

Comment expliquer les écarts de performance entre les filles et les garçons en mathématiques aux évaluations nationales de CP-CE1 ?

How can we explain the performance gap between girls and boys in mathematics in the grade1-grade2 national assessments?

Nathalie Sayac – nathalie.sayac@univ-rouen.fr – <https://orcid.org/0000-0001-8124-9542>

Université de Rouen Normandie, LDAR- France

Pour citer cet article : Sayac, N. (2023). Comment expliquer les écarts de performance entre les filles et les garçons en mathématiques aux évaluations nationales de CP-CE1 ? . *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 9(3), 31-50. <https://doi.org/10.48782/e-jref-9-3-31>

Résumé

Les résultats des évaluations nationales de début d'entrée à l'école primaire proposées en France depuis 2018 ont mis à jour des écarts de performance en mathématiques entre les filles et les garçons qui débutent à la mi-CP et se poursuivent de façon encore plus marquée à l'entrée au CE1. Pour tenter de comprendre ce phénomène, nous avons mené une étude visant à tester plusieurs hypothèses explicatives relevant de la psychologie sociale et de la didactique des mathématiques. Dans cet article, nous rendons compte des observations de passation des séquences de mathématiques de ces évaluations nationales, des entretiens d'élèves et d'enseignant·es de CP et des analyses didactiques des tâches évaluatives effectuées. Les premiers résultats rendent compte de la complexité du phénomène et de la nécessité de l'étudier plus finement.

Mots-clés

Évaluation, stéréotypes, mathématiques, école primaire

Abstract

The results of the national assessments at the start of primary school offered in France since 2018 have revealed performance gaps in mathematics between girls and boys that begin in mid-grade1 and continue even more markedly at the start of grade 2. In an attempt to understand this phenomenon, we conducted a study designed to test several explanatory hypotheses from the fields of social psychology and mathematics didactics. In this article, we report on observations of the mathematics sequences in these national assessments, interviews with first-year pupils and teachers, and didactic analyses of the assessment tasks carried out. The initial results show the complexity of the phenomenon and the need for more detailed study.

Keywords

Assessment, stereotypes, mathematics, primary school

Depuis la rentrée scolaire 2018, en France, tous les élèves de CP (grade 1) et de CE1 (grade 2) réalisent, en début d'année (temps 1 et 3) pour les deux niveaux, mais également en milieu d'année pour le CP (temps 2), des évaluations nationales en Français et en Mathématiques. Ces évaluations standardisées sont appelées « évaluations Repères pour la réussite » (par la suite « Repères ») car elles visent à « permettre aux enseignant·es de mieux répondre aux besoins des élèves » en mettant à leur disposition « un outil afin qu'il puisse disposer pour chaque élève de points de repères fiables afin d'organiser son action pédagogique en conséquence » (éduscol, MEN).

Les évaluations « Repères » de mi-CP (temps 2) en mathématiques ont révélé un phénomène aussi surprenant qu'inquiétant : les résultats des filles à cette évaluation s'écartent négativement de ceux des garçons alors même que, quelques mois auparavant, ceux de l'évaluation d'entrée au CP (temps 1) ne révélaient aucun écart. Ces écarts se poursuivent, de manière encore plus marquée, en CE1 (temps 3).

Même si les résultats de l'enquête ELFE ont récemment mis en évidence des écarts de performance en mathématiques entre filles et garçons au CP, les résultats de nombreux travaux (CEDRE, TIMSS) les ont situés en fin d'école primaire, plutôt qu'au début¹ (Jarlégan, 1999). Ce qui interpelle, c'est le fait qu'entre le temps 1 (début septembre) où aucun écart de résultats entre les filles et les garçons n'est constaté et le temps 2 (mi-janvier) où des écarts apparaissent, seulement quatre mois se sont écoulés. Comment est-il possible qu'en seulement quatre mois de fréquentation d'école élémentaire, les filles aient de moins bonnes performances en mathématiques que les garçons ? Quelles peuvent être les causes de ces écarts constatés à chaque cohorte d'élèves entrant à l'école élémentaire depuis 2018 (DEPP, version du 22/03/2023) ?

La période scolaire qui concerne les élèves qui entrent à la « grande école »² concentre, au-delà des enjeux cruciaux d'entrée dans une scolarité élémentaire plus « académique », des enjeux de construction identitaire genrée. Même si cette construction se fait avec une grande variabilité selon les enfants, les psychologues du développement considèrent qu'il est important d'étudier les facteurs environnementaux grâce auxquels des changements se réalisent (Roskam & Rouyer, 2021). Nous pensons que l'entrée à « la grande école », avec ses codes scolaires plus marqués, est l'un des facteurs à considérer pour notre étude.

Néanmoins il serait réducteur et simpliste de penser qu'une seule cause pourrait expliquer ce déplorable phénomène. L'étude réalisée par des chercheur·es de l'IPP (2024) a visé à explorer les différents paramètres pouvant expliquer ces résultats (composition des écoles, des classes, origine sociale et composition familiale des enfants, etc.), mais elle a conclu qu'aucun facteur mesurable ne semble expliquer significativement le décrochage observé des filles à partir du milieu de CP. De notre côté, nous avons décidé de l'étudier à partir de plusieurs hypothèses, en nous appuyant sur des travaux en psychologie sociale et en didactique des mathématiques. Nous commencerons par faire un rapide état des lieux de travaux scientifiques susceptibles d'éclairer ce phénomène, puis nous décrirons la méthodologie multifactorielle que nous

¹ Étude Elfe (Étude Longitudinale Française depuis l'Enfance) a dernièrement révélé des écarts de performance en mathématiques au CP.

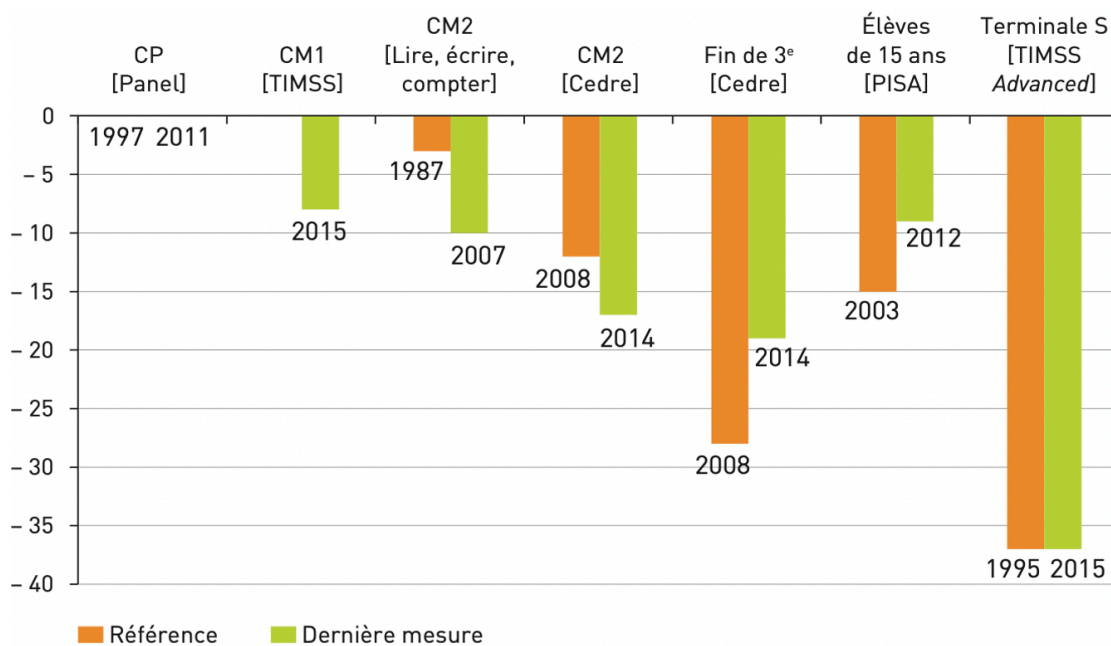
² En France, l'école primaire recouvre l'école maternelle (enfants de 3 à 6 ans) et l'école élémentaire (6 à 11 ans), aussi désignée par « grande école ».

avons élaborée pour tester nos hypothèses et présenterons, pour finir, les résultats de cette étude.

1. Quelques résultats relatifs aux différences filles/garçons en mathématiques

1.1. Concernant les performances en mathématiques des filles et des garçons

Depuis un certain nombre d'années, des statistiques issues de différentes évaluations standardisées nationales et internationales révèlent des écarts récurrents entre les résultats des filles et des garçons en mathématiques. Le graphique ci-dessous en témoigne, même s'il montre également que ces écarts de performances tendent à se réduire ces dernières années, à partir du collège.



Éducation & formations n° 96 © DEPP

Lecture : en 2014, l'écart de score entre filles et garçons à l'évaluation Cedre en fin de troisième est de 19 points d'écart-type en faveur des garçons, l'écart à cette évaluation était de 28 points d'écart-type en faveur des garçons en 2008.

Champ : France métropolitaine.

Source : MEN-DEPP.

Figure 1 : Evolution de l'écart de score en mathématiques des filles par rapport aux garçons en pourcentage d'écart-type

Auparavant, les évaluations nationales avaient plutôt témoigné de performances égales des filles et des garçons en mathématiques au CP (Le Cam, Rocher et Verlet, 2013), et même au CE1, notamment dans l'évaluation des compétences du Socle en mathématiques en 2014

(MENESR-DEPP, 2015). En revanche, dans les enquêtes disciplinaires cycliques CEDRE3 de fin d'école, les performances en mathématiques des garçons ont été au-dessus de celles des filles, dès la première année (2008) où cette discipline a été testée. Par ailleurs, dans ces évaluations, les garçons sont toujours moins nombreux que les filles dans les groupes les plus faibles et beaucoup plus nombreux dans les groupes les plus forts. Dans les évaluations de compétences de base en mathématiques de fin de CM2 entre 2007 à 2012, les garçons ont, certes, de meilleurs résultats que les filles, mais avec un écart assez faible (1 point en 2007, 3 points en 2012).

Au secondaire, même si les garçons se démarquent encore des filles en mathématiques à l'entrée au collège, les écarts de performance tendent à se réduire en fin de collège (MEN-DEPP, 2009, 2010, 2012, 2013 ; MENJVA-DEPP, 2011), voire même s'inverser comme pour l'évaluation de 2013 où les filles ont obtenu de meilleures performances en mathématiques que les garçons, avec un taux de maîtrise supérieur de 4,3 points (MENESR-DEPP, 2014).

L'enquête TIMSS 2019 (CM1) a également révélé des écarts de performances à l'avantage des garçons, mais de façon peu marquée (les Européennes ont une moyenne de 532, alors que les Européens en ont une de 541). Il existe aussi des pays où les filles réussissent mieux que les garçons (Arabie Saoudite, Jordanie, Indonésie, Finlande). Néanmoins, les écarts en faveur des garçons sont plus marqués en France où ces derniers obtiennent un score de 491 contre 478 pour les filles, ce qui était déjà le cas en 2015, mais dans une moindre mesure (491 contre 485) (DEPP, NI-20-46-73349). Pour TIMSS advanced (Terminale = grade 12), les garçons réussissent mieux le test dans 6 pays sur 9, avec un écart plus marqué en France. Cette différence à l'avantage des garçons n'apparaît pas dans les résultats de l'épreuve en mathématiques du Baccalauréat de la même année puisque les filles et les garçons ont obtenu des moyennes quasi équivalentes (11,8 pour les garçons, 11,5 pour les filles, Salles, 2017).

Concernant les résultats français du PISA 2022, comme en 2018 et 2012, le score moyen des garçons est supérieur à celui des filles avec une différence significative de 10 points (479 contre 469), un peu plus que la moyenne des pays de l'OCDE à 9 points d'écart. Cette étude a également montré que les scores en mathématiques des filles et des garçons issus des milieux les moins favorisés sont identiques et que, dans certains pays, l'écart est même inversé comme en Albanie, en Finlande ou encore au Maroc où les filles obtiennent de meilleurs résultats que les garçons.

Les constats de prédominance masculine en mathématiques ne font pourtant pas l'unanimité. Une méta-analyse américaine (Lindberg, Hyde, Petersen et Linn, 2010) portant sur 242 études publiées entre 1990 et 2007, et concernant 1 286 350 individus, a montré que les filles et les garçons avaient des performances similaires en mathématiques.

Ces divers résultats témoignent de différences plus ou moins avérées de performances des filles et des garçons en mathématiques au cours de leur scolarité, mais selon nous, ils ne rendent compte que d'une réalité ponctuelle, observée dans le contexte d'évaluations externes standardisées. Or, on le sait, ces épisodes évaluatifs (Sayac, 2019) sont très particuliers et peu favorables aux filles qui ont une moindre confiance en elles en mathématiques et qui peuvent sous-performer dans cette discipline sous la « menace du stéréotype » (Huguet et Régner, 2007). Par ailleurs, comme le revendique Marie Duru-Bellat

³ Cycle d'Évaluations Disciplinaires Réalisées sur Échantillon par la DEPP (Direction de l'Évaluation, de la Performance et de la Prospective)

dans un article récent (2023), ces écarts de performance sont à considérer en fonction d'autres paramètres tels que la nature des exercices proposés, leur contenu, ou encore l'âge et le milieu social des élèves, ainsi que le système scolaire du pays.

1.2. Concernant ce qu'éprouvent les élèves vis-à-vis des mathématiques

Que ce soit en termes de confiance en soi (Baudelot & Establet, 2009 ; Sayac & Grapin, 2016), de sentiment d'efficacité personnelle (OCDE, 2015, Meece, Glienke et Burg, 2006) ou d'image de soi (enquêtes DEPP), de nombreuses études ont témoigné d'un ressenti plus négatif des filles en mathématiques par rapport aux garçons. La figure ci-dessus témoigne de la constance des écarts de confiance en soi en mathématiques des filles par rapport aux garçons, tout au long du parcours scolaire des élèves, quel qu'il soit.

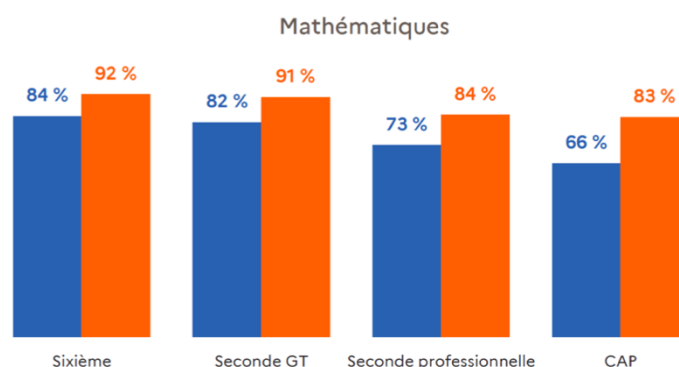


Figure 2 : Ecart de confiance lors d'évaluations en mathématiques entre les filles (en bleu) et les garçons (en orange) Source : DEPP, questionnaires élèves, septembre 2022.

Ce manque de confiance en soi des filles se constate même à performances égales, voire supérieures (Sayac & Grapin, 2016), et comme Baudelot et Establet (2009) l'ont clairement exprimé : « quelles que soient l'origine sociale et leur trajectoire scolaire, les filles ont toujours une confiance en soi moindre que les garçons ; et à l'inverse, ces derniers se surestiment en mathématiques. » (p.101).

Au-delà de ce manque de confiance en soi des filles en mathématiques, de nombreuses études ont également pointé l'anxiété plus grande des filles à l'égard des mathématiques (Lafortune et Fennema, 2002 ; enquêtes PISA). Néanmoins, il a également été souligné que ce constat était relatif puisque « l'écart de performance en mathématiques entre les filles et les garçons se comble totalement lorsque l'on compare des garçons et des filles présentant des niveaux similaires de confiance en soi en mathématiques et d'anxiété vis-à-vis de cette matière » (PISA, 2012).

Ce manque de confiance en soi et cette anxiété plus grande des filles pourraient, en partie, éclairer les écarts de performance constatés aux évaluations nationales « Repères », même si l'on peut s'étonner que ces ressentis se manifestent si tôt.

1.3. Concernant le contexte scolaire

Dans les années 90, les travaux de Mosconi (1994) et ceux de Duru-Bellat (1990) ont montré que les différences de performance entre les filles et les garçons en mathématiques ne pouvaient s'expliquer sans prendre en compte ce qui se passait dans les classes et notamment

la façon dont les enseignant·es y faisaient vivre les mathématiques. Elles ont toutes deux montré que non seulement les garçons étaient davantage sollicités que les filles durant les séances de mathématiques, mais aussi qu'ils l'étaient de manière plus constructive du point de vue des apprentissages. C'est également ce qu'a montré Annette Jarlégan (1999), en pointant des conséquences en termes de performances et d'attitudes des élèves, mais dans sa thèse, c'est en CM2, et non en CE1 que des différences existaient.

Si l'on s'intéresse au contexte de l'évaluation, le sexe des élèves est également un élément à prendre en compte car il interfère dans les jugements des enseignant·es (Jarlégan et Touzati, 2007) et dans la notation qu'ils/elles attribuent aux élèves (Bonniol, 1981 ; Felouzis, 1996), notamment en mathématiques (Lafontaine et Monseur, 2009 ; Terrier, 2014). Marie-Christine Toczek l'évoque très bien dans ses travaux (2005, 2009), les instruments d'évaluation institutionnels révèlent de manière précoce et récurrente une stéréotypie sexuée.

Ainsi, filles et garçons n'ont pas le même vécu scolaire en mathématiques et ce, dès les premières années de classe. Cela pourrait donc également être un élément explicatif du phénomène qui nous préoccupe, même si les travaux de Roskam et Rouyer (2021) nous alertent sur le fait que l'expérience scolaire ne peut être étudiée indépendamment de la construction de l'identité sexuée de l'élève et de sa socialisation de genre.

1.4. Concernant les stéréotypes de sexe

Les stéréotypes de sexe (Steele & Aronson, 1995) sont souvent convoqués pour expliquer des écarts de réussite en mathématiques entre les filles et les garçons car celui qui est très certainement le plus important, le plus stable et culturellement universel concerne la conception des mathématiques comme domaine masculin (Cvencek, Meltzoff & Kapur, 2014). Ce stéréotype est très prégnant à l'école et la « menace du stéréotype » (Spencer, Steele & Quinn, 1999) qui en découle pourrait expliquer la sous-performance des filles en mathématiques.

Concernant notre étude, on peut se demander dans quelle mesure de si jeunes élèves (6-7 ans) y sont sensibles. On sait que très tôt (vers 2-3 ans), les enfants sont capables de s'identifier en tant que fille ou garçon (Huston, 1985), et que vers 6-7 ans, ils/elles seraient en capacité de reconnaître le caractère immuable de l'appartenance à un groupe de sexe (Roskam et Rouyer, 2021), mais sont-ils/elles susceptibles d'adhérer au stéréotype de prédominance masculine en mathématiques pour autant ? Une étude (Galdi, Cadinu et Tomasetto, 2014) a montré que, plutôt qu'être sensibles au stéréotype qui nous intéresse, les enfants de 6 ans seraient plutôt enclins à considérer que c'est leur propre sexe qui réussit le mieux en mathématiques.

Un dernier résultat intéressant à prendre en compte pour notre étude concerne l'impact des pratiques enseignantes sur les performances des élèves. Une étude américaine (Carlana, 2019) a montré que les filles ayant des enseignant·es de mathématiques qui associent implicitement les sciences aux hommes ont des résultats notoirement moins bons que celles dont les professeur·es ne sont pas sensibles à ce stéréotype.

De ces différents résultats, nous émettons plusieurs hypothèses pour essayer de comprendre les écarts constatés lors des évaluations en mathématiques de mi-CP et de CE1 :

- Sous la menace du stéréotype et parce qu'elles manquent de confiance en elles et sont plus anxieuses, les filles réussissent moins bien à partir du test de mi-parcours (temps 2).

- Les pratiques des enseignant·es de CP, empreintes inconsciemment de stéréotypes sexués, contribuent à rendre les filles moins sûres d'elles en mathématiques, dès quelques mois d'école élémentaire.
- La passation des évaluations « Repères » est différente en début de CP et au « point d'étape ». A la 1ère évaluation, les enseignant·es veilleraient à préserver davantage les élèves arrivant tout juste de la Maternelle, en s'autorisant davantage à s'émanciper des consignes ou en créant un climat moins anxiogène.

Par ailleurs, quelques travaux en didactique des mathématiques ayant mis en évidence des différences de stratégies ou de performances entre filles et garçons selon des contenus mathématiques spécifiques (Che, Wiegert & Threlkeld, 2012 ; Roditi & Salles, 2015), nous avons souhaité questionner le contenu des items proposés dans les différentes évaluations soumises aux élèves durant les trois temps et émettre une dernière hypothèse :

- Les items proposés aux 2ème et 3ème temps des évaluations « Repères » sont davantage susceptibles de faire échouer les filles par les difficultés qu'ils intègrent.

Nous allons à présent rendre compte de l'étude que nous avons menée pour tenter de mieux comprendre l'apparition d'écarts de performance en mathématiques entre les filles et les garçons, lors des évaluations « Repères » de mi-CP et de début de CE1.

2. Première étude

2.1. *Dispositifs expérimentaux mis en place*

Pour éprouver nos différentes hypothèses, nous avons élaboré plusieurs dispositifs que nous avons mis en place en janvier 2023, durant la période de déploiement des évaluations « Repères » de mi-parcours en CP⁴.

Pour étudier le contexte scolaire et évaluer la pression évaluative éventuellement exercée par les enseignant·es lors des passations, nous avons élaboré une grille d'observation d'une des deux séquences de mathématiques de l'évaluation « Repères » de mi-CP⁵. Cette grille, élaborée à partir d'éléments⁶ susceptibles de rendre compte du contexte dans lequel ces passations se sont déroulées, nous a permis de noter dans quelle mesure les professeur·es respectaient le protocole prescrit dans le « guide du professeur »⁷, comment se comportaient

⁴Du 16 au 27 janvier 2023, dans toutes les classes de CP de France.

⁵ Un cahier d'évaluation « Repères » comporte 5 séquences, 3 de français et 2 de mathématiques d'une durée entre 8 et 13 minutes pour 4 d'entre elles, 2 minutes pour la dernière en français.

⁶ Cette grille d'observation était constituée de six entrées que les observateurs et observatrices devaient renseigner à partir d'indicateurs précisés : respect du protocole (à la lettre/globalement/à peu près/pas du tout), respect des consignes (à la lettre/globalement/à peu près/pas du tout), accompagnement des élèves (remarques énoncées, nombre de remarques, ton), réponses aux questions des élèves (nature, ton), positionnement de l'enseignant·e (déplacement dans l'espace de la classe) et gestion du temps de la passation (scrupuleusement/à quelques secondes près/à peu près/pas du tout). Un espace de remarques à renseigner librement était également prévu.

⁷ Cette question est posée dans le seul but de comprendre ce qui se passe au moment de la passation des tests et en aucune façon pour dénoncer des écarts éventuels au protocole.

les élèves (agité·es, calmes, motivé·es, etc.), mais aussi quel climat était instauré durant cette passation (ton, organisation de la classe, etc.).

Pour étudier dans quelle mesure les élèves de CP avaient intégré le stéréotype de sexe de prédominance masculine en mathématiques et comment ils/elles avaient vécu leur passage à la « grande école », nous leur avons posé les questions suivantes :

- Comment te sens-tu à « la grande école » ? Est-ce que tu vois des différences avec l'école maternelle ?
- Est-ce que le passage des évaluations t'a inquiété·e ? ⁸
- D'après toi, est-ce que « les filles réussissent mieux en mathématiques que les garçons », ou bien « c'est les garçons qui réussissent mieux en mathématiques que les filles » ?
- Si tu devais choisir entre un jeu où, pour gagner, il faut être très très intelligent ou un jeu où, pour gagner, il faut faire beaucoup, beaucoup d'efforts, lequel choisirais-tu ?

Cette dernière question a été posée en référence à l'étude américaine de Bian, Leslie et Cimpian (2017) qui avait révélé des différences de réponses des filles et des garçons à 6 et 7 ans alors qu'à 5 ans, leurs réponses étaient identiques. Ces âges correspondant aux niveaux de pré-élémentaire, CP et CE1, nous avons supposé que cette question pourrait nous apporter des éclairages complémentaires.

L'ensemble de ces questions leur a été posé quelques jours après la fin des évaluations, par une personne (chercheur·es, enseignant·es ou conseiller·es pédagogiques) engagée dans le projet.

Pour éprouver dans quelle mesure les professeur·es des classes de CP ayant accepté de participer à notre étude pouvaient avoir contribué à générer des écarts de performance chez leurs élèves, mais aussi pour leur permettre de donner leur avis de praticien·nes sur la question, nous leur avons posé deux questions :

- Comment interprétez-vous les écarts constatés entre les deux évaluations ?
- Avez-vous perçu des différences de comportements cognitifs ou relationnels entre les élèves filles et garçons dans votre classe depuis la rentrée ?

A travers ces questions, posées à l'issue de l'observation de la passation en mathématiques, nous souhaitions également étudier dans quelle mesure leurs réponses pouvaient témoigner d'intégration de stéréotypes de sexe.

Pour finir, nous avons réalisé une analyse didactique des tâches mathématiques proposées dans les évaluations « Repères » des trois temps afin de déterminer si certaines d'entre elles pouvaient expliquer les écarts de performance constatés.

⁸ Des smileys    étaient proposés aux élèves pour les aider à situer leur réponse.

2.2. Données récoltées⁹

Nous avons pu observer 49 passations d'une des deux séquences d'évaluation en mathématiques (séquence 2 ou 4) durant la période considérée. Ces observations se sont déroulées dans des classes des académies de Paris, Créteil et Normandie. L'ensemble de ces observations a concerné 225 filles et 253 garçons. Dans 98% des classes observées, il s'agissait d'une enseignante¹⁰.

L'enquête a permis de collecter 378 entretiens d'élèves de 27 classes de 18 écoles des académies de Normandie (78), Paris (211) et Créteil (89). L'échantillon présente un bon équilibre entre les filles (191) et les garçons (187), y compris dans chaque contexte (235 contexte ordinaire / 143 en éducation prioritaire). Ces entretiens ont fait l'objet de plusieurs traitements statistiques (Tests de Shapiro-Wilk, Fligner-Killeen, Bartlett, Levene, Kruskal-Wallis, Khi2), ainsi que des ANOVA.

Nous avons également réalisé 35 entretiens d'enseignantes de CP volontaires. Ces entretiens se sont déroulés à l'issue des observations des passations. Les réponses des enseignantes ont été retranscrites et analysées dans un premier temps avec le logiciel Iramuteq, puis avec une grille répertoriant les arguments avancés et la présence éventuelle de stéréotypes de sexe.

2.3. Résultats

2.3.1 Concernant les passations

Ces passations de test étant des moments scolaires singuliers, non assimilables à des moments d'enseignement, la grille d'observation que nous avons élaborée ne s'appuyait pas sur des grilles d'observation de séances de classe ou de climat scolaire déjà existantes pour rendre compte précisément de ce qui s'y passait. La récolte des données concernant les passations a donc pâti d'un manque d'observables clairement identifiés. Néanmoins, elle nous a permis de constater que le protocole de passation des séquences d'évaluation avait été très majoritairement respecté, puisque 85% des enseignantes ont suivi « globalement » ou « à la lettre » les recommandations et consignes du guide. Les interventions spécifiques des enseignantes (adaptation des consignes et le temps imparti) ont, avant tout, été destinées aux élèves considéré·es en difficulté par les enseignantes, quel que soit leur sexe. Il a également été noté que quelques enseignantes avaient réaménagé la salle de cours pour mettre les élèves dans un format examen. Nous supputons que ce réaménagement a pu générer de l'anxiété chez certain·es élèves, notamment chez les filles, sans pouvoir techniquement le prouver. Dans les classes concernées, l'activation ostensible d'un chronomètre pour minuter les exercices à réaliser dans un temps limité a également été relevée comme facteur potentiellement anxiogène pour certain·es élèves.

Par ailleurs, il a été noté que les enseignantes prodiguent de nombreux encouragements à leurs élèves comme « *si tu n'as rien entouré, ce n'est pas grave. Ce n'est absolument pas grave* » ou « *vous savez faire, c'est comme d'habitude* », mais certaines ont rajouté des remarques du type « *il vaut mieux avoir bien fait, comme je vous le dis souvent* » ou « *si vous avez le temps, vérifiez bien vos résultats* » qui ont pu contribuer à générer

⁹ Les données ont pu être récoltées grâce à l'engagement de plusieurs personnes (enseignant·es, chercheur·es, ingénieurs d'étude ou de recherche de l'université de Rouen, conseiller·es pédagogiques) qui ont souhaité contribuer à l'étude et que nous tenons à vivement remercier.

¹⁰ Compte-tenu de ce constat, dans la suite du texte, nous utiliserons le terme d'enseignantes pour désigner l'ensemble des professeur·es de notre échantillon.

une certaine pression évaluative. Des observateurs et observatrices ont indiqué, à travers des remarques émises dans l'espace libre dédié de notre grille d'observation, que le groupe des garçons leur était apparu globalement plus agité et moins concentré, mais plus actif et plus enclin à poser des questions, tandis que le groupe des filles leur a semblé plus calme, plus concentré et plus sérieux, mais peut être plus anxieux et moins engagé.

Ces observations n'ont, de fait, pas permis de mettre en évidence des résultats clairs et robustes concernant notre hypothèse de pression évaluative susceptible de générer les écarts de performance constatés, même si des éléments tels que l'aménagement spécifique de la classe, l'activation ostensible d'un chronomètre ou certaines remarques des professeur·es ont pu contribuer à l'alimenter.

2.3.2 Concernant les entretiens d'élèves CP

Concernant les entretiens d'élèves¹¹, la pression évaluative estimée à partir de la 2ème question posée aux élèves a été ressentie de manière plus importante par les filles que par les garçons. Comme le montre la figure ci-dessous, les filles ont une moyenne de pression évaluative plus élevée que les garçons. De plus, les garçons se concentrent davantage que les filles sur le niveau de pression évaluative le plus faible, alors que les filles sont davantage représentées sur les niveaux 2 et 3.

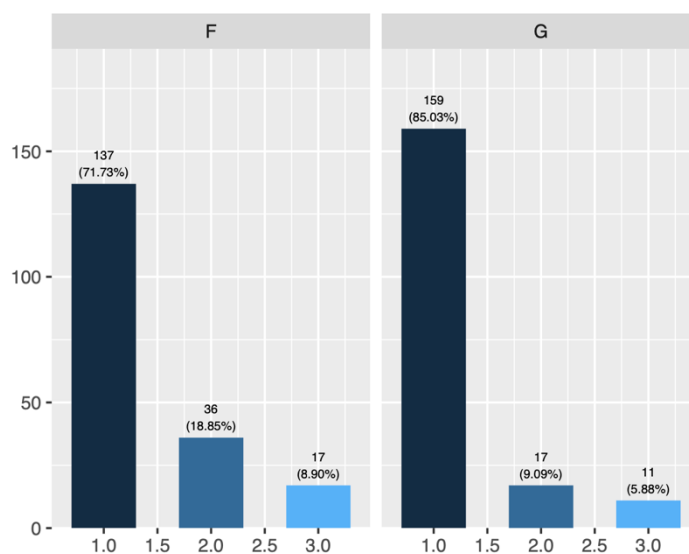


Figure 3 : Pression évaluative par sexe évaluée par niveaux (1 = pas de pression, 2 = un peu, 3 = beaucoup de pression)

Dans nos hypothèses, nous n'avions pas pris en compte le contexte des écoles (ordinaire ou en éducation prioritaire) car nous n'avions pas l'assurance de pouvoir exploiter ce paramètre à partir de notre échantillon. Néanmoins, nous avons pu a posteriori le prendre en compte et il s'est avéré que la pression évaluative a été davantage ressentie en contexte ordinaire qu'en éducation prioritaire. Cette distinction entre les contextes pourrait témoigner d'attentes plus grandes en milieu ordinaire soit de la part des parents, soit de la part des enseignant·es.

¹¹ Dans les résultats présentés dans cette section, la dépendance ou l'indépendance des différentes variables a été attestée par des Tests de Khi2.

À moins qu'en éducation prioritaire, les enseignant·es ne créent un environnement évaluatif moins anxiogène du fait d'une attention particulière aux élèves en difficulté, comme les observateurs et observatrices ont pu le constater au niveau de l'aménagement des consignes¹². Une autre piste explicative peut se trouver dans les travaux de Morlaix et Giret (2018) qui ont montré que les élèves scolarisé·es en éducation prioritaire se sentent plutôt en confiance par rapport à l'école et par rapport à leurs propres capacités. Cette confiance plus grande en éducation prioritaire pourrait être davantage ressentie par les filles, ce qui expliquerait le résultat de moindre pression évaluative dans ce contexte.

Les réponses concernant la réussite plus importante en mathématiques ne sont pas indépendantes du sexe des élèves interrogé·es (figure 3). Toutefois, on suspecte que cette dépendance repose en grande partie sur la tendance de chaque groupe à attribuer une réussite plus forte à son propre sexe, comme dans l'étude de Galdi, Cadinu et Tomasetto (2014). Notons qu'alors que la proposition d'égalité n'a pas été énoncée dans la question posée, elle apparaît dans les réponses des élèves, ce qui est plutôt rassurant.

	Egalite	Filles	Garçons
F	46.34	43.29	10.37
G	40.36	18.07	41.57

Figure 4 : Parts des réponses relatives à la réussite en maths dans la classe par sexe

Lecture : 46,34% des filles considèrent que les filles et les garçons réussissent aussi bien en général.

Il est également intéressant de constater une différence de réponses selon les contextes (figure 4). Les élèves (filles et garçons) attribuent une réussite moins marquée en faveur des filles en contexte ordinaire, alors qu'en éducation prioritaire, ce sont les filles à qui les élèves attribuent, de manière très significative, une réussite plus grande. Ce résultat concorde avec les meilleurs résultats des filles en éducation prioritaire (note IPP, 2024), même si ce constat n'est pas aussi simple qu'il n'y paraît au niveau interprétatif (Depoilly, 2012).

	Egalite	Filles	Garçons
HORS_EP	54.74	20	25.26
EP	27.86	45	27.14

Figure 5 : Parts des réponses relatives à la réussite en maths dans la classe par contexte

Lecture : 54,74% des élèves hors éducation prioritaire considèrent que les filles et les garçons réussissent aussi bien en général.

Le choix de jeu (intelligence/effort) s'est avéré non dépendant du sexe. Les filles et les garçons auraient autant tendance à choisir un jeu nécessitant de l'intelligence qu'un jeu nécessitant des efforts. Par contre, il s'est révélé dépendant du contexte. Comme le montrent les deux tableaux ci-dessous, les élèves d'éducation prioritaire choisissent significativement

¹² Certaines enseignantes ont laissé plus de temps à ces élèves ou leur ont fourni des indications complémentaires.

plus un jeu demandant des efforts alors que les élèves de contexte ordinaire choisissent significativement plus un jeu faisant appel à l'intelligence.

	Effort	Intelligence
F	41.96	58.04
G	46.43	53.57

Figure 6 : Parts des réponses relatives au choix de jeu par sexe, en contexte ordinaire

	Effort	Intelligence
F	57.97	42.03
G	60.61	39.39

Figure 7 : Parts des réponses relatives au choix de jeu par sexe, en éducation prioritaire

Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les élèves, en éducation prioritaire, ont peut-être davantage conscience de devoir faire des efforts pour réussir, à moins que ce soit le discours de leur enseignant·e qui les incite à le penser. Cette question a permis de conforter la nécessité de prendre en compte le contexte scolaire pour analyser des résultats.

2.3.3 Concernant les entretiens d'enseignantes de CP

L'utilisation du logiciel Iramuteq n'a pas permis de dégager de résultat significatif ou de faire des comparaisons entre les réponses aux deux questions et le contexte dans lequel les professeures enseignaient, faute d'un corpus suffisamment étoffé.

L'interprétation selon les enseignantes interrogées des écarts constatés entre les évaluations de septembre et janvier au CP a permis de faire émerger quatre grandes catégories de causalité :

- La socialisation extrascolaire, qui tient pour grande partie dans l'interprétation des écarts. Les garçons sont davantage sollicités en mathématiques au niveau des occupations ludiques.
- La sphère familiale : l'accompagnement scolaire à la maison et la reproduction des stéréotypes de sexe dans le contexte familial (surtout dans les familles « d'origine étrangère » comme les ont désignées les enseignantes).
- Leur propre vision des élèves : Les garçons seraient plus « curieux », « généralement plus performants », « plus vifs » et « plus compétitifs » là où les filles seraient « plus en difficulté », « plus scolaires », « moins performantes » et « manqueraient de confiance ».
- Une différence de maturité entre les filles et les garçons qui serait en outre exacerbée par des attendus scolaires différenciés.
- La pression évaluative ressentie plus fortement par les filles, en mathématiques.

Parmi les réponses des enseignantes interrogées, nous avons pu relever la présence de stéréotypes de sexe pour plus de la moitié d'entre elles (55%) et ce, dans les quatre catégories retenues, comme les réponses suivantes en témoignent, parfois même de façon caricaturale :

« C'est aux garçons qu'on offre des jeux de logique, c'est une question de socialisation, notamment à travers les jouets, ce sont des raisons extrascolaires ».

« J'ai des fois des papas qui me disent quand je suis en réunion : ah moi il fait des mathématiques avec moi, c'est maman qui fait la lecture ».

« J'ai dit à un garçon « oh toi, tu as fait des maths avec ton papa pendant les vacances ». Il a répondu « oui, papa m'a dit que c'était facile ».

« J'ai le sentiment que les garçons sont plus curieux, qu'ils se lancent des défis, des challenges. Plus que les filles ».

« Les garçons sont meilleurs en maths que les filles, mais les évaluations de début de CP ne permettent pas de le montrer, elles sont trop faciles. »

« C'est peut-être une question d'appétence plus grande pour les maths chez les garçons ? une question de goût ? Les filles sont plus matures, elles ont plus envie de bien faire ».

« Il y a des garçons qui arrivent au CP et qui sont très bébés, mais qui ont beaucoup muri ».

Par ailleurs, 38% des enseignantes évoquent leur propre pratique pour répondre à la question des écarts constatés, mais pour la moitié d'entre elles seulement pour indiquer qu'elles ne font aucune différence.

« Il y a un biais de positionnement des enseignants peut-être : ils peuvent avoir des attentes différentes, peut-être qu'on lâche l'affaire pour les filles ».

« Les différences sont liées aux représentations que tous les acteurs ont et qui font qu'ils ont une posture qui dévaloriserait les compétences des filles en maths, mais moi je suis vigilante ».

Les enseignantes interrogées ont été très majoritairement étonnées des écarts constatés et ont souvent exprimé leur difficulté à les justifier. Certaines ont émis des hypothèses, sans pour autant en être totalement convaincues :

« C'est peut-être une question d'oser : les filles s'arrêtent à 100 alors que les garçons continuent tant qu'on ne les arrête pas ».

« Peut-être que l'élève qui entre dans la lecture sans difficulté, ça a des répercussions sur tout le reste. Les filles de cette classe sont meilleures lectrices que les garçons donc on verra les résultats en maths. Peut-être que c'est dû à la place que prennent les garçons à l'oral dans la classe ».

Un grand nombre d'enseignantes a souligné, sans pour autant présenter ce fait comme une réelle explication, que les filles et les garçons avaient très souvent tendance à jouer ou à se retrouver entre élèves de même sexe.

Les réponses des enseignantes interrogées font écho aux travaux sur le contexte scolaire que nous avons évoqués précédemment. Elles confortent la nécessité d'estimer, de manière plus objective¹³, l'adhésion des enseignant·es aux stéréotypes de sexe et la nature de leurs attentes vis-à-vis des élèves filles et garçons en mathématiques. Elles incitent également à explorer ce qui se passe pour les élèves à l'extérieur de l'école, notamment dans la sphère familiale.

2.3.4 Concernant les tâches mathématiques

L'analyse *a priori* apporte des éléments didactiques sur les savoirs mathématiques évalués et permet d'interroger le contenu des tests au regard des programmes scolaires et des organisations mathématiques de référence des domaines mathématiques évalués (Chevallard

¹³ Jarlégan et Tazouti (2007) ont montré que ces stéréotypes étaient en régression, mais qu'en est-il aujourd'hui ?

1991, Grapin, 2015). Le tableau suivant récapitule les domaines évalués en précisant leur répartition dans les trois temps des évaluations Repères.

Mathématiques				
Dimensions évaluées	Compétences	Début de CP	MI-CP	Début de CE1
Nombres et calculs	Reconnaitre des nombres dictés	●		●
	Écrire des nombres sous la dictée	●	●	●
	Résoudre des problèmes	●	●	●
	Calculer mentalement			●
	Calculer en ligne : additionner		●	●
	Calculer en ligne : soustraire		●	●
	Dénombrer une collection et l'associer à son écriture chiffrée	●		
	Comparer des nombres	●	●	
	Placer un nombre sur une ligne graduée	●	●	●
Espace et géométrie	Reproduire un assemblage	●		●

Figure 8 : répartition des domaines évalués au cours des 3 temps d'évaluation Repères

Les domaines évalués correspondent au programme officiel relatif à l'enseignement des mathématiques au cycle 2.

Concernant la reconnaissance ou l'écriture des nombres, la taille des nombres augmente logiquement sur les trois temps (de 0 à 10 à l'entrée au CP ; de 7 à 31 à mi-CP, de 29 à 98 au CE1). On retrouve au CE1 cinq nombres dont l'écriture chiffrée est testée sous forme « reconnaître » et sous forme « écrire » au CP. Les distracteurs proposés ainsi que les consignes sont de même nature dans les trois temps d'évaluation.

Concernant la résolution de problèmes, aucun problème proposé dans les trois temps ne demande à l'élève de produire une réponse, ni d'écrire une phrase réponse. Le champ numérique augmente au fur et à mesure des trois temps. Au temps 3 apparaissent un problème à étape et un problème multiplicatif. Concernant les réponses possibles, les nombres de 1 à 6 sont proposés au temps 1, alors que pour les temps suivants, ce sont des séries de nombres correspondant à des erreurs identifiables ou à la bonne réponse plus ou moins 1. Les consignes sont similaires pour chacun des niveaux ; seul le temps de recherche est augmenté au temps 3.

Concernant le calcul, des exercices relevant de ce domaine ne sont proposés qu'à partir du temps 2, avec des consignes identiques. Au CP, des séries d'additions et de soustractions de deux nombres sont proposées dans deux exercices différents (dix à chaque fois à effectuer en 3 minutes) alors qu'au CE1, additions et soustractions sont mélangées dans un même exercice (quinze calculs à effectuer en 7 minutes). Au-delà des nombres en jeu dans ces opérations, c'est la succession de ces séries d'additions/soustractions à réaliser dans un temps limité qui a pu générer une pression évaluative susceptible d'avoir impacté différemment les résultats des filles et des garçons. Seules des additions avec des nombres à un chiffre sont dictées oralement au CE1. Dans les calculs écrits en ligne, la taille des nombres augmente

entre le CP et le CE1. Pour chacun des calculs, six propositions de réponses sont présentées, correspondant pour certaines à des erreurs classiques¹⁴.

Des exercices concernant la comparaison de deux nombres ne sont proposés qu'au CP (temps 1 et 2), avec les mêmes consignes et avec un certain nombre de reprises à l'identique au temps 2. Les écarts entre les nombres à comparer varient de 1 à 4. Pour les deux exercices proposés dans ce domaine, les élèves disposent d'une seule minute pour effectuer les comparaisons en suivant un ordre (par colonne, de gauche à droite), à raison de quarante comparaisons réparties en quatre colonnes. Ces exercices, peu usuels du point de vue de leur forme et de la modalité proposée, ne sont pas complexes d'un point de vue mathématique, mais ils suscitent de l'étonnement et de l'inquiétude, comme nous avons pu le constater lors des observations de passation du temps 2.

L'analyse didactique des tâches proposées dans les exercices des trois temps des évaluations Repères ne permet pas de dégager de conclusion susceptible de nous éclairer sur les écarts de performance entre les filles et les garçons, observés à partir des seuls pourcentages de réussite. Il conviendrait d'approfondir nos analyses en étudiant, par exemple, les stratégies des élèves ou en analysant leurs procédures et leurs erreurs. Le caractère inédit de certaines modalités de réalisation (temps limité, multitude de tâches identiques à réaliser dans un même exercice) nous semble également à considérer car il pourrait remettre en question la validité globale de certains exercices.

Les réponses des élèves étant saisies par leur enseignant·e à partir d'une grille de codage précisément décrite par le MEN sur le site Eduscol¹⁵, il nous semble également indispensable, pour interpréter plus qualitativement les réponses des élèves, de les analyser plus finement via l'étude des cahiers de passation.

3. Conclusion

Cette étude a été élaborée et menée dans un temps contraint par le calendrier des évaluations afin d'essayer de comprendre pourquoi les résultats en mathématiques des filles commençaient à se décrocher de ceux des garçons à partir de la mi-CP. Pour éprouver toutes les hypothèses formulées, il aurait fallu dupliquer notre protocole expérimental lors du temps 1 des évaluations Repères, à l'entrée au CP. Néanmoins, le protocole expérimental que nous avons conçu pour explorer plusieurs pistes explicatives de ce phénomène a permis de dégager des premiers résultats qu'il conviendra d'approfondir notamment en complétant l'analyse didactique des évaluations ou en explorant la sphère familiale pour mieux comprendre comment s'est construite l'identité sexuée des élèves et appréhender la socialisation de genre à laquelle ils/elles sont confronté·es (Mieyaa, Rouyer, & Blanc, 2012).

L'observation des passations du temps 2 des évaluations « Repères » (mi-CP), même si elle n'a pas objectivement produit de résultats, a permis d'identifier des facteurs pouvant potentiellement expliquer la plus forte pression évaluative ressentie par les filles (27,75% contre 15,78% pour les garçons), comme le réaménagement de la classe, l'utilisation ostensible d'un chronomètre ou des commentaires spécifiques des professeur·es. Une alerte

¹⁴ Oubli d'une retenue, erreur d'une unité, opération contraire, etc.

¹⁵ <https://eduscol.education.fr/document/41947/download>

aux professeur·es faisant passer des évaluations sur ces facteurs pourrait permettre d'en atténuer les effets, même si d'autres éléments sont à considérer pour appréhender cette pression évaluative que subissent plus fortement les filles.

Concernant la question relative à la meilleure réussite en mathématiques selon le genre des élèves, comme attendu, les filles estiment que ce sont elles qui réussissent le mieux en mathématiques alors que pour les garçons, ce sont eux, mais il est intéressant de constater une différence selon les contextes. Les élèves (filles et garçons) attribuent une réussite moins marquée en faveur des filles en contexte ordinaire (20% contre 25,26% pour les garçons), alors qu'en éducation prioritaire, ce sont les filles à qui les élèves attribuent, de manière très significative, une réussite plus grande (45% contre 27,14% pour les garçons). Ce croisement des paramètres de genre et de contexte scolaire mériterait d'être davantage exploité. Il permettrait de rendre compte plus finement des dynamiques sociales et culturelles à l'œuvre dans les classes et de la complexité du phénomène étudié, qui va bien au-delà des écarts statistiquement observés. Perronnet (2021) montre bien le double impact du genre et du social sur les réussites et l'orientation des filles en sciences, mais son étude spécifique sur les mathématiques (2023) se situe au niveau du secondaire. Le primaire et plus particulièrement les premiers cycles restent peu explorés dans ces deux dimensions alors que ce niveau scolaire est crucial en termes de constructions identitaires scolaire et sexuée.

Les réponses des enseignantes ont révélé une part importante d'intégration de stéréotypes de sexe pour plus de la moitié d'entre eux/elles, alors même que les enseignant·es interrogé·es connaissaient le but de notre étude et que dans une des écoles, un projet d'école centré sur l'égalité filles/garçons était en cours, avec des affichages dédiés dans les classes. Cela témoigne de la nécessité de mener des actions de formation qui vont au-delà de la mise en avant de statistiques ou de diffusion de slogans prônant l'égalité. Comme l'envisageait déjà Sigolène Couchot-Schiex en 2016 pour l'EPS, un travail de conscientisation de l'intégration de stéréotypes de sexe et de leurs conséquences sur la motivation, l'engagement et les performances des élèves en mathématiques doit être envisagé si on veut réellement agir pour permettre de contrer des constats qui n'ont d'autre valeur que statistique.

L'analyse des tâches mathématiques n'a, d'un point de vue strictement didactique, pas révélé des différences susceptibles d'expliquer les écarts de performances entre les filles et les garçons, mais la nature globale de certains exercices proposés ainsi que leur habillage (séries de plusieurs tâches à réaliser en temps limité) sont à étudier plus finement car nous pensons qu'ils peuvent avoir un impact sur la façon dont les élèves appréhendent les tâches qui les composent et par là même la validité de ces évaluations. Durant les observations de passations, des élèves (filles et garçons) ont d'ailleurs exprimé leur inquiétude face à la contrainte de durée limitée de certains exercices à travers des remarques du type « *c'est pas possible* », « *on ne va pas y arriver* ».

L'étude réalisée a partiellement permis de comprendre et d'expliquer les écarts de performance en mathématiques des filles et des garçons, révélés par les évaluations « Repères » de début d'école élémentaire. Il est donc impératif de prolonger et d'approfondir ces études pour obtenir des résultats complémentaires. En effet, l'enjeu de mieux comprendre le phénomène statistiquement observé est aujourd'hui primordial car, comme l'a montrée l'étude de Levine et Pantoja (2021), la réussite en mathématiques au début de l'école joue un rôle important dans le développement initial d'attitudes positives ou négatives en mathématiques qui, à leur tour, peuvent initier un cercle vertueux ou vicieux susceptible

d'améliorer ou de compromettre les apprentissages futurs des élèves en mathématiques. La médiatisation à outrance des écarts de performance entre filles et garçons dans les évaluations standardisées en mathématiques (Repères, TIMSS, PISA) participe au maintien d'une vision stéréotypée de la réussite en mathématiques (Sayac, 2023) et peut ainsi contribuer à perpétuer ces résultats, voire à les renforcer. Il est donc urgent de comprendre et d'agir pour que les écarts constatés à l'entrée à l'école élémentaire ne s'imposent pas comme une fatalité qui priverait l'avenir scolaire et professionnel des petites Françaises.

4. Bibliographie

- Baudelot, C., & Establet, R. (2009). *L'élitisme républicain : l'école française à l'épreuve des comparaisons internationales* (Vol. 13). Paris: Seuil.
- Bian, L., Leslie, S. J., & Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391.
- Breda, T., Sultan Parraud, J. & Touitou, L. (2024). Le décrochage des filles en mathématiques dès le CP : une dynamique diffuse dans la société. *Note IPP 101*.
- Carlana, M. (2019). Implicit stereotypes: Evidence from teachers' gender bias. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1163-1224.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné* (2^{ème} éd.). Grenoble : La pensée sauvage.
- Chabanon, L., & Steinmetz, C. (2018). Écarts de performances des élèves selon le sexe. *Éducation & formations*, (96), 39-57.
- Che, M., Wiegert, E., & Threlkeld, K. (2012). Problem solving strategies of girls and boys in single-sex mathematics classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 311-326.
- Couchot-Schiex, S. (2016). Pour des compétences professionnelles des enseignant·es intégrant le genre. *Tréma*, (46), 29-40.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Kapur, M. (2014). Cognitive consistency and math-gender stereotypes in Singaporean children. *Journal of experimental child psychology*, 117, 73-91.
- Depoilly, S. (2012). Des filles conformistes? Des garçons déviants? Manières d'être et de faire des élèves de milieux populaires. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, (179), 17-28.
- Duru-Bellat, M. (2023). Les filles meilleures à l'école ? Un lieu commun à l'épreuve des évaluations standardisées », *Genre Éducation Formation* [En ligne], 7.
- Duru-Bellat, M. (1990). *L'École des filles*, Paris, L'Harmattan.
- Galdi, S., Cadinu, M., & Tomasetto, C. (2014). The roots of stereotype threat: When automatic associations disrupt girls' math performance. *Child development*, 85(1), 250-263.
- Grapin, N. (2015). *Étude de la validité de dispositifs d'évaluation et conception d'un modèle d'analyse multidimensionnelle des connaissances numériques des élèves de fin d'école* (Doctoral dissertation, Université Paris-Diderot (Paris 7)).
- Huguet, P., & Régner, I. (2007). Stereotype threat among schoolgirls in quasi-ordinary classroom circumstances. *Journal of Educational Psychology*, 99, 545-560.
- Huston, A. C. (1985). The development of sex typing: Themes from recent research. *Developmental Review*, 5(1), 1-17.

- Jarlégan, A. (1999). *La fabrication des différences : sexe et mathématiques à l'école élémentaire* (Doctoral dissertation, Dijon).
- Jarlégan, A., & Tazouti, Y. (2007, August). Jugements des enseignants et représentations liées aux différences de sexe et d'appartenance sociale des élèves. In *Symposium Genre et éducation, actes du Congrès International AREF, Strasbourg*.
- Lafontaine, D., & Monseur, C. (2009). Les évaluations des performances en mathématiques sont-elles influencées par le sexe de l'élève?. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(2), 71-98.
- Lafortune, L., & Fennema, É. (2002). Situation des filles à l'égard des mathématiques : anxiété exprimée et stratégies utilisées. *Recherches féministes*, 15(1), 7-24.
- Lecam, M., Rocher, T. & Verlet, I. (2013). Forte augmentation du niveau des acquis des élèves à l'entrée au CP entre 1997 et 2011. *Note d'information* n° 13.19. MEN-DEPP.
- Levine, S. C., & Pantoja, N. (2021). Development of children's math attitudes: Gender differences, key socializers, and intervention approaches. *Developmental Review*, 62.
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L., & Linn, M. C. (2010). New trends in gender and mathematics performance: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(6), 1123.
- Meece, J. L., Glienke, B. B., & Burg, S. (2006). Gender and motivation. *Journal of school psychology*, 44(5), 351-373.
- Mieyaa, Y., Rouyer, V., & Blanc, A. L. (2012). La socialisation de genre et l'émergence des inégalités à l'école maternelle : le rôle de l'identité sexuée dans l'expérience scolaire des filles et des garçons. *L'orientation scolaire et professionnelle*, (41/1).
- Morlaix, S., & Giret, J. F. (2018). Compétences non académiques et ambitions scolaires d'élèves scolarisés en éducation prioritaire. Compétences non académiques et ambitions scolaires. *L'orientation scolaire et professionnelle*, (47/3), 421-440.
- Mosconi, N. (1994). Femmes et Savoir. La société, l'école et la division sexuelle des savoirs, Paris, L'Harmattan.
- Perronnet, C. (2021). *La bosse des maths n'existe pas: Rétablir l'égalité des chances dans les matières scientifiques*. Autrement.
- Perronnet, C., Marc, C. & Paris-Romaskevich, O. (2023). *Matheuses, les filles avenir des mathématiques*. CNRS éditions.
- Roditi, E., & Salles, F. (2015). Proposition pour de nouvelles analyses du PISA 2012 en mathématiques. Un autre regard sur les résultats de cette enquête, *Éducation & Formations*, 86-87, 235-259.
- Roskam, I., & Rouyer, V. (2021). Genre et construction de l'identité de l'enfant : le regard de la psychologie du développement.
- Salles, F. (2017). Nouvelles analyses de l'étude TIMSS advanced 2015 en mathématiques. *Éducation & formations*, (94), 41-56.
- Sayac, N. (2023). En maths, les évaluations de primaire favorisent-elles les inégalités de genre ? *The Conversation*. <https://theconversation.com/en-maths-les-evaluations-de-primaire-favorisent-elles-les-inegalites-de-genre-211939>
- Sayac, N. (2019). Approche didactique de l'évaluation et de ses pratiques en mathématiques. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 39(3), 283–329. <https://revue-rdm.com/2019/approche-didactique-de-levaluation-et-de-ses-pratiques-en-mathematiques/>
- Sayac, N. & Grapin, N. (2016). Stratégies et degré de certitude des filles et des garçons en mathématiques : quelles différences pour quels résultats ? *Repères IREM* 104, 43-58.

Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M. (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of experimental social psychology*, 35(1), 4-28.

Steele, C. M., & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and the intellectual test performance of African Americans. *Journal of personality and social psychology*, 69(5), 797.

Terrier, C. (2014). Un coup de pouce pour les filles ? Les biais de genre dans les notes des enseignants et leurs effets sur le progrès des élèves. *Notes IPP*, (14).

Toczek, M. C. (2005). Réduire les différences de performances selon le genre lors des évaluations institutionnelles, est-ce possible ? Une première étude expérimentale... *L'orientation scolaire et professionnelle*, (34/4), 439-460.

Autres publications

Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, DEPP. *Note d'information* n° 15.19. Mai 2015.

Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, DEPP. *Note d'information* n° 20.46. Décembre 2020.

Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, DEPP. *Document de travail* n° 2023-E01. Mars 2023.

OCDE (2023), *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy, A framework for PISA 2022*, Paris, OCDE Publications.