

FORMER A L'ÉGALITÉ EN MATHÉMATIQUES, UN ENJEU CRUCIAL POUR LA RÉUSSITE DE TOUS EN MATHÉMATIQUES

| SAYAC* NATHALIE

Résumé | Le protocole FÉM (formation à l'égalité en mathématiques) a été conçu pour agir en profondeur et durablement sur les pratiques des enseignant·es du primaire et du secondaire. Il vise à responsabiliser les enseignant·es sans les culpabiliser et s'inscrit dans la démarche de pédagogie de l'égalité préconisée par Collet (2018). Ce dispositif se décline en 3 temps. Une expérimentation menée autour de dispositifs constituant le temps 2 sera présentée lors du colloque EMF.

Mots-clés : formation, égalité, mathématiques, pratique d'enseignant, genre

Abstract | The Equality training in mathematics protocol (ETM) has been designed to have an in-depth and lasting impact on the practices of primary and secondary school teachers. It aims to empower teachers without making them feel guilty, and is in line with the pedagogy of equality approach advocated by Collet (2018). The program is divided into 3 phases. An experiment conducted around the devices making up phase 2 will be presented at the EMF symposium.

Keywords: Training, equality, mathematics, teaching practice, gender

I. INTRODUCTION

La question des inégalités scolaires est une question qui préoccupe bons nombres d'acteurs et actrices de l'éducation dans tous les pays car elle remet en cause une valeur universellement partagée, celle de l'égalité de réussite pour tous les élèves quel que soit leur genre, leurs situations sociale ou familiale. Parmi les inégalités scolaires les plus répandues, l'inégalité de genre en mathématiques est questionnée de manière récurrente et surgit généralement après chaque parution de résultats d'enquêtes nationales (en France, les évaluations Repères et CEDRE) ou internationales (PISA, TIMSS). Même si les mêmes constats d'écart de performances en mathématiques entre les filles et les garçons sont partagés dans une majorité des pays de l'OCDE, la France se démarque par des écarts encore plus importants. Pour le PISA 2022, l'OCDE a écrit « *En France, les garçons obtiennent toujours de meilleurs résultats que les filles en maths. Cet écart de 10 points se situe toutefois dans la moyenne des pays de l'OCDE (9 points)* ». TIMSS 2023 pointe également des écarts de performances entre les filles et les garçons, en faveur de ces derniers, en mathématiques comme en sciences pour les élèves de grade 4 et grade 8. Ainsi, en mathématiques, l'écart entre filles et garçons au grade 4 est passé en moyenne de 6 points en 2015, à 13 points en 2019 (8 points au grade 8) et à 23 points en 2023 (12 points au grade 8).

Concernant les évaluations nationales françaises, c'est le même refrain, concernant les évaluations cycliques CEDRE, il est indiqué qu'« *en 2019, comme lors des cycles précédents (2008 et 2014), les garçons présentent un score moyen supérieur à celui des filles (9 points de plus)* ». Les évaluations Repères permettent d'évaluer les apprentissages mathématiques des élèves de manière récurrente (tous les ans, à la même période), avec des tests identiques et à l'échelle nationale (tous les élèves d'un même niveau sont concerné·es). Elles sont donc précieuses pour observer finement le comportement des filles et des garçons en mathématiques, à un moment clé de leur scolarité (grade 5 et grade 9), et plus particulièrement celui de l'entrée à l'école élémentaire (grade 1). L'enquête de l'IPP, centrée sur les écarts de performances en mathématiques entre les filles et garçons aux évaluation Repères de CP (grade 1) et de CE1 (grade 2) entre 2018 et 2022 a conclu qu'« *alors qu'il est inexistant au début du CP, un*

* Université Rouen Normandie – LDAR – France – nathalie.sayac@univ-rouen.fr

écart en faveur des garçons apparaît et se creuse en mathématiques au cours du CP. Ce décrochage des filles est observé pour toutes les cohortes évaluées et pour la majorité des exercices évalués (additionner, lire des nombres, résoudre des problèmes, etc.)». Les chercheur·es qui ont mené cette enquête ont exploré plusieurs pistes explicatives (configurations scolaires, configurations familiales, configurations territoriales), mais ont conclu que « l'évolution de l'écart en mathématiques entre les garçons et les filles s'observe dans toutes les catégories sociales et configurations familiales, et sur l'ensemble du territoire ». Cette conclusion nous laisse un sentiment d'insatisfaction car, si l'on souhaite lutter contre le phénomène d'écart de performances en mathématiques entre les filles et les garçons, il est indispensable de le comprendre et d'en appréhender les ressorts.

En tant que didacticienne des mathématiques intéressée et préoccupée par cette question, j'ai mené une première étude autour des évaluations Repères CP en janvier 2023 (Sayac, 2023). Dans le cadre de cette étude, nous avons mené 35 entretiens avec des enseignantes de CP (grade 1). Nous les avons questionnées sur les raisons qu'elles pouvaient avancer pour expliquer le phénomène de décrochage des filles en mathématiques à partir du 2^e temps¹ des évaluations Repères qui se déroule en milieu d'année de CP. Les réponses récoltées m'ont fortement interpellée. En effet, pour plus de la moitié d'entre elles, les explications données témoignaient clairement d'intégration de stéréotypes de sexe alors même que nous leur avions annoncé l'objet de notre étude. Par exemple, il nous a été rapporté que « *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* » ou encore « *j'ai le sentiment que les garçons sont plus curieux, qu'ils se lancent des défis, des challenges. Plus que les filles* » et même « *les garçons comptent les buts au foot et comparent leurs scores. Les filles avec leurs cordes ne comptent pas* ».

Ces réponses m'ont fait réaliser que les enseignant·es n'avaient clairement pas conscience d'être, entre autres, partie prenante de la diffusion des stéréotypes de genre et de leur impact sur les performances mathématiques de leurs élèves. Il m'a donc paru indispensable d'agir au niveau de la formation des professeur·es des écoles afin de leur permettre d'une part de prendre conscience des inégalités de genre en mathématiques existant dans les classes, et d'autre part de les engager à agir pour les réduire. J'ai donc conçu un protocole de Formation à l'Égalité en Mathématiques (FÉM) qui a été testé dans des classes de maternelle jusqu'au lycée durant le dernier trimestre scolaire de l'année 2024.

II. LE PROTOCOLE FÉM

1. *Fondements du protocole FÉM*

Pour sensibiliser les enseignant·es aux causes sociales des inégalités, Duru-Bellat propose que la formation qui leur est destinée soit davantage tournée vers « l'expérience subjective des élèves et la gestion de leur anxiété ». Cette proposition me semble juste, mais en tant que didacticienne des mathématiques j'ajouterais que cette expérience doit s'appuyer sur des contenus mathématiques maîtrisés, tant du point de vue disciplinaire que didactique. C'est-à-dire que l'enseignant·e doit appréhender la complexité du savoir mathématique en jeu dans les situations qu'il ou elle propose, identifier les difficultés potentielles que les élèves peuvent rencontrer et être en capacité d'apporter des feedbacks constructifs, aussi bien aux filles qu'aux garçons car l'anxiété des élèves peut également résulter de décalage entre les attentes réciproques de l'enseignant·e et de ses élèves, c'est-à-dire du contrat didactique en jeu. Je complèterais donc la proposition de Duru-Bellat en précisant qu'il faut

¹ Les évaluations nationales standardisées Repères se déroulent en trois temps : 1^{er} temps (entrée au grade 1), 2^e temps (milieu du grade 1) et 3^e temps (entrée au grade 2).

veiller à prendre en compte la subjectivité des élèves et la gestion de leur anxiété face à un contenu mathématique maîtrisé proposé dans des situations adaptées.

Dans sa conception de la formation à l'égalité, Collet (2018) précise que ce type de pédagogie fait partie des pédagogies de conscientisation, c'est-à-dire des pédagogies qui « permettent de prendre conscience de la réalité socioculturelle qui modèle l'existence, et aussi de croire à sa capacité à changer cette réalité ». Je retiens cette approche car l'étude menée précédemment (Sayac, 2023) m'a convaincue de l'impératif de cette prise de conscience de la part des enseignant·es. Il est essentiel qu'ils ou elles réalisent que des inégalités de genre sont à l'œuvre dans leur classe, pour leur permettre d'agir en conséquence. Par ailleurs, cette conscientisation doit impérativement se faire sans culpabilisation.

Pour former les enseignant·es à l'égalité, il me semble primordial de **partir des pratiques ordinaires** de leur(s) classe(s) pour d'une part, faire en sorte qu'il ou elle se sente directement concerné·e et d'autre part, ne pas générer une surcharge de travail qui pourrait impacter la finalité de la formation. Par ailleurs, je pense également comme Salle (2014) l'a expérimenté en formation initiale, que c'est en **confrontant les formé·es à leurs représentations que l'on peut faire émerger une position réflexive sur leurs pratiques** professionnelles, notamment en ce qui concerne le poids invisible des stéréotypes de genre à l'œuvre dans leur(s) classe(s).

2. Description du protocole FÉM

Le protocole que j'ai élaboré pour concevoir des formations à l'égalité en mathématiques repose sur les éléments précédemment présentés. Il peut être proposé aussi bien en formation initiale qu'en formation continue. Sa déclinaison en trois temps doit être respectée, même si ces trois temps peuvent être investis différemment par les formateur·rices, en gardant les objectifs visés pour chacun des temps :

- **Temps 1** : Ce temps doit être conçu pour fournir des données statistiques et des apports scientifiques sur les inégalités de genre, les stéréotypes de genre, les différents effets (pygmalion, golem), menace du stéréotype, etc. Il vise à sensibiliser les formé·es aux inégalités de genre en mathématiques dans le système scolaire français.
- **Temps 2** : Ce deuxième temps vise à faire prendre conscience que des inégalités de genre liées à l'enseignement des mathématiques sont à l'œuvre dans les classes à partir d'outils et/ou de dispositifs spécifiquement élaborés à cette fin.
- **Temps 3** : Ce troisième temps est un temps d'action. Il s'agit, pour les enseignant·es de mener des actions au sein de leur classe, à partir des résultats issus des dispositifs réalisés dans le temps 2. Ces actions peuvent être de différentes natures, soit à destination des élèves, soit à destination des enseignant·es.

Le temps 1 peut être conçu à partir de ressources que l'on peut facilement trouver en ligne ou dans des productions scientifiques ou institutionnelles, c'est pourquoi je détaillerai plus précisément le temps 2, expérimenté au dernier trimestre scolaire 2023-2024 et le temps 3.

Trois dispositifs ont été spécialement conçus pour alimenter le temps 2 du protocole FÉM. Ils s'inspirent de différents travaux menés dans le cadre de projets de recherche ou de recherches collaboratives. L'enjeu de ces dispositifs est que les enseignant·es prennent conscience que les filles et garçons peuvent se comporter différemment du point de vue de leurs performances et de leur activité mathématique selon les situations proposées. Le choix de ces dispositifs doit leur être laissé pour favoriser leur engagement. Ils ont été proposés aux enseignant·es comme suit :

Dispositif 1

Pour observer le comportement et les performances des élèves (filles et garçons) lors de séances de résolution de problèmes (par exemple) et les éventuelles différences, ce 1^{er} dispositif propose de tester deux modalités de composition de groupe. Dans un 1^{er} temps, proposer une séance de résolution de problèmes (ou autre) en groupes mixtes, puis dans un 2^e temps, proposer une autre séance de résolution de problèmes (ou autre de même type) en groupes non mixtes et comparer le comportement social et cognitif des filles et des garçons durant ces 2 séances.

Dispositif 2

Pour observer l'incidence de l'habillage de la tâche² sur le comportement et les performances des élèves (filles et garçons), on peut tester différents habillages pour une activité mathématique identique ou équivalente du point de vue des tâches à réaliser.

On peut, par exemple, proposer de faire passer deux tests³ équivalents en modifiant un paramètre (ordre des questions, habillage de la tâche, temps limité ou non, etc.), puis comparer les performances des élèves (filles et garçons) à ces deux tests. Parmi les habillages différents à proposer, on pourra choisir de proposer le 1^{er} test sans pression évaluative, puis le 2^e avec pression évaluative ou proposer le 1^{er} test sans aucun commentaire particulier, puis le 2^e en indiquant, par exemple, en amont du test qu'aucune différence entre les filles et les garçons n'a été observée lors du 1^{er} test.

Les habillages différents à proposer suivant les tests sont laissés au libre choix des professeur·es de manière à assurer leur engagement et l'adaptation du dispositif qu'il ou elle peut imaginer pour sa classe.

Dispositif 3

Pour observer des différences de confiance en soi des élèves selon leur genre, on peut utiliser l'outil « degrés de certitude » élaboré dans le cadre d'une étude (Sayac et Grapin, 2016). Cet outil comporte une échelle de 4 niveaux que les élèves doivent renseigner pour indiquer dans quelle mesure ils/elles sont assuré·es d'avoir réussi chaque exercice proposé.

1	2	3	4
pas sûr du tout	pas très sûr	sûr	sûr et certain

On peut utiliser cet outil lors de séances d'exercices ou d'évaluation, en proposant à chaque élève de le renseigner individuellement.

En faisant la moyenne des niveaux renseignés et en les comparant suivant le genre des élèves, on peut dégager des différences de confiance en soi entre les filles et les garçons.

Pour le temps 3, qui est celui de l'action, plusieurs propositions peuvent être faites. Les enseignant·es peuvent, sans s'y restreindre :

- Organiser des débats avec leurs élèves (voir Eduscol et autres) à partir des constats établis lors du temps 2. Par exemple, si le dispositif 3 a été testé et a montré des écarts de moyennes entre les degrés de certitudes des filles et des garçons, on peut questionner les élèves sur ces écarts et en débattre avec elles/eux.

² Ce qui est appelé « habillage de la tâche » correspond aux conditions (consignes, modalités de travail, etc.) que l'enseignant·e propose à ses élèves pour réaliser une activité. Selon ces conditions l'élève peut s'engager différemment dans l'activité. Par exemple, des chercheurs ont montré que lorsqu'on active l'identité (sexuée ou sociale) de l'élève avant de réaliser une tâche, cela convoque les stéréotypes attachés à cette identité et l'élève est alors soumis·e à la menace du stéréotype.

³ Test est entendu au sens large de série d'exercices à laquelle on confronte les élèves pour évaluer leurs performances.

- Élaborer des séances spécifiques pour promouvoir les filles/femmes dans les sciences (role models). Il existe des jeux gratuits⁴ et des ressources⁵ spécifiquement conçues à cette fin.

III. EXPÉRIMENTATION DU PROTOCOLE FÉM

1. *Déploiement du protocole*

Afin de tester l'opérationnalité des trois dispositifs proposés pour le temps 2, une expérimentation a été menée durant le dernier trimestre scolaire de l'année 2023-2024. Ces dispositifs ont été testés par des professeur·es volontaires enseignant de la maternelle (MS) au lycée (Seconde). Au total, 10 enseignant·es ont expérimenté dans leur(s) classe(s) un ou plusieurs des trois dispositifs (1 en MS (pré-élémentaire, 2^e année), 1 en MS-GS (pré-élémentaire, 2^e et 3^e années), 1 en CP (grade 1), 2 en CE1 (grade 2), 1 en CE2 (grade 3), 2 en CM1-CM2 (grade 4-5), 1 en Sixième (grade 6), 1 en Seconde (grade 10)) dans des établissements des académies de Paris et de Normandie.

Une fiche descriptive des trois dispositifs leur a été envoyée et commentée soit lors d'une réunion plénière en présentiel (pour les enseignant·es du primaire), soit lors de visios programmées à cette fin (collège et lycée). À l'occasion de ces rencontres (réunion ou visio), des éléments de contexte liés au temps 1 leur ont été exposés. Ainsi, les concepts de stéréotypes de genre et de menace de stéréotype ont été présentés aux enseignant·es, de même que des expérimentations « d'habillage de la tâche ». On peut néanmoins considérer que ces enseignant·es ont bénéficié du temps 1 du protocole FÉM, même si ce premier temps s'est déployé de manière synthétique.

En fin d'année, les enseignant·es ont rendu compte des dispositifs expérimentés en renseignant un questionnaire en ligne où ils/elles devaient indiquer :

- Quel(s) dispositif(s) ils/elles avai(en)t expérimenté(s) et les raisons de leur choix
- La mise en œuvre qu'ils/elles avaient adoptée et les adaptations éventuelles
- Les difficultés éventuellement rencontrées
- L'impact perçu sur leurs élèves
- Les conseils qu'ils/elles donneraient à un·e collègue qui souhaiterait mettre en place le dispositif
- Leur avis sur le dispositif expérimenté

Une réunion-bilan a également eu lieu en fin d'année pour les enseignant·es du 1^{er} degré.

2. *Premiers résultats*

Concernant le dispositif 1 (groupes mixtes/non mixtes)

Ce dispositif n'a été expérimenté qu'en primaire et majoritairement autour de situations de résolution de problèmes, soit dans le cadre de Rallye Maths (CE2 et CM1-CM2), soit dans un cadre de séance ordinaire. Les enseignant·es ont exprimé des difficultés à observer leurs élèves au cours des deux séances. Certaines ont utilisé une grille qu'elles ont renseignée ou abandonnée, mais toutes ont trouvé la charge d'observation trop lourde à réaliser seules. Elles ont proposé de mettre en œuvre le dispositif en demi-groupe ou alors accompagnées par une personne supplémentaire. Cette expérience d'observation les a néanmoins convaincues de l'intérêt de réaliser ces observations car elles ont bien

⁴ Par exemple : <https://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/lieux-ressources/carrefour-numerique2/ressources-en-ligne/jeu-femmes-scientifiques>

⁵ Par exemple, la ressource Canopé : <https://nuage01.apps.education.fr/index.php/s/4yPZ8yLg7rscwLz>

perçu que leurs élèves (filles et garçons) se comportaient différemment selon les deux modalités de groupe testées. En CM1-CM2, l'enseignante a indiqué que « les filles sont plus à l'aise quel que soit leur niveau dans un groupe de filles exclusivement ou alors dans un groupe de garçons à faible niveau ». Une enseignante estime qu'« en groupe mixte, les filles ont moins de place pour s'exprimer ; les garçons imposent davantage leurs idées en parlant fort sans forcément argumenter ». Une autre enseignante a constaté que « lorsque mes élèves ne sont qu'entre filles ou qu'entre garçons les interactions sont différentes. Les filles discutent et échangent calmement. Il y a une résolution plus lente, mais plus interrogée. Elles essayent d'utiliser du matériel pour confirmer leur réflexion. Alors que les garçons entrent eux, ils ont moins de doutes parfois et vont plus rapidement dans les exercices ». En MS, l'enseignante qui a expérimenté les deux modalités de groupe sur une même séance a été étonnée de remarquer que les élèves dans les groupes « non mixte » ne communiquaient pas entre eux durant l'activité.

Presque tous les enseignant·es ayant expérimenté ce dispositif ont indiqué qu'au-delà de la mixité de genre, il leur avait paru important de prendre en compte les différents « niveaux » de leurs élèves car cela avait également une incidence sur les interactions entre élèves. L'enseignante de CE2 a ainsi précisé que « lorsque les élèves sont mixés, ce sont les élèves qui sont reconnus par leur pairs plus forts qui prennent le lead dans le groupe ». Au cours de la séance-bilan, plusieurs enseignant·es ont exprimé le souhait d'expérimenter à nouveau ce dispositif l'année prochaine, en testant différentes modalités de groupes (mixte/homogène, mixte/hétérogène, non-mixte/homogène, non-mixte/hétérogène).

Les avis sur ce dispositif ont été très positifs, globalement proche de ce commentaire :

je trouve ce dispositif assez intéressant et concluant concernant les résultats puisqu'il permet d'observer le comportement des élèves en situation. Ce dispositif correspond à des activités que les élèves peuvent avoir l'habitude de faire en classe en temps normal. Ils restent donc naturels et ne modifient pas leur comportement.

Les conseils donnés ont été ciblés sur l'observation, notamment de « réaliser ce dispositif en demi-groupe afin de faciliter les observations » ou bien de « se filmer, et d'inviter des collègues à observer avec lui ».

Concernant le dispositif 2 (habillage de la tâche)

Ce dispositif a été expérimenté avec une grande liberté de mise en œuvre. Dans les classes de primaire, trois tests de calculs identiques ont généralement été proposés en élémentaire alors qu'en MS-GS des tests correspondant à différents jeux d'écritures de nombres ont été donnés aux élèves sur des fiches à support effaçable. Les choix d'« habillages de la tâche » ont varié selon les professeur·es qui ont fait preuve d'une grande créativité. L'enseignante de CP a choisi de faire précéder la dernière passation de test par une « méditation genrée » qu'elle a imaginée. Cette méditation a consisté à faire fermer les yeux et à faire imaginer aux élèves soit qu'ils étaient des « valeureux chevaliers qui allaient s'attaquer à des dragons » pour les garçons, soit qu'elles étaient « des princesses qui allaient se parer de leur plus belle robe pour aller au bal » pour les filles. L'enseignante de MS-GS a, de son côté, choisi comme habillage de la tâche de préciser en amont de la passation du troisième test que les filles avaient bien mieux réussi le test précédent que les garçons. Les autres enseignant·es ont joué sur le temps imposé pour réaliser les différents tests, en le marquant de manière ostensible avec un chronomètre, généralement pour le dernier test comme indiqué dans la fiche descriptive. En seconde, l'enseignante a choisi de mettre une pression évaluative pour le 2^e contrôle commun de son établissement en indiquant à ses élèves que « c'était l'ultime occasion pour eux de faire mieux ». Les deux contrôles communs n'étaient pas équivalents du point de vue des tâches à réaliser, ce qui différait de ce qui avait été prescrit dans la fiche de présentation de ce dispositif.

Les enseignant·es n'ont pas rencontré de difficulté à mettre en place ce dispositif qu'ils/elles se sont approprié assez facilement avec des variantes d'habillage de la tâche librement choisies. L'impact sur les élèves a été différemment constaté. Plusieurs enseignant·es ayant choisi de jouer sur la durée accordée pour réaliser les différents tests ont indiqué que les filles leur ont semblé « plus stressées » par l'usage du chronomètre. Dans une classe où l'enseignante avait indiqué que les filles avaient mieux réussi le test précédent que les garçons, ces derniers se sont opposés à cette affirmation en arguant que ce n'était pas possible et que c'était faux. Cette contestation a amoindri l'effet voulu et l'incidence sur les performances des filles n'a pas été marquée. Au CP, la méditation genrée n'a pas eu d'effet sur les filles qui ne sont pas rentrées dans le jeu de l'enseignante car ce n'était pas son discours habituel. Par contre, les garçons y sont totalement rentrés avec pour conséquence des résultats bien moins bons au test post-méditation. On peut donc penser que les garçons ont été captivés par la méditation proposée, au détriment de leur activité mathématique.

En MS-GS, l'enseignante a proposé 16 mêmes tâches d'écriture de nombres (lignes à compléter) selon trois modalités⁶. Les résultats qu'elle a compilés sont intéressants, surtout en ce qui concerne la troisième modalité puisque les filles ont grandement amélioré leurs performances (voir figure ci-dessous), même si pour les filles et les garçons les résultats se sont naturellement améliorés au cours des passations du fait de la répétition des tâches.

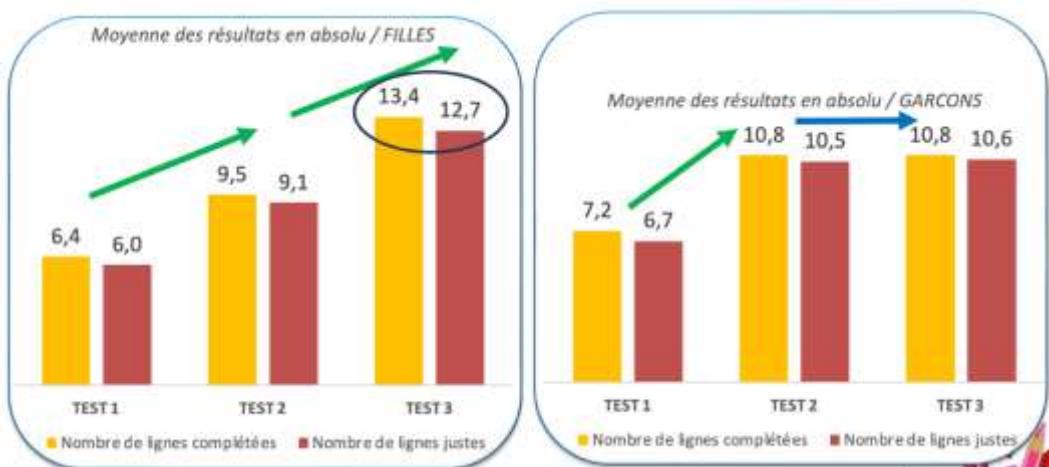


Figure 1 – moyennes des filles et des garçons aux 3 tests donnés suivant des habillages différents

En seconde, l'enseignante a également comptabilisé les résultats de ses élèves aux deux contrôles communs auxquels ils/elles ont participé, le deuxième étant celui où une pression évaluative avait été mise. Elle a indiqué qu'au premier contrôle, ses élèves ont obtenu une moyenne de 11,1 sur 20 (filles : 10,4 /Garçons : 11,9) alors qu'au deuxième, les moyennes étaient plus faibles aussi bien pour les filles que pour les garçons du fait de la complexité plus grande de cette deuxième évaluation (8,7 sur 20 en moyenne dont 8,5 pour les filles et 9,9 pour les garçons : 9,9). Elle a précisé que sur les 14 garçons de sa classe, 2 avaient mieux réussi le 2^e contrôle, 9 ont fait moins bien et 3 ont obtenu le même score. Concernant les 17 filles de sa classe, 4 ont fait mieux, 12 ont fait moins bien et 1 seule a obtenu le même score.

⁶ Test 1, chronométré mais non annoncé comme tel en amont ; Test 2, chronométré et annoncé comme tel en amont ; Test 3, chronométré et annoncé comme tel en amont, avec la précision sur sous cette version ??, les filles ont en général de très bonnes performances.

Ce dispositif a intéressé les enseignant·es l'ayant expérimenté. Ils/elles ont émis des commentaires qu'il conviendra de retenir comme le fait de donner trois fois le même test qui ne leur paraît pas judicieux car les élèves reconnaissent les tâches identiques et sont plus ou moins enthousiastes à les refaire, ou qu'il pourrait être intéressant de croiser les habillages de tâches expérimentés. Par exemple, imposer une durée limitée pour réaliser un des tests en précisant également en amont à la classe que les filles (ou les garçons) le réussissaient généralement mieux. Le dernier commentaire fait par plusieurs enseignant·es concerne la lourdeur des données à récolter et à croiser.

Concernant le dispositif 3 (degrés de certitude)

Le troisième dispositif a été celui qui a été le plus expérimenté. Il a été choisi parce qu'il a semblé facile à utiliser, sans grande perturbation sur les pratiques de classe habituelles. La curiosité vis-à-vis des résultats concernant la confiance en soi des filles a également été avancée par les enseignant·es l'ayant choisi. Les adaptations réalisées concernent les échelles de certitude adoptées. En MS-GS, l'enseignante a proposé un jeu de couleurs variant suivant le degré de certitude des élèves, plus adaptée à leur jeune âge.

En Seconde, un questionnaire a été proposé à l'issue du deuxième contrôle commun où les élèves devaient non seulement indiquer leur degré de certitude pour chacun des sept exercices qui le composait, mais aussi estimer leur note sur 40. Une enseignante de CE1 a jugé trop lourde l'échelle à quatre niveaux de certitude et en a proposé une à trois niveaux (pas sûr du tout/pas très sûr/sûr). En MS, l'autre enseignante ayant expérimenté le dispositif a choisi d'interroger individuellement et à l'oral ses élèves pour mesurer le niveau de certitude accordé à ce qu'ils/elles avaient fait.

Les effets sur les élèves ont été différemment appréciés. En seconde, l'enseignante a relevé que sur les 19 filles de sa classe, 13 ont surestimé leur note, 3 l'ont sous-estimée et 3 ont donné la note obtenue. Sur les 14 garçons, 11 ont surestimé leur note, 1 l'a sous-estimée et 2 ont donné la note obtenue. L'enseignante de Sixième a elle constaté que les filles sont rarement « sûres et certaines » de leurs réponses, quand bien même celles-ci sont exactes. En CM1-CM2, l'enseignante a observé une plus grande confiance en soi des garçons. Ce constat a été fait dans l'autre CM1-CM2 où l'enseignant a relevé des écarts marqués sur les quatre exercices proposés à ses 20 élèves (10 filles et 10 garçons) : 1,25 % des filles ne sont « pas sûres du tout » contre 0 % des garçons ; 11,25 % des filles ne sont « pas très sûres » contre 5 % des garçons ; 13,75 % des filles sont « sûres » contre 23,75 % des garçons et 20 % des filles sont « sûres et certaines » contre 21,25 % des garçons. En CE2, l'enseignante n'a pas remarqué de différences de degré de certitude entre les filles et les garçons, mais a davantage perçu des différences qu'elle a qualifiée de « sociales » en précisant que les élèves en difficulté, filles ou garçons, se sont systématiquement positionné·es sur des bas niveaux de certitude, avant même parfois d'avoir réalisé l'exercice. L'enseignante de CE1 a choisi de faire renseigner les degrés de certitude par binôme non mixte, avec pour résultats des effets contrastés selon la nature du binôme (homogène ou hétérogène du point de vue des performances). L'enseignante de MS qui a interrogé oralement ses élèves n'a pas réellement vu de différence, si ce n'est une fille qui « n'était pas confiante du tout dans sa réalisation et elle n'arrêtait de me regarder dès qu'elle faisait quelque chose pour savoir si elle faisait quelque chose de bien ou non, si elle pouvait continuer ou non ».

Les conseils donnés concernent le fait de proposer ce dispositif plus tôt dans l'année et à plusieurs reprises pour relever les évolutions au cours de l'année ou d'entrainer les élèves à utiliser à bon escient l'outil proposé, ou encore de réduire l'échelle à 3 niveaux plutôt que 4.

Les enseignant·es ont trouvé ce dispositif intéressant pour « connaître le degré de confiance en soi des élèves de sa classe. Il permet de mieux se rendre compte de la façon de penser des élèves (ceux qui

réalisent la tâche sans réfléchir et qui reviennent sur ce qu'ils ont fait avant de répondre à la question pour être sûr de dire qu'ils sont sûrs, ceux pour qui ce retour n'est pas nécessaire et ceux pour qui, même si la consigne est respectée, ne sont jamais sûrs à 100 % de leur réponse) » ou pour « mesurer et accompagner les élèves qui se mettent des barrières face aux mathématiques » ou encore pour « discuter de tout ça avec mes élèves pour travailler sur l'estime de soi et confiance en soi ». Certain·es ont relevé la lourdeur de la récolte des données à compiler et le temps nécessaire pour exploiter les résultats obtenus.

IV. CONCLUSION

Ce texte rend compte d'une étude menée à titre exploratoire, en fin d'année scolaire, afin d'éprouver la validité globale d'un dispositif de formation à l'égalité élaboré dans le but de faire prendre conscience aux enseignant·es des comportements potentiellement différents de leurs élèves filles et garçons lors d'activités mathématiques de classe. Une assez grande liberté a été laissée aux professeur·es ayant accepté d'expérimenter les dispositifs proposés pour faciliter leur engagement et leur implication, mais également pour permettre d'anticiper les biais d'interprétation éventuels des trois dispositifs et leurs écueils potentiels. Cette liberté aurait pu être préjudiciable à la qualité scientifique de l'étude, notamment au niveau de la comparaison des tests suivant les différentes tâches proposées, mais d'une part ce risque a été minimisé par des recommandations appuyées lors de la présentation des dispositifs et d'autre part il a été assumé au regard du caractère exploratoire revendiqué de l'étude.

L'expérimentation des trois dispositifs proposés pour le temps 2 du protocole FÉM a ainsi permis de dégager plusieurs constats :

- Le premier concerne l'opérationnalité des dispositifs qui ont été expérimentés sans difficulté de la maternelle au lycée avec, à la marge, des adaptations ne remettant pas en cause les objectifs visés. Leur mise en œuvre par les enseignant·es n'a pas été problématique.
- Le choix laissé aux enseignant·es du ou des dispositifs qu'ils/elles souhaitaient expérimenter dans leur classe a permis une appropriation aisée et un engagement notable. Même si les enseignant·es étaient tous volontaires, ils/elles ont témoigné d'un réel intérêt pour cette expérimentation et ont fait preuve d'une grande créativité pour mettre en œuvre les dispositifs dans leur classe. Ils/elles ont même été force de proposition pour approfondir ou compléter les dispositifs.
- Malgré les difficultés liées à l'observation des élèves ou à la récolte et au traitement des données, les dispositifs ont bien permis aux enseignant·es de réaliser qu'il se passait quelque chose dans leur classe du point de vue du genre lors de séances de mathématiques. Ils ont permis d'éveiller l'attention des enseignant·es sur la question des inégalités de genre en mathématiques, avec pour conséquence l'envie de poursuivre l'expérimentation dès la rentrée prochaine.

En conclusion de ce bilan d'expérimentation, je considère que les enseignant·es ayant testé ces dispositifs ont « chaussé les lunettes de genre » (Plateau, 2011) et qu'ils/elles veilleront à l'avenir à prévenir les inégalités de genre qui pourront advenir dans leurs classes. De manière plus objective, il faudrait définir des indicateurs permettant de mesurer les effets de ce protocole en termes de réduction des inégalités de genre en mathématiques à la fois sur les enseignant·es (au niveau de leur pratique) et à la fois sur les élèves (au niveau de leurs performances et de leur bien-être), ce qui reste à faire.

RÉFÉRENCES

- Collet, I. (2018). Dépasser les « éducations à » : vers une pédagogie de l'égalité en formation initiale du personnel enseignant. *Recherches féministes*, 31(1), 179-197. <https://doi.org/10.7202/1050660ar>
- Duru-Bellat, M. (1994). Filles et garçons à l'école, approches sociologiques et psycho-sociales. *Revue française de pédagogie*, (109), 111-141. <https://doi.org/10.3406/rfp.1994.1250>
- Espinoza, P., Arêas da Luz Fontes, A. B. et Arms-Chavez, C. J. (2014). Attributional gender bias: Teachers' ability and effort explanations for students' math performance. *Social Psychology of Education*, 17, 105-126. <http://dx.doi.org/10.1007/s11218-013-9226-6>
- Kollmayer, M., Schober, B. et Spiel, C. (2018). Gender stereotypes in education: Development, consequences, and interventions. *European Journal of Developmental Psychology*, 15(4), 361-377. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1193483>
- Loségo, P. et Durler, E. (2023). *Former contre les inégalités. Pratiques et recommandations pour la formation des enseignant·es*. Editions Alphil.
- Morin-Messabel, C., Ferrière, S. et Salle, M. (2012). L'éducation à l'égalité « filles-garçons » dans la formation des enseignant·e·s. Amorce par l'exemple des biais perceptifs d'étudiant·e·s de Master 2 enseignement. *Recherche et formation*, (69), 47-64. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.1709>
- Mosconi, N. (2001). Comment les pratiques enseignantes fabriquent-elles de l'inégalité entre les sexes ? *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 5(1), 97-109. <https://doi.org/10.3406/dsedu.2001.953>
- Plateau, N. (2011, 14 février). Chaussons nos lunettes de genre. *Les Cahiers Pédagogiques*. <https://www.cahiers-pedagogiques.com/chaussons-nos-lunettes-de-genre/>
- Salle, M. (2014). Formation des enseignants : les résistances au genre. *Travail, genre et sociétés*, 31(1), 69-84. <https://doi.org/10.3917/tgs.031.0069>
- Sayac, N. et Grapin, N. (2016). Stratégies et degré de certitude des filles et des garçons en mathématiques : quelles différences pour quels résultats ? *Repères IREM*, (104), 43-57. <https://bibnum.publimath.fr/IWR/IWR16015.pdf>
- 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-jiref-9-3-31>