser les résultats des élèves en relation avec les caractéristiques des programmes, des pratiques d'enseignement et de l'environnement scolaire et familial.

Cette note a pour objectif de présenter les premiers résultats de l'enquête TIMSS 2023. Après une brève présentation des aspects méthodologiques, nous nous attacherons à développer ces résultats selon trois angles d'approche. Le premier s'intéresse aux résultats globaux des élèves dans les deux disciplines, ainsi qu'aux niveaux de compétences auxquels ils se situent. Le deuxième étudie les résultats moyens des élèves au regard de certaines caractéristiques personnelles telles que leur genre ou leur niveau socioéconomique, par exemple. Enfin, les attitudes des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences viennent compléter ce premier tableau de résultats.

Les résultats de la FW-B seront présentés soit en regard de ceux des pays de l'Union européenne, soit en regard d'un sous-groupe de systèmes éducatifs voisins² identifiés comme points de comparaison dans les indicateurs de suivi de la mise en œuvre du Pacte pour un Enseignement d'excellence (Avis numéro 3 du Pacte pour un enseignement d'Excellence).

Enfin, cette première note de synthèse sera complétée par différents numéros thématiques permettant d'affiner la compréhension des résultats de la FW-B. Deux dossiers parallèles (l'un en mathématiques et l'autre en sciences) portant sur l'analyse des acquis des élèves sont d'ores et déjà disponibles.

¹ La participation de la FW-B à TIMSS en 1995 concernait les élèves de 2^e année secondaire.

² Communauté flamande, France, Pays-Bas, Allemagne et Angleterre

1. Les aspects méthodologiques en bref

Au printemps 2023, 59 pays et 6 entités régionales³ ont participé à l'enquête internationale TIMSS, ce qui représente 359 098 élèves du grade 4 évalués. La classe cible de l'enquête est celle qui correspond à quatre années d'enseignement après le début des apprentissages formels à l'école primaire. TIMSS s'intéresse ainsi à l'ensemble des élèves présents à ce niveau de la scolarité, quelle que soit l'organisation du système éducatif qui peut avoir une répercussion sur les parcours scolaires et donc sur l'âge (proportion d'élèves en retard, etc.). Au moment de la passation, la moyenne d'âge internationale est de 10,2 et la moyenne d'âge européenne est de 10,3 ans. Les élèves de la FW-B ont quant à eux 9,9 ans en moyenne. Les plus jeunes élèves sont les Italiens (9,8 ans) et les plus âgés les Sud-Africains (11,3 ans).

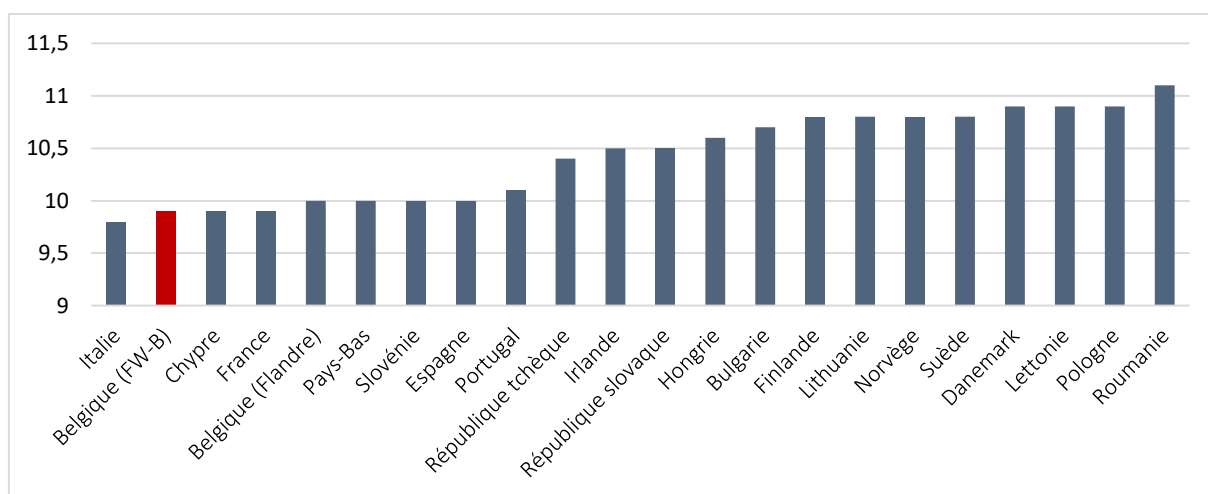


Figure 1 – âge moyen des élèves évalués dans les pays de l'UE participant à TIMSS 2023

En FW-B, 4 875 élèves de 4^e année primaire ont pris part à l'enquête. Ceux-ci sont issus de 165 écoles échantillonnées de manière aléatoire selon des procédures rigoureuses permettant d'assurer la représentativité de l'échantillon et la comparabilité des données de la FW-B avec celles des autres pays auxquels ont été appliquées les mêmes contraintes et précautions. Au sein de ces écoles, une à deux classes ont participé à l'étude. Au total, 320 classes de 4^e année primaire ont été tirées au sort aléatoirement.

L'élaboration du cadre de référence de l'enquête TIMSS porte une attention particulière aux curriculums d'enseignement, tentant ainsi de tenir compte de ce qui est attendu des élèves du niveau d'étude visé dans les différents pays participants. Ce cadre de référence est basé sur l'idée d'un dénominateur commun ne permettant toutefois pas d'assurer un recouvrement parfait avec les programmes des différents pays. En 2023, les élèves de 4^e année primaire qui ont été évalués n'ont pas encore bénéficié des nouvelles mesures accompagnant la mise en œuvre du tronc commun dans le cadre du Pacte pour un enseignement d'Excellence. Au moment de l'enquête (printemps 2023), le

³ Pays : Albanie, Allemagne, Angleterre, Arménie, Australie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Communauté flamande, Fédération Wallonie-Bruxelles, Bosnie-Herzégovine, Brésil, Bulgarie, Canada, Chili, Corée, Danemark, Finlande, France, Géorgie, Hong-Kong SAR, Iran, Irak, Hongrie, Irlande, Italie, Japon, Jordanie, Kazakhstan, Kosovo, Koweït, Lettonie, Lituanie, Macao SAR, Macédoine du Nord, Maroc, Monténégro, Norvège, Nouvelle-Zélande, Oman, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Qatar, République tchèque, République slovaque, Roumanie, Arabie Saoudite, Serbie, Singapour, Slovénie, Afrique du Sud, Espagne, Suède, Tapai Chinois, Turquie, Émirats Arabes Unis, États-Unis, Ouzbékistan. Entités régionales : Ontario, Québec, Kurdistan, Abou Dhabi, Dubaï, Sharjah.

référentiel commun en vigueur est toujours le document « Socles de compétences » pour les élèves de 4^e primaire.

Dans TIMSS, tant en mathématiques qu'en sciences, trois processus cognitifs et trois domaines de contenu ont été définis pour élaborer l'évaluation. Les processus évalués sont : **connaître, appliquer et raisonner**.

En mathématiques, les trois domaines de contenu évalués sont : **nombres** (calculs avec des nombres entiers positifs comportant au maximum 6 chiffres, calculs lacunaires, comparaisons d'égalités, additions et soustractions de fractions et de décimaux limités aux centièmes), **mesures et géométrie** (utilisation d'une règle pour mesurer des longueurs, calculs de longueurs, de masses, de volumes et de temps, calculs d'aires et de volumes à l'aide d'un dénombrement de surface ou volumes unités, identification des propriétés et des caractéristiques des droites et des angles, décrire et dessiner une variété de figures et de solides géométriques) et **données** (lecture et représentation de données, interprétation, combinaison et comparaison de données).

En sciences, les trois domaines de contenu évalués sont : **sciences de la vie** (caractéristiques et fonctions des organismes, cycles de vie, reproduction et hérédité, écosystèmes et santé humaine), **sciences physiques** (propriétés de la matière, changements d'état de la matière, formes d'énergie et transferts d'énergie, forces et mouvements) et **sciences de la Terre** (caractéristiques physiques, ressources et histoire de la Terre, météorologie et climat sur Terre et la Terre dans le système solaire).

Les items soumis aux élèves visent à évaluer les différents processus et contenus de mathématiques et de sciences selon la répartition présentée dans le tableau 1. Ces items se présentent sous différents formats : des questions ouvertes à réponses courtes ou à réponses construites et des questions à choix multiple.

Tableau 1 - Pourcentages d'items dans les différents domaines et processus en mathématiques et en sciences

	Mathématiques		Sciences	
Dimension « contenus »	Nombres	50%	Sciences du vivant	45%
	Mesures et géométrie	30%	Sciences physiques	35%
	Données	20%	Sciences de la Terre	20%
Dimension « processus cognitifs »	Connaître	40%	Connaître	40%
	Appliquer	40%	Appliquer	40%
	Raisonner	20%	Raisonner	20%

Il est important de noter que lorsque les élèves sont soumis à l'enquête TIMSS, ils n'ont pas été amenés à revoir spécifiquement les différents contenus évalués en vue de se préparer comme ils le feraient par exemple pour une évaluation de fin d'année.

L'enquête TIMSS 2023 a été administrée dans les écoles en version informatique (sur ordinateur). Un ou deux administrateurs de test dûment formés par le centre national (aSPe de l'Université de Liège), se sont rendus dans l'école afin de soumettre les élèves à cette évaluation. L'administration du test cognitif est scindée en deux parties, l'une concerne les items de mathématiques et l'autre ceux de sciences (2 fois 36 minutes). À la suite de ce test, le *questionnaire Élève* est administré.

Parallèlement, les directions de ces écoles, les enseignants de mathématiques et de sciences, ainsi que les parents des élèves évalués ont été invités à compléter un questionnaire. En FW-B, 94% des directions, 83,5% des enseignants et 88% des parents ont répondu à l'enquête.

Les moyennes présentées dans cette note sont basées sur l'échelle des performances TIMSS établie en 1995 sur la base de la combinaison des distributions des performances de tous les pays participants à ce cycle. Afin de fournir un point de référence pour les comparaisons entre pays, le point central de l'échelle a été fixé à 500 en 1995 et correspond à la moyenne de la distribution des performances. L'écart-type est fixé à 100. D'un cycle à l'autre les performances sont remises sur l'échelle construite en 1995.

Il est important de noter que l'étude étant réalisée au départ d'un échantillon et non de la population, les valeurs sont assorties d'une marge d'erreur à prendre en compte pour ne pas conclure erronément à des différences⁴.



Pour davantage de précisions quant aux aspects méthodologiques, le lecteur est invité à consulter le rapport technique : von Davier, M., Fishbein, B., & Kennedy, A. (Eds.). (2024). *TIMSS 2023 Technical Report (Methods and Procedures)*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. <https://timss2023.org/methods>

⁴ L'intervalle de confiance est calculé selon la procédure suivante : [moyenne - (1,96 x e.s.) ; moyenne + (1,96 x e.s.)] où e.s. est l'erreur de mesure. L'erreur est multipliée par 1,96 pour obtenir un degré de certitude de 95 %.

2. Principaux résultats

2.1. Performances des pays en mathématiques et en sciences

Le tableau 2 présente le classement des pays selon les résultats moyens **en mathématiques** à l'enquête TIMSS 2023. Les pays en rouge sont des pays où les élèves ont reçu 4 années d'enseignement des mathématiques et des sciences mais où ils sont âgés d'environ 11 ans, soit une année de plus qu'en FW-B. À droite du tableau, seuls les pays de l'Union européenne (UE) sont repris. Sur la gauche, on retrouve les pays de l'OCDE, hors UE. La Lituanie, la Pologne et l'Irlande occupent le trio de tête du classement des pays de l'Union Européenne. Bien au-delà, les pays asiatiques comme la République de Corée et le Japon sont parmi les pays occupant la tête du classement international avec des scores proches de 600. Avec un score moyen bien en deçà (489), et sous la moyenne internationale (503), la FW-B occupe une place en bas de classement aux côtés de l'Espagne, de la France et de la Nouvelle-Zélande. Avec une moyenne inférieure à ces pays, le Chili (444) se situe aux côtés de pays hors OCDE comme le Kosovo, la Bosnie Herzégovine ou l'Ouzbékistan.

Tableau 2 - Moyennes globales en mathématiques
Pays de l'UE et de l'OCDE – TIMSS 2023

MATHÉMATIQUES	
PAYS DE L'OCDE HORS UE	PAYS DE L'UE ⁵
République de Corée	594 (2,6)
Japon	591 (2,3)
	Lituanie 561 (2,9)
Angleterre	552 (2,7)
	Pologne 546 (2,0)
	Irlande 546 (2,9)
	Roumanie 542 (4,8)
	Pays-Bas 537 (2,0)
	Lettonie 534 (2,8)
	République tchèque 530 (2,2)
	Suède 530 (2,8)
	Bulgarie 530 (3,6)
	Finlande 529 (2,5)
	Moyenne pays de l'UE 524 (0,6)
	Allemagne 524 (2,1)
Australie	525 (2,6)
	Danemark 524 (2,1)
	Com. Flamande 521 (2,4)
	Hongrie 520 (3,6)
États-Unis	517 (3,1)
	Portugal 517 (2,8)
	Chypre 516 (2,5)
	Slovaquie 515 (3,1)
	Slovénie 514 (1,8)
	Italie 513 (2,8)
Canada	504 (2,0)
Moyenne internationale⁶	503 (0,4)
Nouvelle-Zélande	490 (2,6)
	FW-B 489 (2,4)
	Espagne 498 (2,1)
	France 484 (2,9)
Chili	444 (2,8)

⁵ La Turquie et la Norvège ne sont pas reprises dans ce tableau car elles évaluent les élèves au grade 5.

⁶ La moyenne internationale est la moyenne des 59 pays participants.

En sciences, la situation n'est guère différente (tableau 3) : avec un score de 583, la République de Corée dépasse de loin la tête du classement européen, occupée par la Pologne. Les pays en tête de ce classement de l'UE (en rouge) sont des pays où les élèves évalués ont près d'un an de plus que ceux de la FW-B. Avec une moyenne de 481, la FW-B se situe en bas de classement, sous la moyenne internationale (494).

Tableau 3 - Moyennes globales en sciences
Pays de l'UE et de l'OCDE – TIMSS 2023

SCIENCES			
PAYS DE L'OCDE HORS UE		PAYS DE L'UE ⁵	
République de Corée	583 (2,5)		
Angleterre	556 (2,6)		
Japon	555 (2,4)		
Australie	550 (2,3)	Pologne	550 (2,2)
		Finlande	542 (2,9)
		Lituanie	537 (2,9)
		Suède	533 (3,2)
États-Unis	532 (2,8)	Irlande	532 (3,2)
		Bulgarie	530 (4,8)
		Roumanie	526 (4,8)
		République tchèque	526 (2,3)
		Slovénie	526 (2,3)
		Lettonie	526 (3,0)
		Hongrie	524 (3,2)
		Danemark	522 (2,6)
Canada	521 (2,0)	République Slovaque	521 (3,3)
		Moyenne des pays de l'UE	518 (0,6)
Nouvelle Zélande	517 (2,1)	Pays-Bas	517 (2,9)
		Allemagne	515 (2,8)
		Portugal	511 (2,3)
		Italie	511 (2,5)
		Espagne	504 (2,1)
Moyenne internationale⁶	494 (0,4)		
		Com. flamande	488 (2,6)
		France	488 (3,0)
		Chypre	487 (3,0)
		FW-B	481 (2,8)
Chili	479 (2,7)		

Les disparités tant au niveau des contextes socioéconomiques, politiques et culturels qu'au niveau de l'âge auquel sont testés les élèves en grade 4 rendent ces classements internationaux assez difficiles à interpréter. Il est dès lors intéressant de comparer les résultats de la FW-B à des systèmes éducatifs qui lui sont plus proches, comme proposé dans l'avis n°3 du Pacte. Ce sont ces résultats qui sont présentés, pour les mathématiques et les sciences dans le tableau 4.

Tableau 4 – Âge des élèves et moyennes en mathématiques et en sciences
Pays référents identifiés dans l’avis n°3 du Pacte – TIMSS 2023

	FW-B	C. flamande	France	Allemagne	Pays-Bas	Angleterre	Moyenne UE	Moyenne générale
Âge moyen des élèves testés	9,9	10,0	9,9	10,4	10,0	10,4	10,3	10,2
Mathématiques	489 _(2,4)	521 _(2,1)	484 _(2,9)	524 _(2,1)	537 _(2,0)	552 _(2,7)	524 _(0,6)	503 _(0,4)
Sciences	481 _(2,8)	488 _(2,6)	488 _(3,0)	515 _(2,8)	517 _(2,9)	556 _(2,6)	518 _(0,6)	494 _(0,4)

En mathématiques, les résultats de la FW-B sont un peu plus élevés que ceux de la France, mais en deçà des autres systèmes éducatifs géographiquement proches comme la Flandre ou les Pays-Bas, dont les élèves ont sensiblement le même âge au moment du test. En sciences, les résultats de la FW-B sont inférieurs à ceux des autres systèmes éducatifs, mais ils sont sensiblement plus proches de ceux de la France et de la Communauté flamande que des autres pays repris dans le tableau.

2.2. Les niveaux de compétences

Les moyennes présentées ci-dessus montrent de manière globale les acquis en mathématiques et en sciences des élèves de 4^e année primaire. Parallèlement à ces moyennes, l'analyse selon les niveaux de compétences offre l'occasion d'affiner le diagnostic. Cette approche permet en effet d'examiner les pourcentages d'élèves qui atteignent les différents niveaux de compétences.

Au départ des résultats internationaux, une échelle de compétences en quatre niveaux hiérarchisés a été définie de manière à rendre compte de la répartition des élèves en fonction du type de tâches maîtrisées à chaque niveau de l'échelle dans les différents pays (tableau 5).

Tableau 5 – Description des différents niveaux de compétences en mathématiques et en sciences

	MATHÉMATIQUE	SCIENCES
Niveau rudimentaire [400 ; 475[Les élèves possèdent un répertoire de concepts et de procédures mathématiques de base qu'ils utilisent dans des situations où la technique à utiliser est apparente.	Les élèves ont des connaissances sur certains faits scientifiques.
Niveau intermédiaire [475 ; 550[Les élèves ont une compréhension fine des concepts et procédures de base qu'ils utilisent dans des contextes de vie courante. Ils sont capables de résoudre des problèmes à une étape.	Les élèves ont des connaissances relatives à certains concepts scientifiques et les utilisent dans des situations concrètes. Les élèves sont capables de mettre en place quelques éléments distincts des démarches d'investigation scientifique.
Niveau élevé [550 ; 625[Les élèves ont un répertoire étendu de concepts et de procédures qu'ils utilisent dans des contextes variés. Ils sont capables de résoudre des problèmes à plusieurs étapes.	Les élèves utilisent leurs connaissances en sciences physiques et en sciences de la vie et de la Terre dans des situations assez abstraites. Ils font preuve de certaines compétences relatives aux démarches d'investigation scientifique.
Niveau avancé (625 et plus)	Les élèves mettent en relation les concepts et les procédures. En résolution de problèmes, ils sont capables de sélectionner, mettre en relation des informations et prendre du recul sur la démarche.	Les élèves ont des connaissances en sciences physiques et en sciences de la vie et de la Terre qu'ils utilisent pour expliquer des phénomènes. Ils sont capables de concevoir des expériences scientifiques, de prévoir les résultats et d'évaluer les conclusions.



Pour davantage de précisions sur les **niveaux de compétences**, le lecteur est invité à consulter les dossiers thématiques portant sur les mathématiques et les sciences : **TIMSS 2023 – Dossier mathématiques : premiers résultats sur les performances des élèves en FW-B** et **TIMSS 2023 – Dossier sciences : premiers résultats sur les performances des élèves en FW-B**.

2.2.1. En mathématiques

En mathématiques (figure 2), la majorité des élèves de 4^e année primaire de la FW-B (58%) se situent au moins au niveau intermédiaire. Autrement dit, ces élèves sont capables d'utiliser leurs connaissances mathématiques et de résoudre des problèmes présentés dans différents contextes. Plus précisément, 36% ne dépassent pas le niveau intermédiaire, 19% atteignent un niveau élevé et 3% un niveau avancé.

À l'opposé, 30% des élèves de la FW-B atteignent au mieux le niveau rudimentaire. Si ces élèves démontrent une compréhension de base en mathématiques, ils ne parviennent pas réellement à les mobiliser adéquatement pour résoudre des problèmes. Il convient dès lors de leur accorder une attention particulière afin d'éviter qu'ils ne se retrouvent en grande difficulté, comme c'est sans doute déjà le cas pour les 12% d'élèves qui se situent sous ce niveau rudimentaire

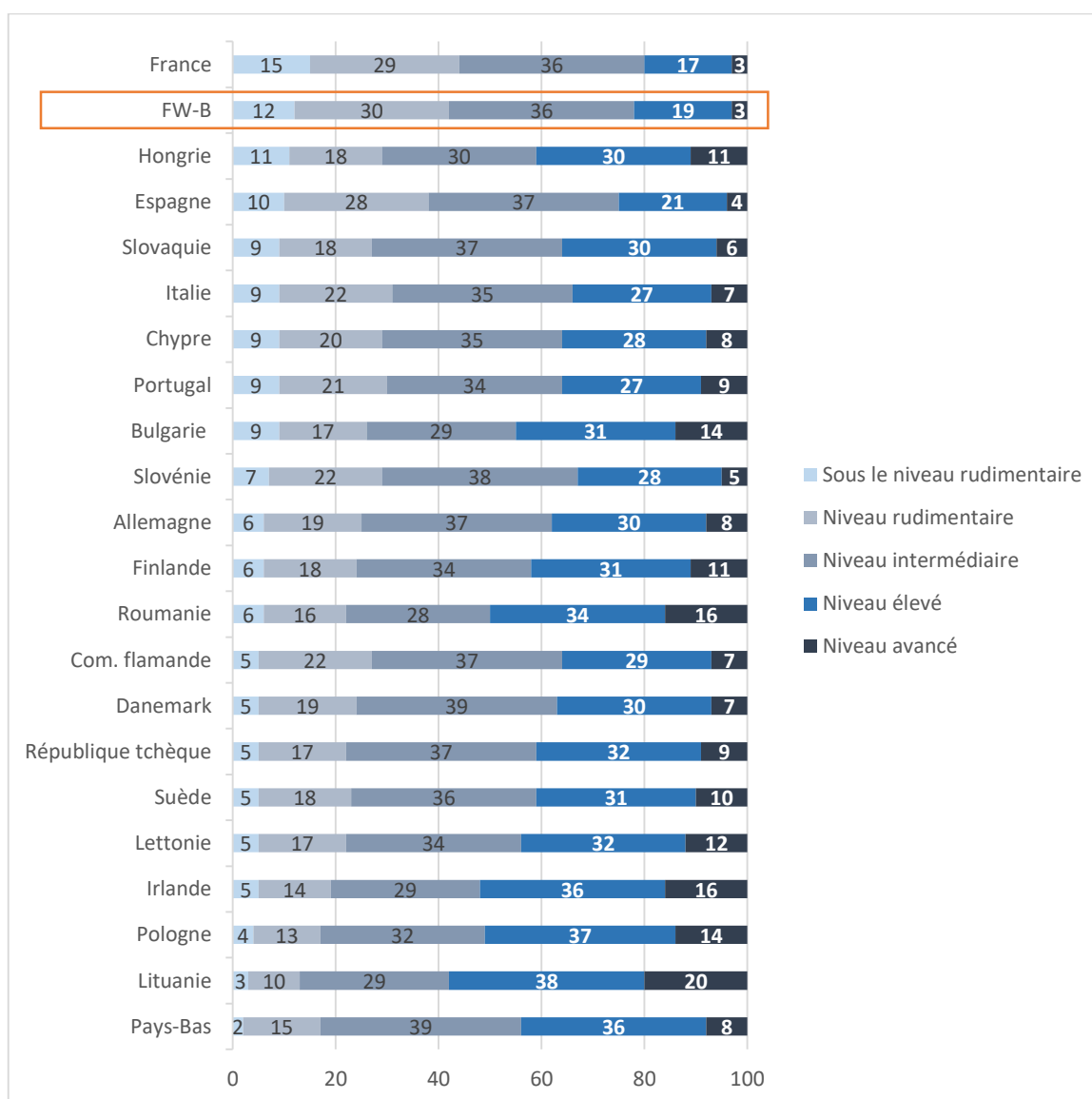


Figure 2 – Répartition des élèves dans les niveaux de compétences de l'échelle de mathématiques FW-B et pays de l'UE – TIMSS 2023

En centrant l'analyse sur les pays voisins, le tableau 6 permet de constater que la FW-B se distingue avec une proportion plus importante d'élèves en grandes difficultés (12% sous le niveau rudimentaire) et aux connaissances fragiles (30% au niveau rudimentaire). La situation de la France est à ce niveau encore un peu plus préoccupante. Dans les autres pays, s'il y a certes une proportion non négligeable (quoique plus faible) d'élèves situés au niveau rudimentaire, la proportion d'élèves en très grande difficulté face à l'épreuve TIMSS est nettement plus réduite.

Tableau 6 – Proportion d'élèves situés au niveau rudimentaire et sous ce niveau en mathématiques
Pays référents identifiés dans l'avis n°3 du Pacte – TIMSS 2023

Proportion d'élèves situés ...	Mathématiques					
	FW-B	Com. flamande	France	Allemagne	Pays-Bas	Angleterre
sous le niveau rudimentaire	12%	5%	15%	6%	2%	6%
au niveau rudimentaire	30%	22%	29%	19%	15%	14%

2.2.2. En sciences

De la même manière qu'en mathématiques, une échelle de compétences en quatre niveaux hiérarchisés a été définie en sciences de façon à rendre compte de la répartition des élèves en fonction du type de tâches maîtrisées (figure 3). En FW-B, un peu plus de la moitié des élèves (54%) de 4^e année primaire atteignent au moins le niveau intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils ont des connaissances relatives à certains concepts scientifiques et qu'ils les utilisent dans des situations concrètes. Ils se répartissent plus spécifiquement de la manière suivante dans les niveaux : 35% atteignent le niveau intermédiaire, 17% le niveau élevé et 2% le niveau avancé. Les 19% d'élèves situés aux niveaux élevés et avancés ont des connaissances dans les trois domaines investigués, mais parviennent aussi à concevoir des expériences scientifiques, à prévoir les résultats et à évaluer les conclusions.

Le niveau rudimentaire compte 31% d'élèves. Ceux-ci connaissent certains faits scientifiques, mais ne parviennent pas à les mobiliser dans des situations, même familières. Enfin, 15% des élèves se situent sous ce niveau, éprouvant de grandes difficultés dans le domaine des sciences.

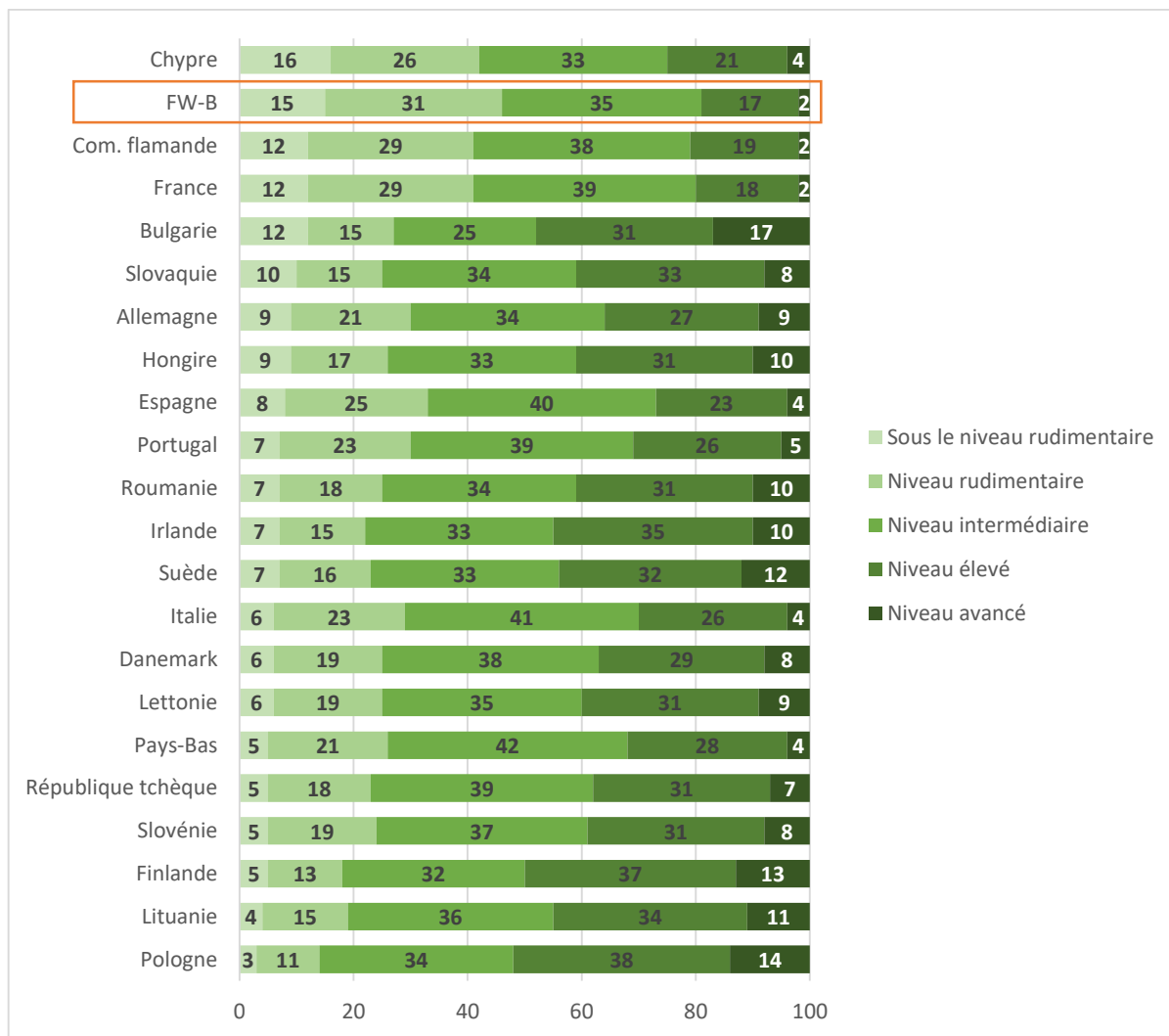


Figure 3 – Répartition des élèves dans les niveaux de compétences de l'échelle de sciences FW-B et pays de l'UE – TIMSS 2023

Comme pour les mathématiques, l'analyse centrée sur les pays voisins est assez informative. En sciences, le tableau 7 montre que, si la FW-B présente, un peu plus encore ici, une proportion importante d'élèves en grandes difficultés (15% sous le niveau rudimentaire) et aux connaissances fragiles (31% au niveau rudimentaire), la situation n'est pas très éloignée de la France, mais aussi de la Communauté flamande de Belgique.

Tableau 7 – Proportion d'élèves situés au niveau rudimentaire et sous ce niveau en sciences Pays référents identifiés dans l'avis n°3 du Pacte – TIMSS 2023

	FW-B	C. flamande	France	Allemagne	Pays-Bas	Angleterre
Proportion d'élèves situés sous le niveau rudimentaire	15%	12%	12%	9%	5%	4%
Proportion d'élèves situés au niveau rudimentaire	31%	29%	29%	21%	21%	11%

2.3. Différences de performances dans TIMSS 2023 selon certaines caractéristiques des élèves

Les figures 4 et 5 représentent graphiquement les différences de scores moyens en fonction de certaines caractéristiques personnelles et scolaires (genre, lieu de naissance⁷, retard scolaire⁸, statut socioéconomique). Ils mettent en évidence que ces différences surpassent celles constatées entre les pays (par exemple, la différence entre les élèves à l'heure et en retard scolaire est plus grande que celle qui sépare le score moyen de la FW-B de celui de l'Angleterre). Cette approche amène à relativiser l'importance accordée au classement.

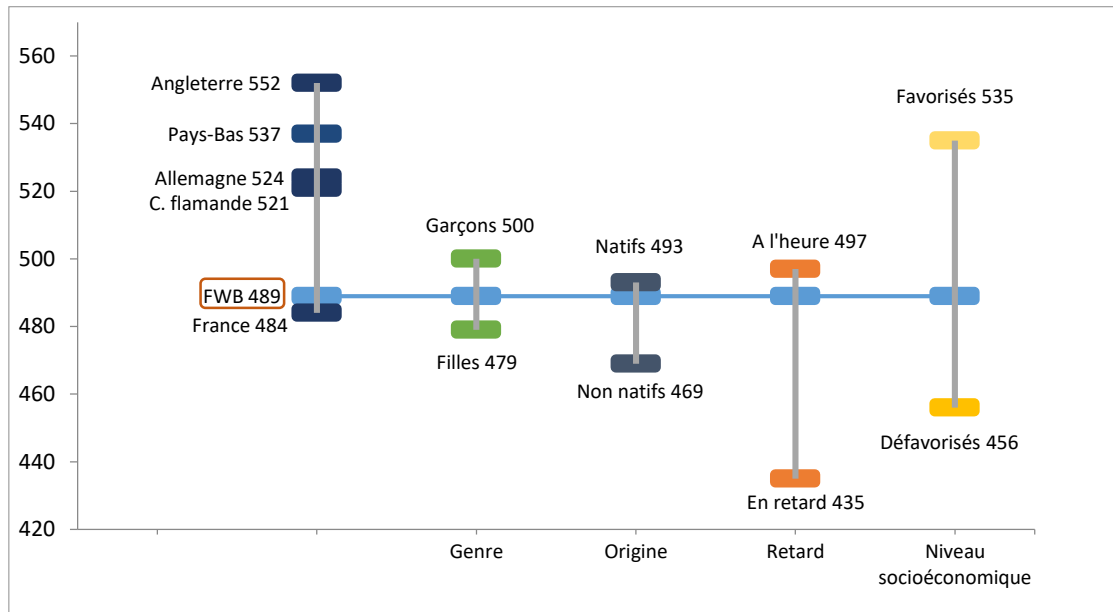


Figure 4 - Différences de scores moyens en mathématiques entre différentes catégories d'élèves - TIMSS 2023

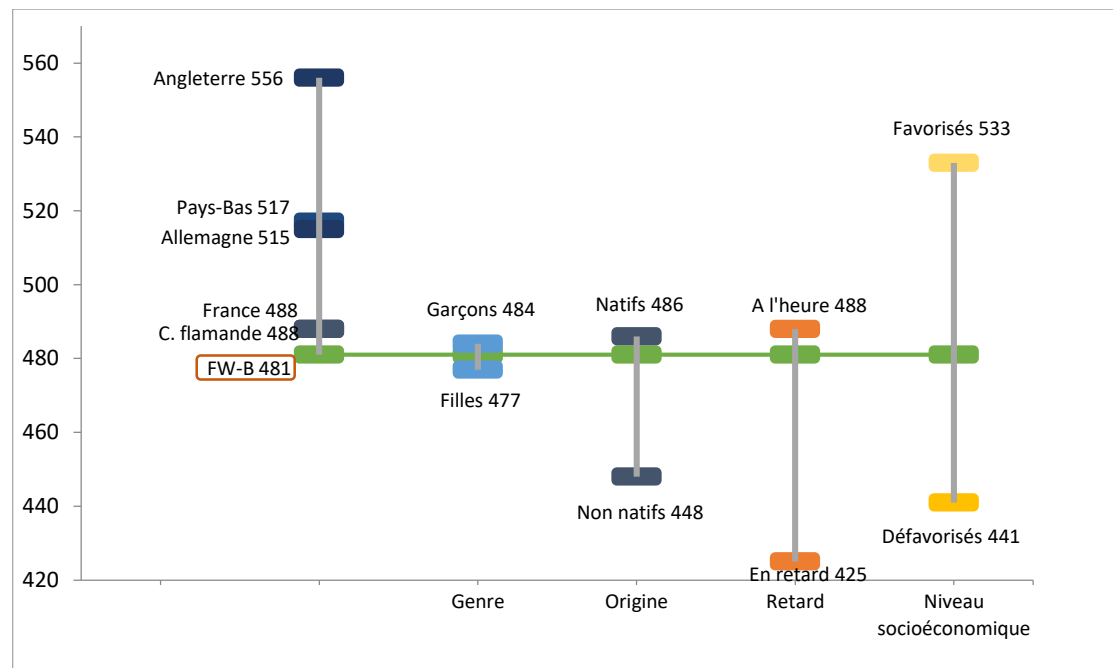


Figure 5 - Différences de scores moyens en sciences entre différentes catégories d'élèves - TIMSS 2023

⁷ 87% des élèves sont nés en Belgique pour 13% d'élèves qui ne sont pas nés en Belgique.

⁸ 89% des élèves sont à l'heure pour 11% des élèves en retard.

2.3.1. Les différences de performances selon le genre

Les différences de genre sont plus marquées en mathématiques qu'en sciences. Le tableau 8 présente les scores des filles et des garçons de la FW-B dans les deux domaines évalués.

Tableau 8 : performances moyennes en mathématiques et en sciences, selon le genre – TIMSS 2023

	MATHÉMATIQUES	SCIENCES
Filles	479 (2,7)	477 (3,2)
Garçons	500 (2,8)	484 (2,9)

En mathématiques, en moyenne au niveau international, la différence entre les filles et les garçons est de 11 points en faveur de ces derniers. Si on se limite aux pays de l'Union européenne cette différence de moyennes s'élève à 14,5 points. Elle est par ailleurs en faveur des garçons dans tous les pays. En FW-B, avec une moyenne de 500, les garçons surpassent les filles de 21 points. Cette différence est ainsi parmi les plus importantes des pays de l'UE. Seuls la France, l'Italie et le Portugal présentent des différences plus importantes (figure 6).

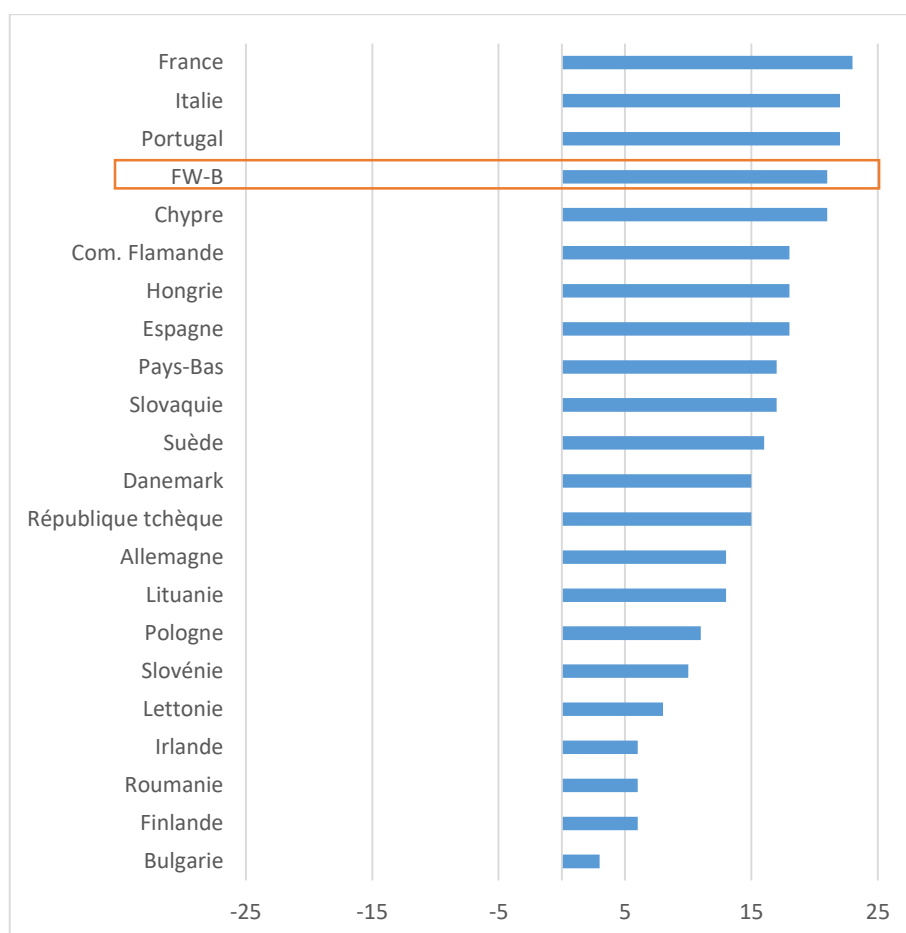


Figure 6 : différences de performances en mathématiques selon le genre⁹
FW-B et pays de l'UE – TIMSS2023

En sciences, les différences de genre sont moins importantes, elles sont même nulles au niveau international. En moyenne au niveau de l'UE, ces différences de performances en fonction du genre s'élèvent à 3 points en faveur des garçons. Dans une majorité de pays, la différence est en faveur des

⁹ Les différences sont calculées en faisant la différence entre la moyenne des garçons et la moyenne des filles. Les différences significatives sont représentées par des traits pleins

garçons, mais dans certains pays comme la Finlande, elle est en faveur des filles. En FW-B, cette différence est significative et d'une ampleur de 7 points en faveur des garçons.

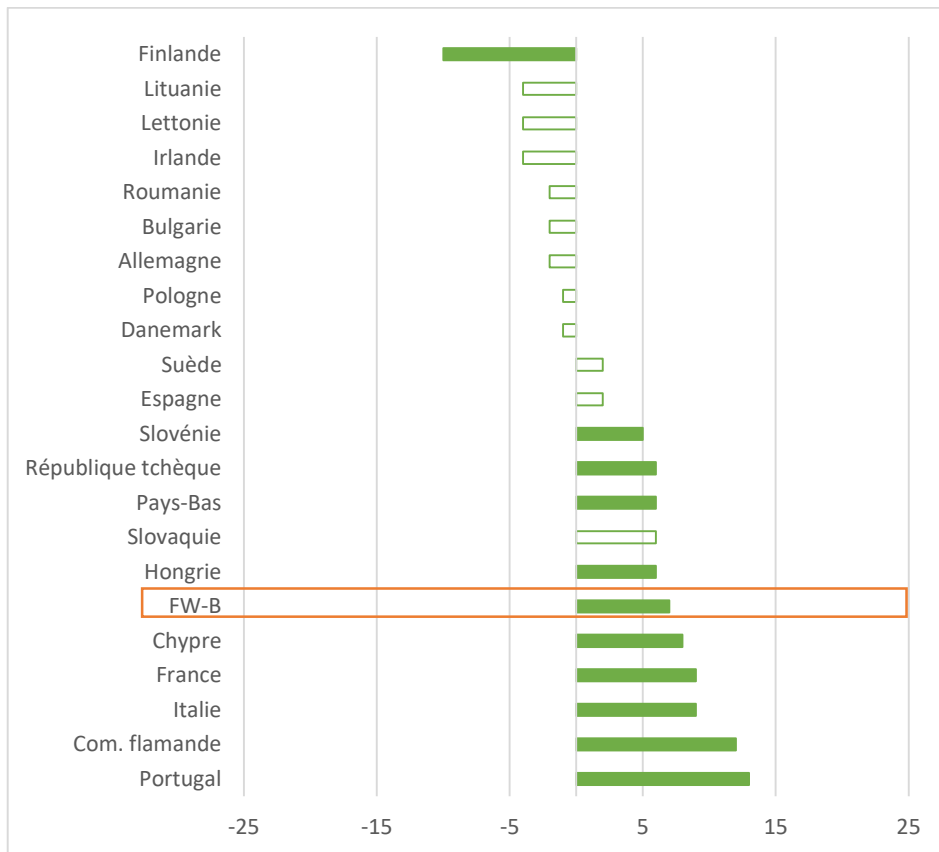


Figure 7 : différences de performances en sciences selon le genre⁶
FW-B et pays de l'UE – TIMSS2023

Les différences entre les filles et les garçons peuvent également être analysées à la lumière des niveaux de compétences. En mathématiques, la figure 8 met en évidence une répartition inégale des filles et des garçons dans les différents niveaux de compétences. Davantage de filles sont présentes dans le niveau rudimentaire et sous ce niveau. À l'inverse, on retrouve davantage de garçons dans les niveaux élevé et avancé.

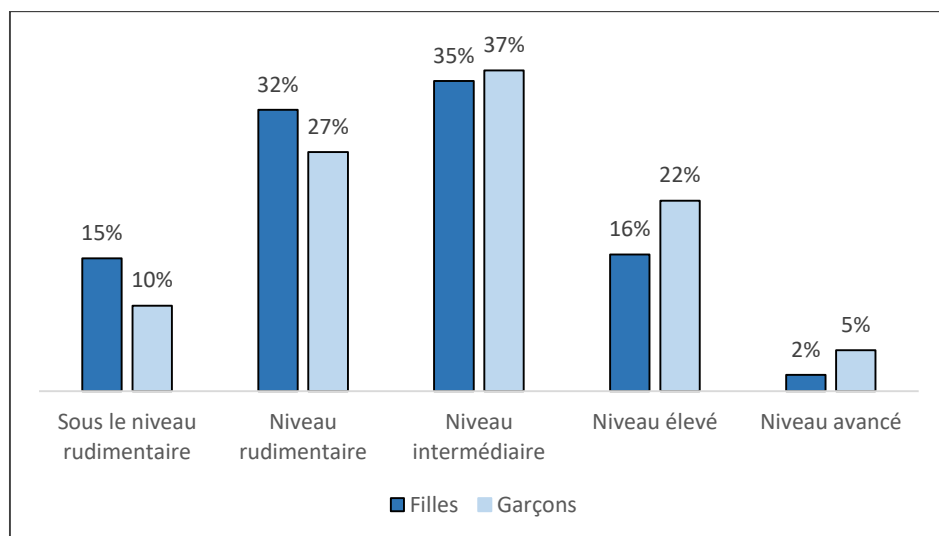


Figure 8 – Répartition des filles et des garçons selon les niveaux de compétences en mathématiques
TIMSS 2023

En sciences (figure 9), cette répartition est moins inégalitaire même si l'on retrouve un peu plus de filles dans les deux niveaux les plus bas.

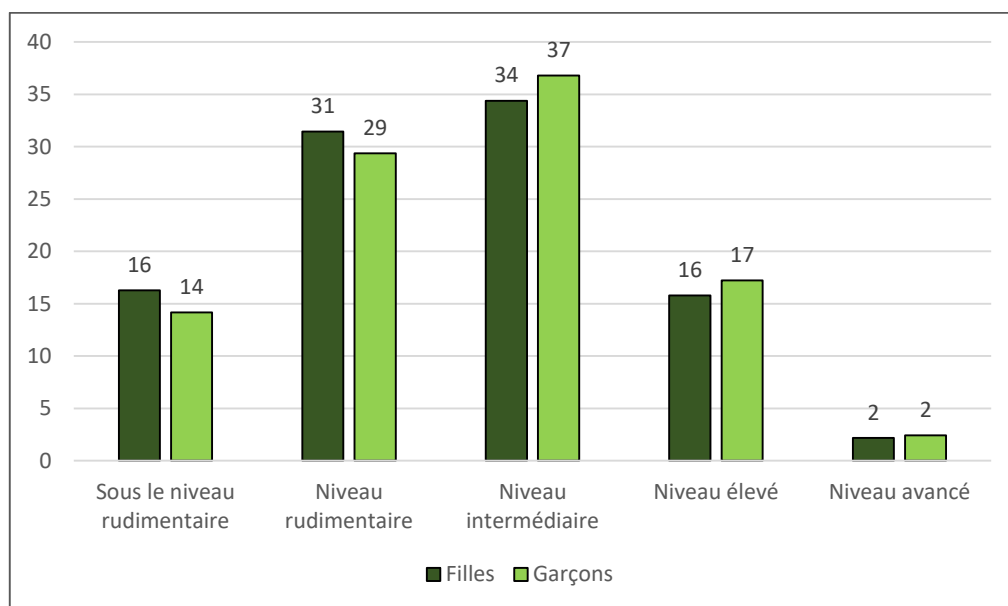


Figure 9 – Répartition des filles et des garçons selon les niveaux de compétences en sciences TIMSS 2023

2.3.2. Selon le niveau socioéconomique de l'élève

Le tableau 9 présente les performances moyennes des élèves selon qu'ils font partie des 25% les plus ou les moins favorisés sur le plan socioéconomique. L'origine socioéconomique est mesurée dans l'enquête TIMSS grâce à l'échelle *Home Resources for Learning*. Cette échelle résulte de la combinaison des réponses des élèves et des parents à différentes questions concernant les biens possédés à la maison, le niveau de diplôme et la profession des parents¹⁰.

En mathématiques, alors que les élèves les plus favorisés obtiennent en moyenne un score de 535, ce qui est supérieur à la moyenne des pays de l'UE, les élèves les moins favorisés ont un score moyen de 456 points. L'écart s'élève ainsi à 79 points.

En sciences, l'écart entre les plus et les moins favorisés s'élève à 92 points. Alors que les élèves les plus favorisés obtiennent un score moyen de 533, le score moyen des moins favorisés est de 441.

Tableau 9 - performances moyennes en mathématiques et en sciences, selon niveau socioéconomique des élèves – TIMSS 2023

	MATHÉMATIQUES	SCIENCES
25% les moins favorisés	456 (3,5)	441 (4,11)
25% les plus favorisés	535 (2,8)	533 (2,14)

L'analyse selon les niveaux de compétences montrent de fortes disparités (figures 10 et 11). Aussi bien en mathématiques qu'en sciences, les élèves les moins favorisés sur le plan socioéconomique se

¹⁰ Échelle « *Home Resources for Learning* ». Données récoltées auprès des élèves : nombre de livres à la maison, disposer d'une connexion internet et de sa propre chambre. Données récoltées auprès des parents : nombre de livres à la maison, nombre de livres pour enfants à la maison, niveau de diplôme le plus élevé des deux parents, niveau de profession le plus élevé des deux parents.

concentrent au niveau rudimentaire et sous le niveau rudimentaire. À l'inverse, les élèves les plus favorisés sont davantage présents dans les niveaux de compétences les plus élevés.

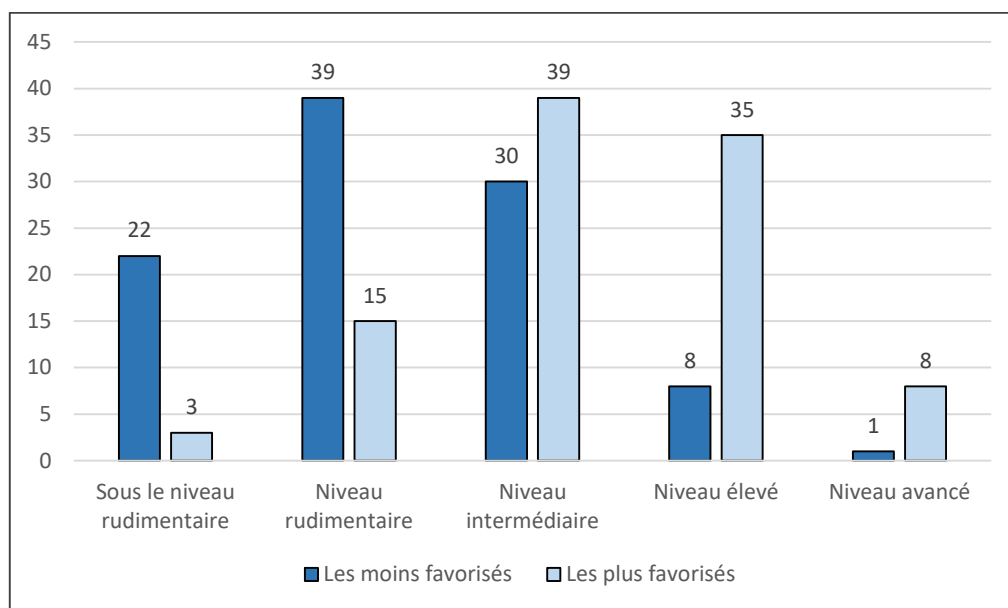


Figure 10 – Répartition des élèves les moins et le plus favorisés selon les niveaux de compétences en mathématiques - TIMSS 2023

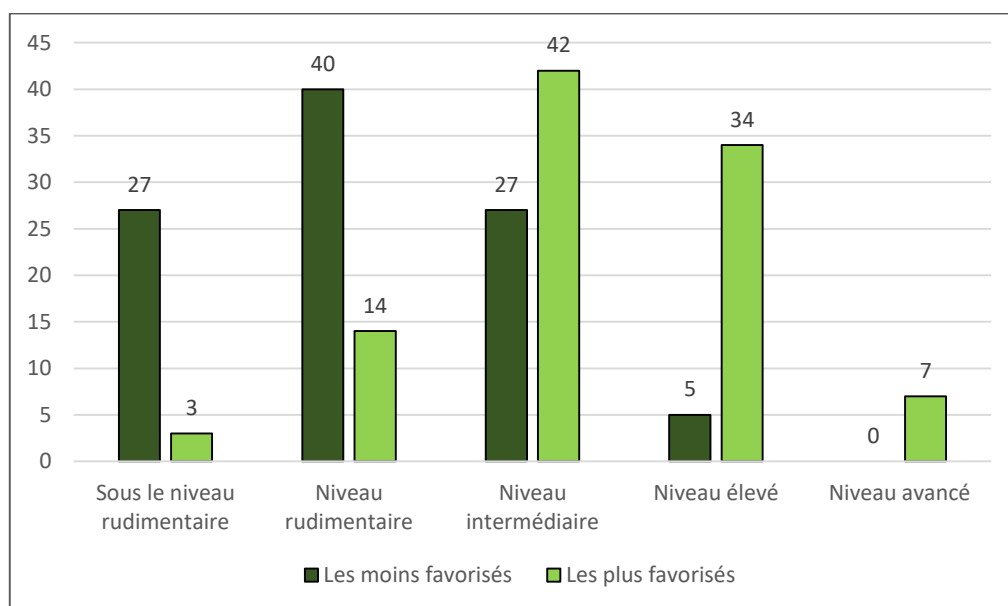


Figure 11 – Répartition des élèves les moins et le plus favorisés selon les niveaux de compétences en sciences TIMSS 2023

Ces différences selon l'origine socioéconomique ne sont pas propres à la FW-B (figures 12 et 13). En mathématiques, les différences de performances entre les élèves les plus et les moins favorisés s'élèvent en moyenne à 83 points. La FW-B est donc proche de cette moyenne. Des pays comme la Bulgarie ou la Hongrie, voire la France dans une moindre mesure, présentent des différences bien plus marquées. En sciences, la situation est similaire : la FW-B est proche de la moyenne des pays de l'UE qui s'élève à 91. La Bulgarie, et dans une moindre mesure, la Hongrie et l'Allemagne présentent des inégalités selon l'origine socioéconomique bien plus marquées.

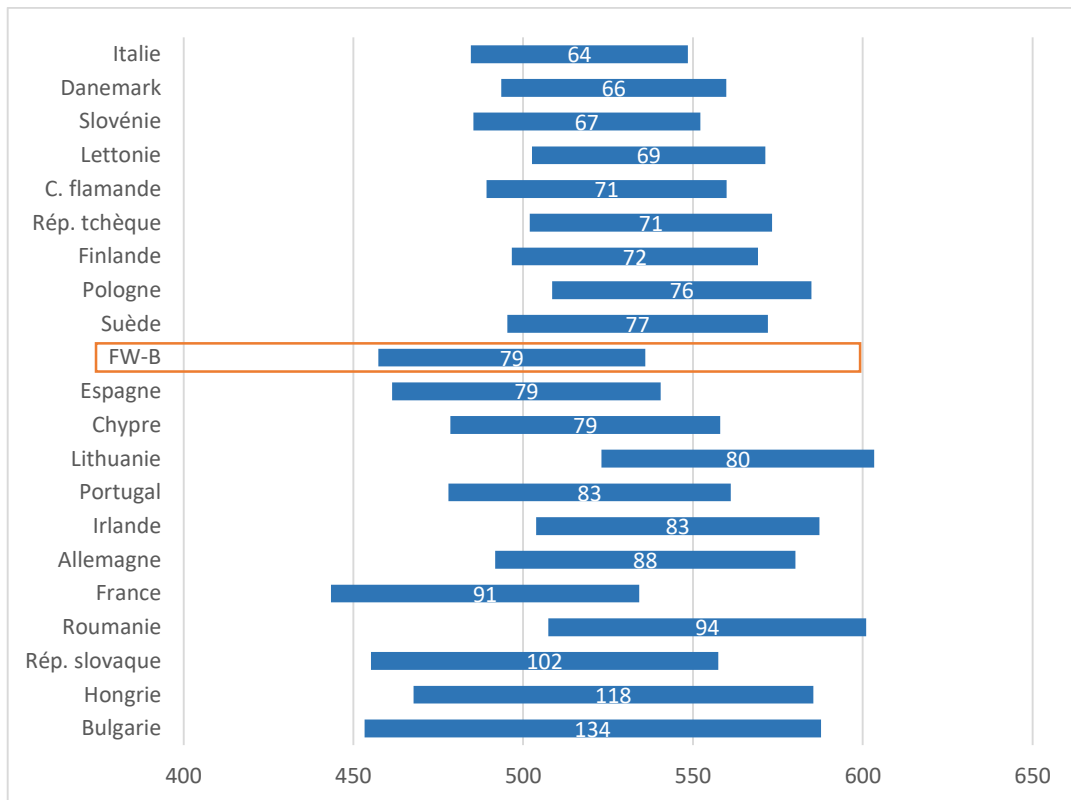


Figure 12 – Différences de scores en mathématiques entre les 25% d’élèves les moins favorisés et les 25% d’élèves les plus favorisés – FW-B et pays de l’UE – TIMSS 2023

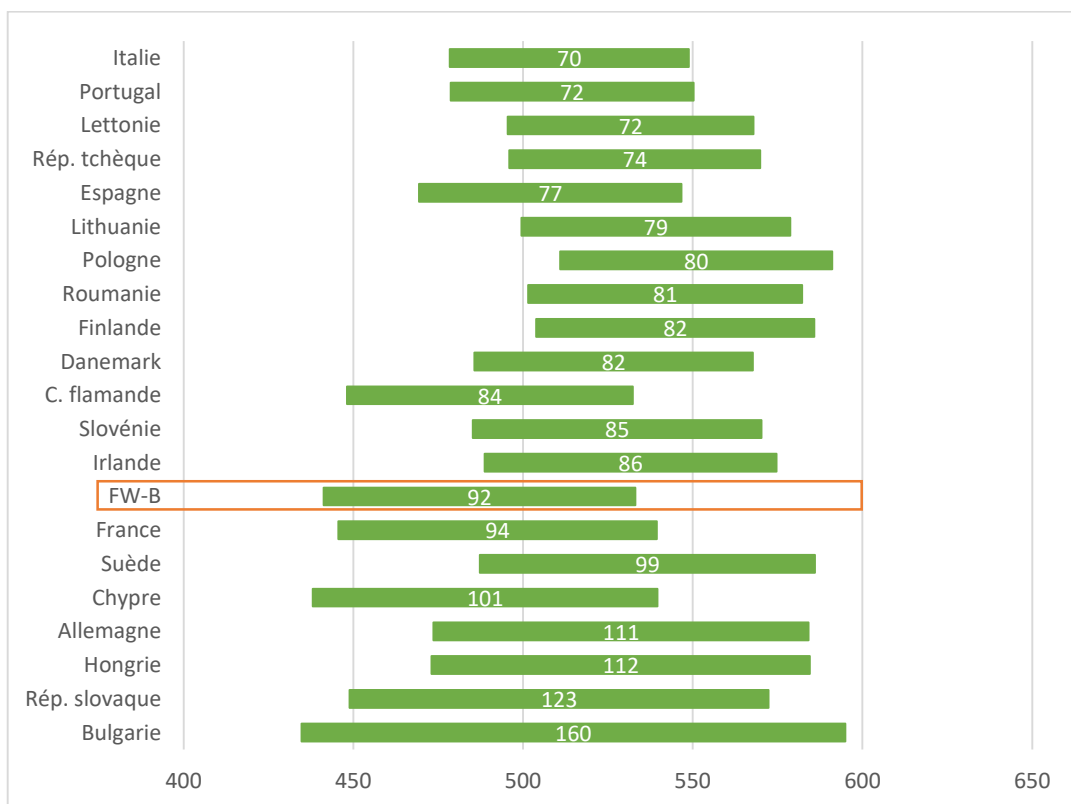


Figure 13 – Différences de scores en sciences entre les 25% d’élèves les moins favorisés et les 25% d’élèves les plus favorisés – FW-B et pays de l’UE – TIMSS 2023

2.3.3. Selon le statut de natif ou non

Une autre caractéristique qu'il est de coutume d'étudier est le statut de natif ou non. L'écart en fonction du pays d'origine des élèves est également assez marqué en FW-B (tableau 10). En mathématiques, l'écart entre les scores des élèves natifs et non-natifs s'élève à 24 points. Il est encore plus important en sciences et s'élève à 38 points. Il est important de nuancer ce résultat. Les différences de performances étant également fortement liées à l'origine socioéconomique, il convient d'étudier le lien entre le pays d'origine et les performances, sous contrôle du niveau socioéconomique. L'analyse de régression multiple met en évidence, qu'en mathématiques, l'avantage d'être natif n'est plus que de 8 points sous contrôle de l'origine socioéconomique. En sciences, la réduction des différences est moins importante : à niveau socioéconomique équivalent, les élèves qui ne sont pas nés en Belgique gardent un désavantage de 23 points.

Tableau 10 - performances moyennes en mathématiques et en sciences, selon le statut de natif ou non
TIMSS 2023

	MATHÉMATIQUES			SCIENCES		
	Moyenne	Écart brut	Écart sous contrôle du SES	Moyenne	Écart brut	Écart sous contrôle du SES
Natifs (87%)	493 (2,4)	24	8	486 (2,7)	38	23
Non natifs (12%)	469 (5,2)			448 (5,8)		

2.3.4. Les différences de performances selon le retard scolaire

Au-delà des caractéristiques individuelles des élèves (sexe, origine socioéconomique et culturelle), le parcours scolaire a également un impact sur les performances moyennes des élèves à l'enquête. Plus spécifiquement, c'est le retard scolaire qui a pu être étudié ici (tableau 11). En mathématiques, les élèves en retard obtiennent un score moyen de 435 alors que les élèves à l'heure ont un score de 497, soit un écart qui s'élève à 62 points. En sciences, l'écart est d'ampleur similaire : 63 points séparent les élèves à l'heure et en retard.

Tableau 11 - performances moyennes en mathématiques et en sciences, selon le retard scolaire – TIMSS 2023

	MATHÉMATIQUES	SCIENCES
À l'heure (89%)	497 (2,0)	488 (2,5)
En retard (11%)	435 (4,5)	425 (5,9)

La répartition des élèves à l'heure et en retard dans les différents niveaux de compétences met en évidence que les élèves en retard sont davantage situés dans les niveaux inférieurs (niveau rudimentaire et sous le niveau rudimentaire) que les élèves à l'heure alors que c'est l'inverse dans les autres niveaux (figures 14 et 15).

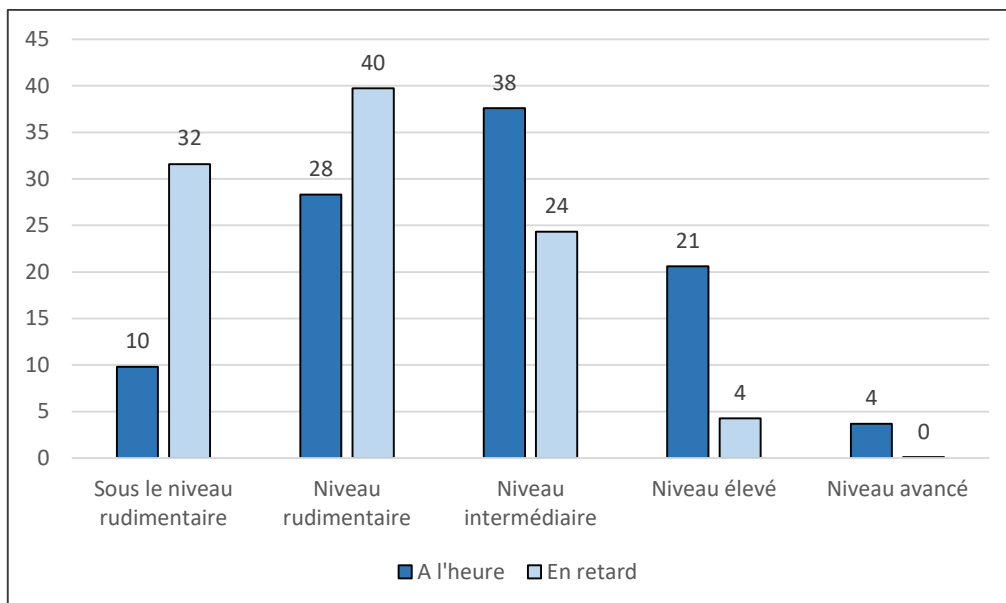


Figure 14 – Répartition des élèves à l'heure et en retard selon les niveaux de compétences en mathématiques
TIMSS 2023

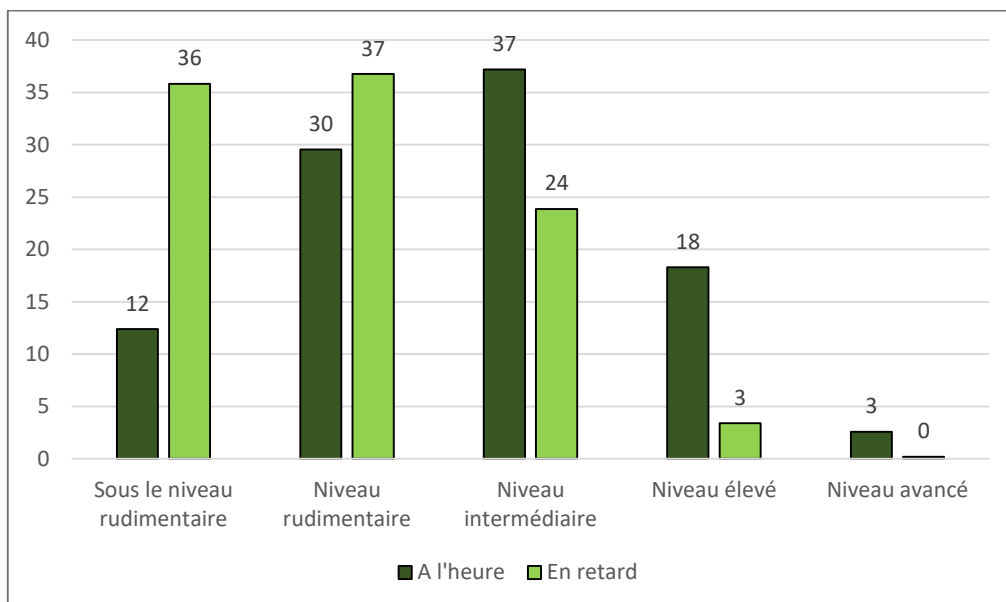


Figure 15 – Répartition des élèves à l'heure et en retard selon les niveaux de compétences en sciences
TIMSS 2023

2.4. Attitudes des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences

Dans une visée plus compréhensive des résultats des élèves, l'enquête TIMSS récolte une multitude d'informations concernant les pratiques et attitudes des élèves à l'égard des mathématiques et des sciences. Ces données permettent d'éclairer les résultats cognitifs. Dans cette section, nous présentons plus spécifiquement les données relatives aux attitudes suivantes : le concept de soi, l'intérêt et le sentiment de compétence digital.

2.4.1. Le concept de soi

Vecteur important de la motivation scolaire, le concept de soi consiste en une perception de soi globale à l'égard d'un domaine scolaire. Cette perception dépend fortement du contexte (par exemple, la classe) dans laquelle l'élève se trouve. Par exemple, un élève performant dans une classe moyenne se sentira souvent plus confiant qu'un élève tout aussi performant dans une classe en moyenne très performante. Cela s'explique par le fait que les comparaisons sociales influencent fortement notre perception de nous-mêmes (Dupont & Lafontaine, 2016).

En mathématiques, la perception de soi des élèves a été mesurée au travers de 6 items (figure 16). Globalement, les réponses des élèves de 4^e année primaire de la FW-B font état d'une bonne perception de soi en mathématiques. En effet, plus de 85% affirment bien réussir en mathématiques ou encore plus de 70% considèrent que les mathématiques sont faciles. Plus interpellant, il existe des différences importantes entre les filles et les garçons au niveau de la perception de soi en mathématiques : les résultats montrent que les garçons ont davantage confiance en eux que les filles. Plus particulièrement, ces différences apparaissent comme plus marquées sur les items mesurant la perception de soi dans sa version positive (bien réussir, trouver les maths faciles, réussir à faire des choses difficiles) que sur les items mesurant la perception de ses difficultés (les maths sont plus difficiles que d'autres matières, plus difficiles pour moi que pour les autres, ne pas être bon(ne)). Tout se passe comme si les filles faisaient davantage preuve de modestie quand il s'agit de se montrer positives par rapport à leurs propres compétences.

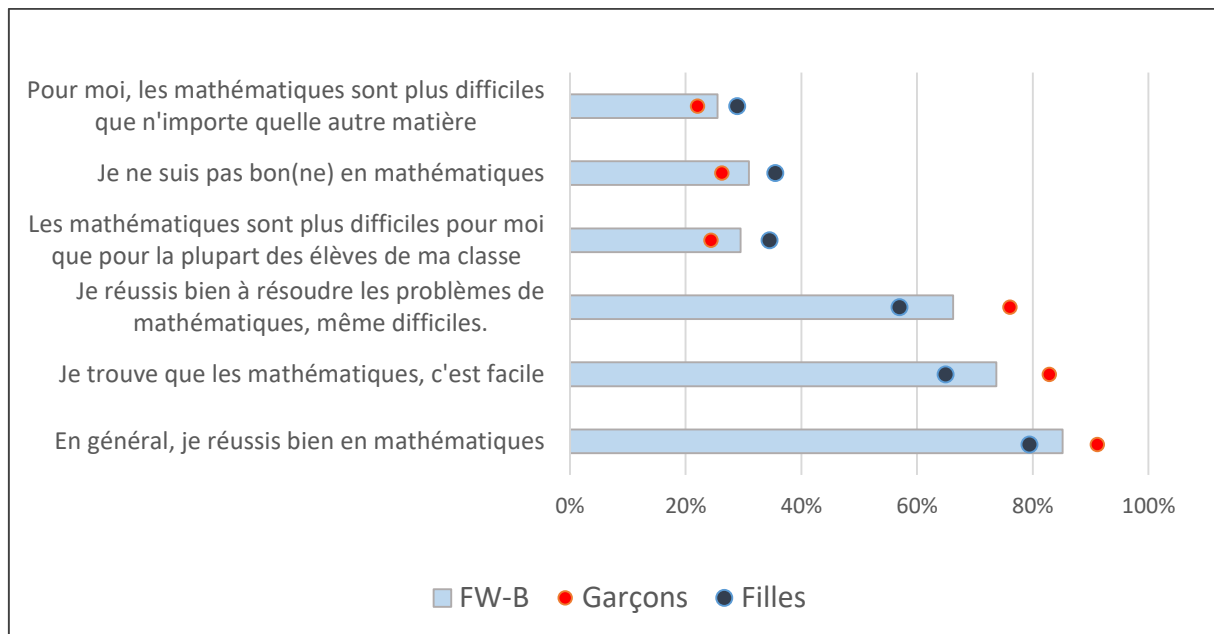


Figure 16 – pourcentages d'élèves se déclarant d'accord ou tout à fait d'accord avec les différents items de perception de soi en mathématiques – TIMSS 2023

Les perceptions de soi sont positivement liées aux résultats en mathématiques à l'enquête TIMSS. La figure 17 permet en effet de constater que plus les élèves sont confiants, meilleures sont leurs performances au test TIMSS et, inversement, meilleures sont les performances, plus les élèves sont confiants.

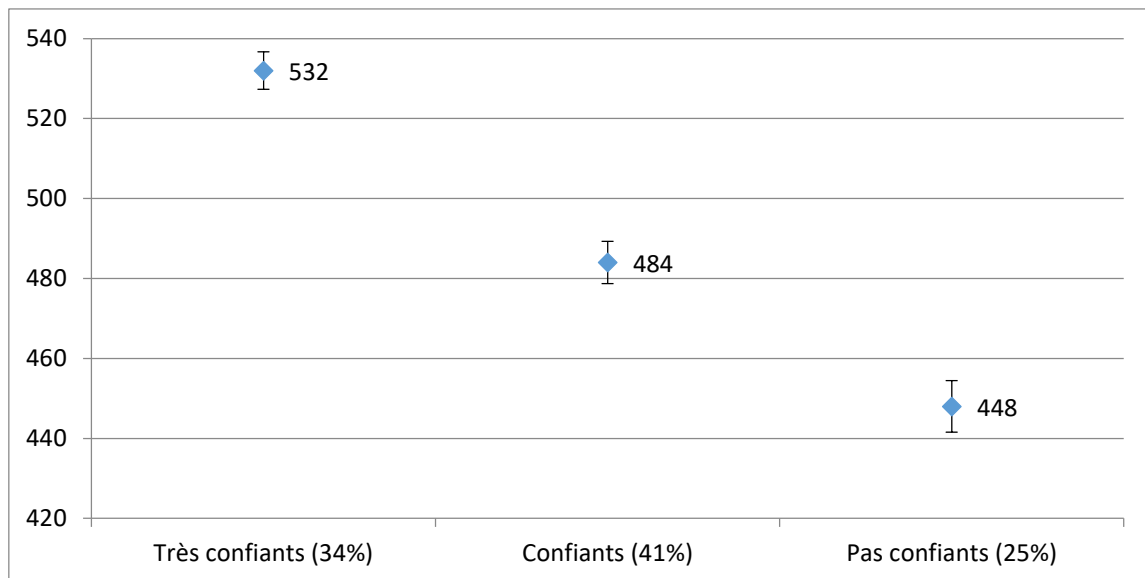


Figure 17 – score moyen selon le concept de soi en mathématiques – TIMSS 2023

En sciences, la figure 18 montre que les élèves sont un peu moins nombreux qu'en mathématiques à considérer qu'ils réussissent bien (80%) et que cette matière est facile (66%). Par ailleurs, aucune différence significative en fonction du genre n'est à noter.

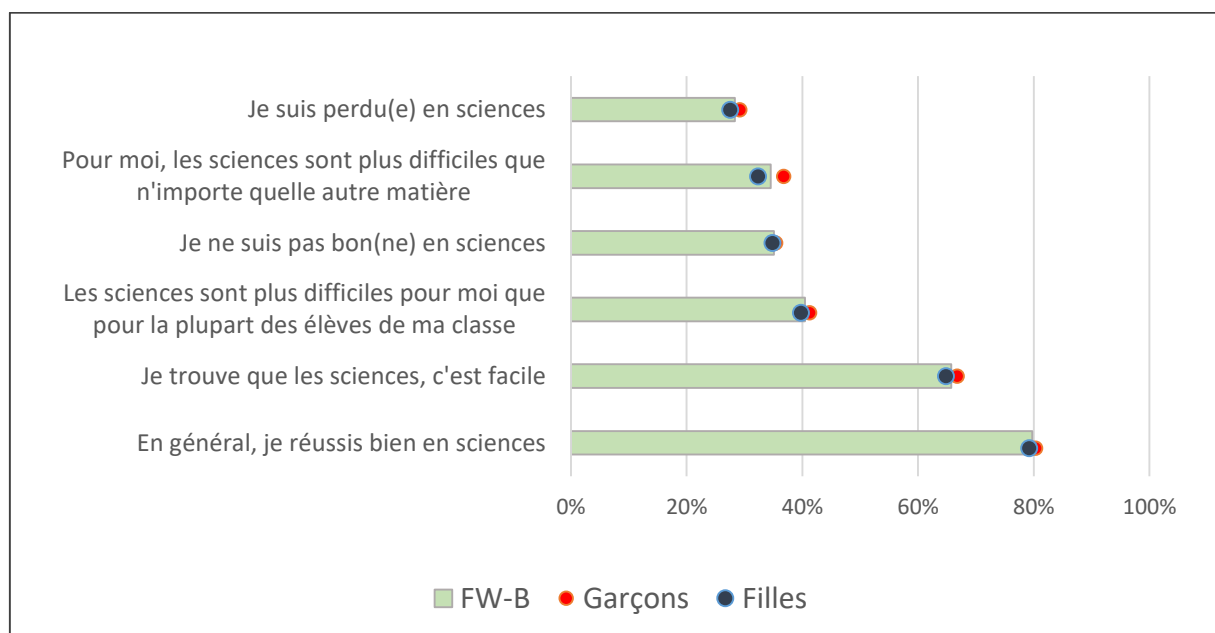


Figure 18 – pourcentages d'élèves se déclarant d'accord ou tout à fait d'accord avec les différents items de l'indice de concept de soi en sciences – TIMSS 2023 – TIMSS 2023

Comme en mathématiques, la perception de soi en sciences et le score moyen en sciences à l'enquête TIMSS sont liés. En effet, plus les élèves déclarent avoir une bonne perception d'eux-mêmes en sciences, meilleurs sont leurs résultats à l'enquête et, inversement, meilleures sont les performances, plus les élèves sont confiants (figure 19).

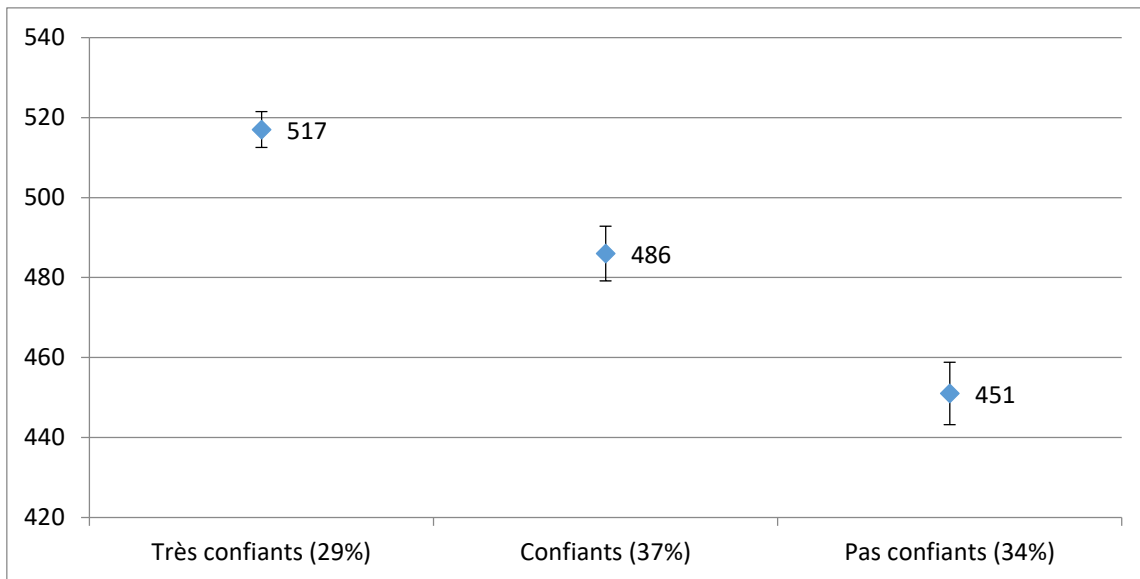


Figure 19 – score moyen en sciences selon le concept de soi en sciences – TIMSS 2023

2.4.2. L'intérêt pour les mathématiques et les sciences

Les élèves de 4^e année primaire de la FW-B se montrent plutôt enthousiastes envers les mathématiques, particulièrement les garçons (figure 20). En effet, 81% des garçons déclarent que les mathématiques sont l'une de leurs matières préférées (pour 62% des filles) et plus de 83% affirment aimer les mathématiques (pour 72% des filles).

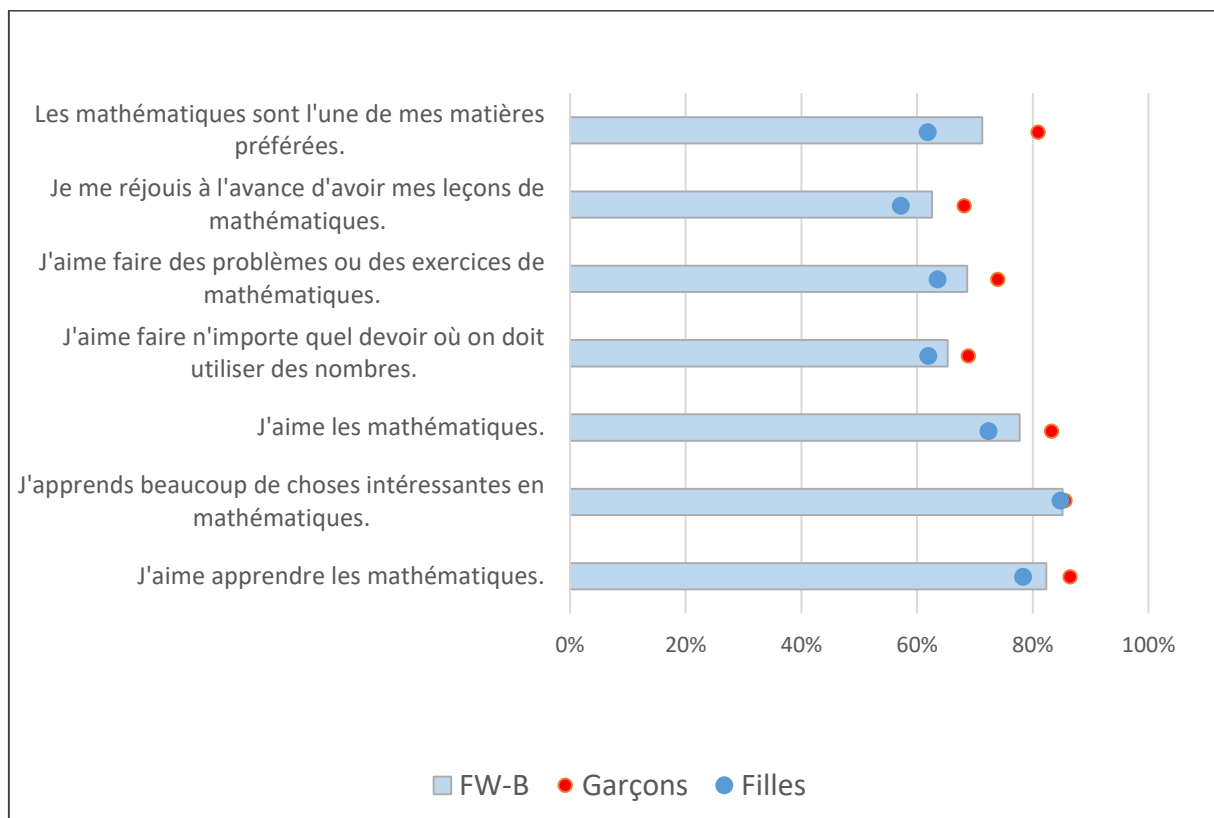


Figure 20 – Pourcentages d'élèves se déclarant d'accord ou tout à fait d'accord avec les différents items d'intérêt pour les mathématiques – TIMSS2023

Comme pour la perception de soi, l'intérêt en mathématiques est positivement lié aux résultats au test TIMSS : plus les élèves déclarent avoir un intérêt pour les mathématiques, plus leurs compétences sont élevées, et inversement (figure 21).

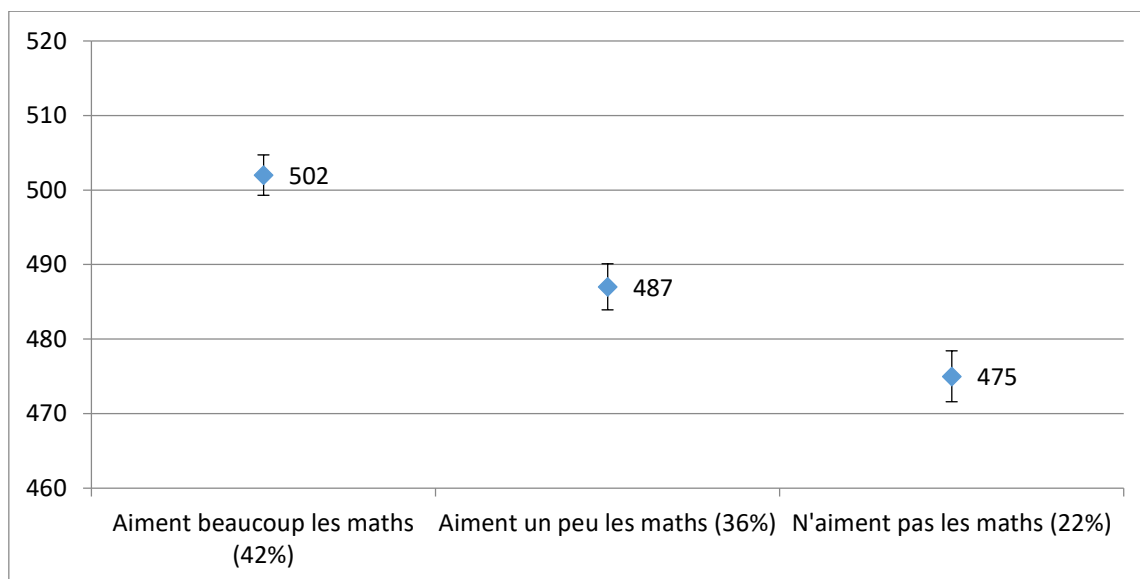


Figure 21 – score moyen en mathématiques selon l'intérêt pour les maths – TIMSS 2023

En sciences, les différences liées au genre ne sont pas significatives (figure 22). Globalement, il est intéressant de constater qu'environ 80% des élèves sont d'accord pour dire que les sciences sont utiles, intéressantes et qu'ils aiment apprendre les sciences. Toutefois, quand on aborde la dimension scolaire, le pourcentage d'élèves en accord avec l'idée que les sciences sont l'une de leurs matières préférées ou qu'ils se réjouissent à l'avance d'avoir des leçons de sciences diminue à environ 60%.

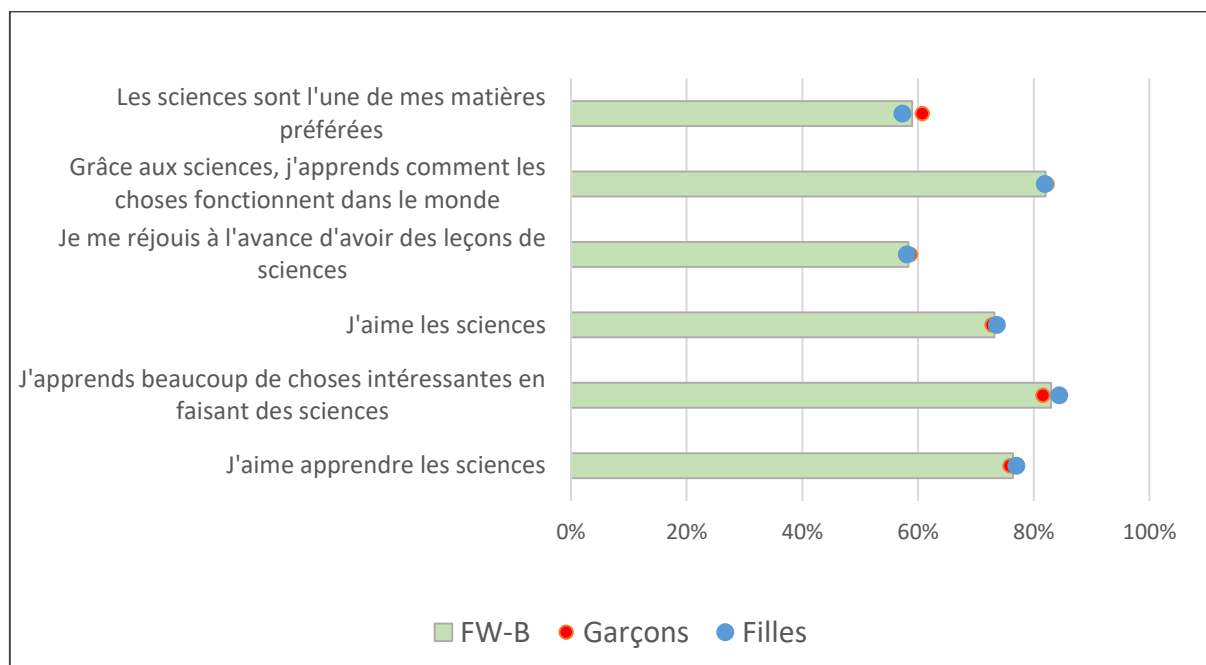


Figure 22 – Pourcentages d'élèves se déclarant d'accord ou tout à fait d'accord avec les différents items d'intérêt pour les sciences – TIMSS2023

Cet intérêt des élèves pour les sciences n'est qu'en partie lié aux performances en sciences lors du test TIMSS (figure 23). Alors que les élèves qui aiment beaucoup les sciences obtiennent un score significativement plus élevé que ceux qui n'aiment pas les sciences, il n'existe pas de différence

significative entre le score des élèves qui aiment un peu les sciences et ceux qui ne les aiment pas ou encore entre ceux qui les aiment un peu et ceux qui les aiment beaucoup.

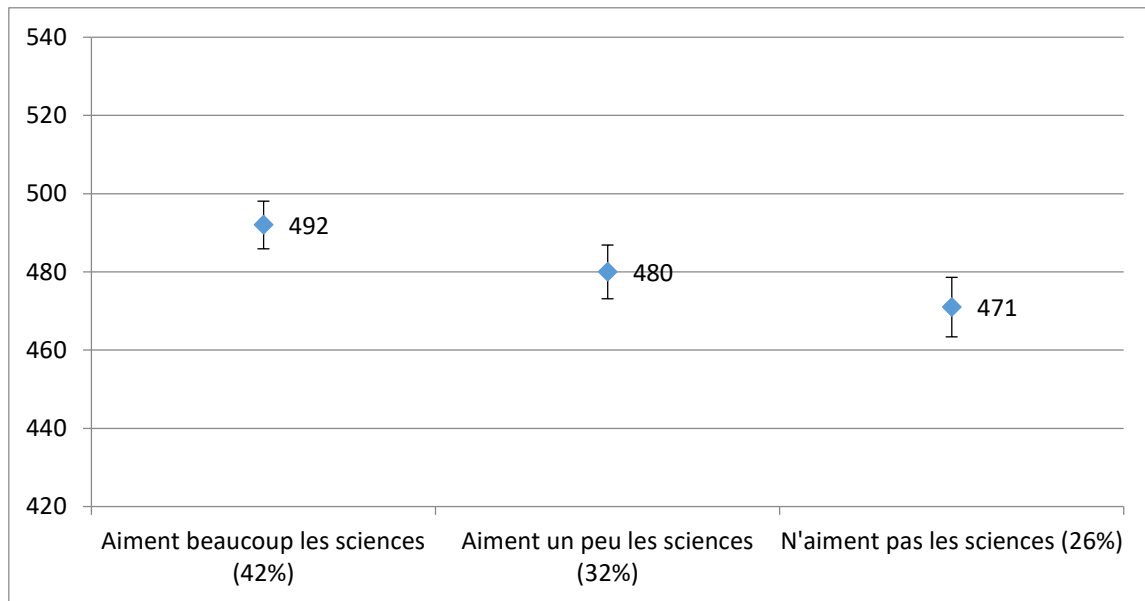


Figure 23 – score moyen en sciences selon l'intérêt pour les sciences – TIMSS 2023

2.4.3. Le sentiment de compétences digitales

Dans le cadre de l'enquête TIMSS 2023, les élèves ont été soumis à une évaluation sur ordinateur. Il s'agit pour les élèves d'un contexte relativement neuf qui peut être questionné en termes de familiarité avec l'outil. En effet, au-delà de l'enthousiasme des élèves de travailler sur ordinateur, comment ces enfants de 10 ans se sentent-ils face à l'outil informatique et plus précisément quel est leur sentiment de compétences ?

Quelques items soumis lors de l'enquête TIMSS permettent d'appréhender ce sentiment de compétences digitales (figure 24). Une grande majorité des filles et des garçons (environ 80%) se sentent capables d'écrire ou de changer un texte sur un outil numérique, de trouver de l'information sur internet ou encore d'aider leurs amis ou la famille à utiliser leur ordinateur, tablette ou smartphone. Ils sont cependant moins confiants lorsqu'il s'agit de faire des présentations, des tableaux ou des graphiques et encore un peu moins lorsqu'il s'agit de juger s'ils peuvent faire confiance à un site internet. C'est par ailleurs sur ce dernier aspect que les différences de genre se marquent le plus, les filles étant moins confiantes que les garçons.

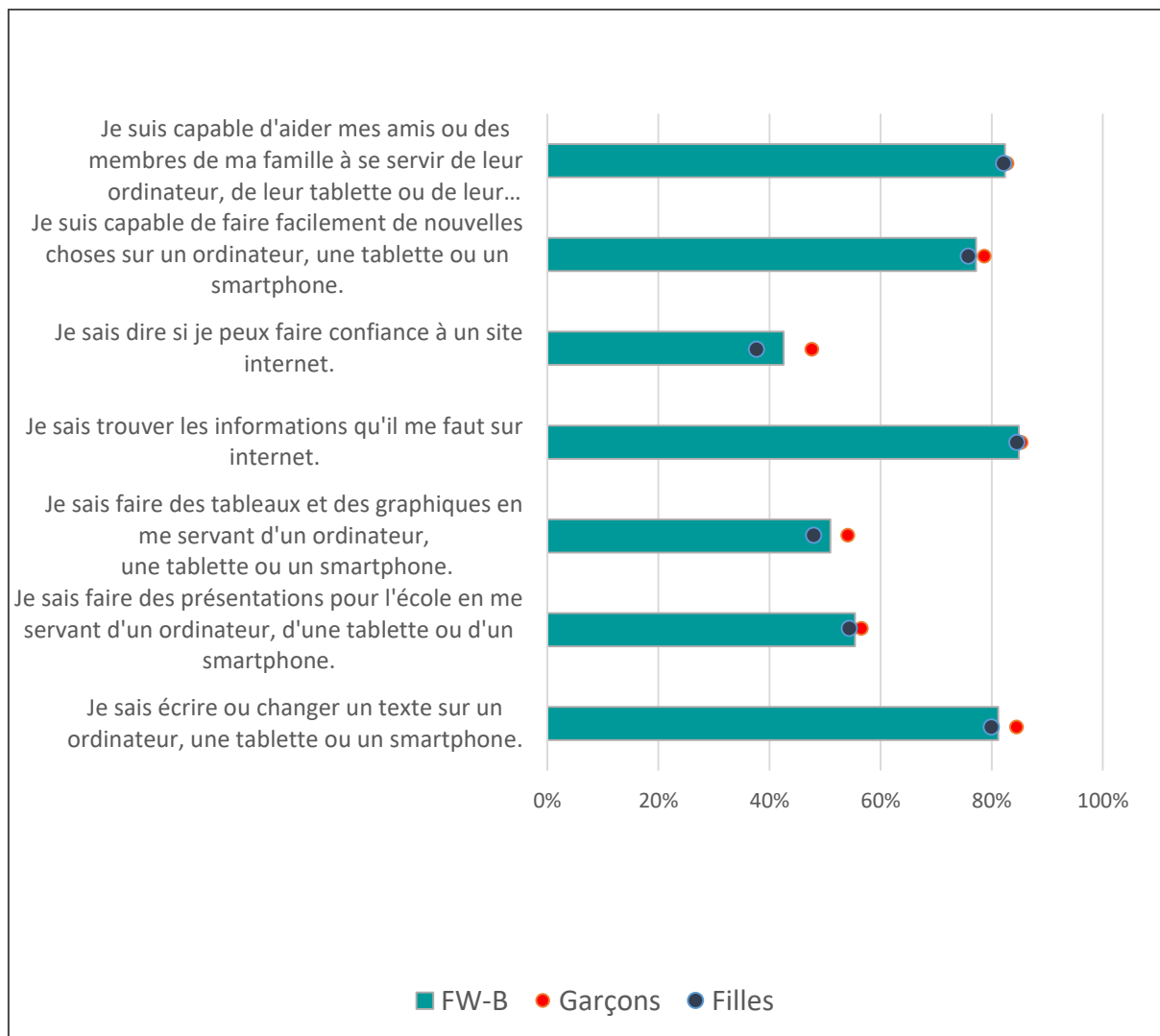


Figure 24 – Pourcentages d'élèves se déclarant d'accord ou tout à fait d'accord avec les différents items du sentiment de compétence digitale – TIMSS2023

2.5. Synthèse et perspectives

Au printemps 2023, l'enquête TIMSS s'est déroulée auprès d'un échantillon représentatif d'élèves de 4^e année primaire de la FW-B. Les élèves évalués font ainsi partie de ceux qui n'ont pas encore été concernés par la mise en œuvre des actions qui accompagnent le Tronc Commun (TC). En effet, la mise en œuvre progressive du TC a démarré en maternelle en 2020-2021 ; elle s'est poursuivie en 1^e et 2^e primaire en 2021-2022 ; en 3^e primaire en 2022-2023 (année où les élèves ont été testés dans TIMSS en 4^e primaire) ; en 4^e primaire en 2023-2024 et elle se déploie à présent (2024-2025) en 5^e primaire (la cohorte d'élèves testée dans TIMSS au printemps 2023 se trouvant aujourd'hui en 6^e). Il est important de préciser ces éléments dans la mesure où les résultats de TIMSS 2023, présentés dans cette synthèse, constituent ainsi une mesure d'entrée, avant l'implémentation de différentes mesures propres au TC et liées à l'ambitieux chantier du Pacte pour en enseignement d'Excellence.

En mathématiques, si l'on peut se réjouir de constater qu'un élève sur cinq dispose d'une large gamme de concepts et de procédures qu'ils peuvent mobiliser dans une variété de contextes et de problèmes, l'enquête conduit aussi à porter une attention particulière aux élèves situés au bas de l'échelle qui sont, en FW-B, dans une proportion un peu plus importante que dans les pays voisins, à l'exception de la France qui présente une situation encore un peu plus préoccupante. Ainsi, on peut considérer que 12% des élèves sont en grande difficulté au sens où, même s'ils résolvent correctement quelques tâches, ils ne semblent pas avoir une maîtrise suffisante de techniques élémentaires pour atteindre le premier niveau de l'échelle. Ce premier niveau, rudimentaire, comprend quant à lui 30% des élèves. Ces derniers peuvent être considérés comme potentiellement à risque. En effet, s'ils disposent d'un répertoire de concepts et de procédures élémentaires (leur permettant par exemple de résoudre des opérations, de reconnaître certaines figures géométriques ou encore de prélever des informations dans un tableau), leur compréhension semble fragile : ils peuvent les utiliser dans des situations où la technique à utiliser est apparente mais ne semblent pas encore disposer de réelles compétences en résolution de problèmes, pourtant attendues à ce niveau scolaire.

En sciences, le constat est sensiblement le même avec un élève sur cinq disposant de connaissances dans les trois domaines évalués (sciences du vivant, en sciences physiques et en sciences de la Terre), ainsi que de compétences propres à la démarche d'investigation scientifique. Dans la mesure où il y a un certain écart entre les contenus ciblés par l'enquête et les éléments formalisés dans les classes en FW-B (essentiellement dans les domaines des sciences physiques et des sciences de la Terre), ces résultats sont assez remarquables. À l'opposé toutefois, on note une proportion importante d'élèves (31%) situés au niveau rudimentaire et, plus préoccupant encore, 15% situés sous ce niveau. Au niveau rudimentaire, les élèves semblent disposer d'une compréhension de quelques faits scientifiques, mais ils n'ont pas d'acquis avérés au niveau de la démarche d'investigation scientifique, dont certains aspects sont au cœur de l'enseignement des sciences à l'école.

En ce qui concerne les **indicateurs d'équité**, notons tout d'abord que, si l'impact du niveau socioéconomique des familles est davantage marqué en sciences (écarts de 92 points entre le quartile le plus défavorisé et le plus favorisé) qu'en mathématiques (79 points), la FW-B se situe, dans les deux cas, proche de la moyenne de l'Union européenne. En sciences, cet écart pourrait être accentué par les apprentissages naturels en dehors de l'école. La compréhension du monde intéresse les enfants dès le plus jeune âge : très petits, ils se questionnent et élaborent leurs explications. Les familles issues d'un milieu socioéconomique et culturel favorisé sont certainement mieux équipées pour encourager l'enfant dans cette dynamique. Cette situation justifie d'autant plus de travailler les sciences à l'école au plus tôt, pour tous mais particulièrement pour les plus fragiles.

Par ailleurs, lorsqu'on dépasse les comparaisons de performances pour s'intéresser à la répartition des élèves aux différents niveaux de l'échelle de compétences, on constate que les élèves en retard scolaire et ceux provenant des familles les plus défavorisées se situent majoritairement dans les niveaux inférieurs de l'échelle, tant en mathématiques qu'en sciences. Enfin, notons encore que les différences en fonction du genre sont également très marquées en mathématiques (en faveur des garçons), la FW-B se situant parmi les pays européens les plus discriminants. Bien que significative, cette différence est réduite en sciences.

En ce qui concerne la *perception de soi* et *l'intérêt* pour chacune des disciplines, il n'existe pas de différence significative entre les garçons et les filles en sciences. En mathématiques par contre, les filles témoignent d'une confiance en soi plus faible, ainsi que d'un intérêt moins marqué que les garçons pour cette discipline. Dans la mesure où ces variables corrèlent largement avec les performances (essentiellement la perception de soi), il convient de s'en préoccuper. Certes, un élève qui obtient de meilleurs résultats se sentira généralement plus confiant, mais un élève plus confiant sera aussi à même de développer davantage de stratégies efficaces et de faire preuve de persévérance face aux tâches qui lui sont proposées. A contrario, un élève à l'estime de soi fragile risque de se sentir anxieux face aux tâches proposées, ce qui pourrait affecter son engagement dans la tâche et ses performances.

Grâce aux questionnaires contextuels, l'enquête TIMSS donne accès à une série d'autres informations sur les perceptions des élèves relatives au climat de classe ou au soutien qu'ils perçoivent de leurs enseignants notamment, mais aussi sur les pratiques déclarées des enseignants et les opportunités d'apprentissage des élèves. Comme annoncé au début de cette note de synthèse, d'autres numéros thématiques compléteront les constats que l'on peut tirer de l'enquête et permettront de mieux comprendre les résultats observés en FW-B¹¹.

En définitive, une attention spécifique aux élèves situés aux bas niveaux de l'échelle de compétences est indispensable et, plusieurs mesures liées au Pacte vont clairement en ce sens. Premièrement, les nouveaux référentiels, qui donnent notamment davantage de place aux savoirs scientifiques et qui explicitent clairement l'apprentissage de démarches d'investigation, pourraient impacter positivement les apprentissages des élèves. La résolution de problèmes, qui semble mettre en difficulté une part importante des élèves, est explicitement pointée dans les compétences à développer dans les différents sous-domaines de mathématiques, ce qui est également un élément positif. Deuxièmement, les mesures accompagnant la mise en place du tronc commun misent largement sur « l'approche évolutive des difficultés¹² » qui, en combinant différenciation et accompagnement personnalisé des élèves, cherchent à prendre en compte les spécificités et les besoins de chacun, de façon à les amener vers la maîtrise des attendus spécifiés dans le référentiel de compétences. Si l'approche est plus que louable, encore faut-il soutenir les enseignants dans sa mise en œuvre, en les aidant à cerner les enjeux didactiques des disciplines scolaires, ce que devraient œuvrer à faire les formations professionnelles continues et la formation initiale réformée. En effet, le développement de la formation professionnelle continue est un élément central, renforcé également par les mesures du Pacte : permettre aux enseignants de se saisir des avancées en matière de recherches scientifiques et les conscientiser aux approches qui ont fait la preuve de leur efficacité.

¹¹ A cet égard, les numéros thématiques spécifiquement dédiés aux deux disciplines investiguées, publiés conjointement à cette synthèse, apportent déjà des éléments complémentaires intéressants.

¹² <https://pactepourunenseignementdexcellence.cfwb.be/mesures/lapproche-evolutive/>