



HAL
open science

Mathématiques et inégalités de réussite : stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves

Sarah Breuil

► **To cite this version:**

Sarah Breuil. Mathématiques et inégalités de réussite : stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves. Sciences de l'Homme et Société. 2023. dumas-04378949

HAL Id: dumas-04378949

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04378949v1>

Submitted on 8 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux - INSPE de l'académie de Bordeaux

Master Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation

Mention Premier degré

Séminaire « Le genre à l'école »

Mathématiques et inégalités de réussite : stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves

*stéréotypes - genre - interactions langagières - compétences - représentations - inégalité -
mathématiques - réussite scolaire*

Mémoire présenté par **BREUIL Sarah**

Sous la direction de **Madame Rosmann**

Année 2022-2023

Remerciements

J'adresse mes sincères remerciements à Madame Laetitia Rosmann, pour le temps qu'elle a accordé à ce travail de recherche, les nombreuses relectures et les précieux conseils qu'elle m'a donnés.

Je remercie Madame Estripeaut-Bourjac, Monsieur Frederic Roux et Monsieur Pascal Grassetie pour toutes les connaissances apportées lors des travaux dirigés sur la question de l'égalité des sexes.

Je tiens à remercier Madame Pascale F., ma maîtresse d'accueil temporaire, pour m'avoir accueillie dans sa classe avec tant de bienveillance. Son immense soutien, ses nombreux encouragements, sa gentillesse et son partage d'expérience ont alimenté ma réflexion et m'aident encore quotidiennement dans ma formation.

Je remercie également le directeur de l'école pour les informations précieuses qu'il m'a transmises et les nombreux outils qu'il m'a donnés afin de réussir cette année et ma future pratique enseignante.

Un grand merci aux élèves de CM2 pour la confiance qu'ils m'ont accordée au sein de cette classe en tant qu'enseignante stagiaire et pour avoir répondu à toutes mes questions.

Pour finir, je tiens à apporter toute ma gratitude à :

Ma famille, notamment ma mère, pour m'avoir épaulé et pour avoir relu mon mémoire et conseillé dans la rédaction.

Mon entourage et mes camarades de classe, particulièrement Juliette, pour sa bonne humeur et son soutien inestimable.

Mon compagnon, qui m'a toujours soutenue et accompagnée dans la réalisation de ce projet de recherche.

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
Introduction	5
1. Cadre théorique	7
1.1. L'égalité des sexes	7
1.1.1. Dans notre société	7
1.1.2. À l'école	8
1.1.3. Les enfants de dix ans	9
1.2. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves	11
1.2.1. Les interactions enseignant-élèves	11
1.2.2. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves	13
1.3. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves en mathématiques	15
1.3.1. Les stéréotypes de genre dans les mathématiques	16
1.3.2. Les interactions en mathématiques	18
1.3.3. Les stéréotypes dans les interactions en mathématiques	19
1.4. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves en mathématiques et effet sur la réussite des élèves	21
1.4.1. Effet sur la réussite des élèves	21
1.4.2. Des pistes pour lutter contre les stéréotypes	23
2. Questions de recherche et hypothèse	25
3. Cadre méthodologique	26
3.1. Contexte	26
3.2. Population	26
3.3. Protocole	27
3.4. Méthodes et outils de recueil de données	29
3.4.1. Les compétences en mathématiques : méthode quantitative	29
3.4.2. Les interactions sociales entre l'enseignant et ses élèves : méthode mixte	29
3.4.3. Les représentations des élèves : méthode qualitative	30
3.5. Résultats	31
3.5.1. La mesure des compétences	31
3.5.2. Les interactions langagières pour l'ensemble de la classe	35
3.5.3. Les interactions langagières avec nos huit élèves	41

3.5.4. Les représentations des élèves	46
4. Discussion	49
5. Conclusion	54
Bibliographie	57
Annexes	61

Introduction

Depuis l'Antiquité, les stéréotypes de genre existent. Aujourd'hui, nous sommes encore confrontés à certains clichés tels que « les filles sont nulles en mathématiques », « les filles ne sont pas faites pour les sciences ». Les garçons, eux, sont vus comme les leaders dans ce domaine. Dans les livres de sciences, les manuels scolaires ou les émissions scientifiques, les garçons sont davantage représentés par rapport aux filles. Les filles n'ont donc pas de réel modèle auquel s'identifier. Connaissez-vous des noms de femmes scientifiques ou de mathématiciennes ? On entend souvent les noms de Pythagore, Archimède, Galilée, Newton. Mais qu'en est-il de l'astronome Henrietta Swan Leavitt, de la biologiste moléculaire, Rosalind Franklin ou de la mathématicienne Emmy Noether ? Personne ne parle de ces femmes qui ont pourtant été très importantes dans l'histoire des sciences et des mathématiques.

Le fait que, dès le plus jeune âge, les jeunes filles entendent ces stéréotypes, que ce soit à l'école, à la maison ou dans leurs interactions entre pairs et qu'elles n'aient pas de figure féminine à laquelle s'identifier, a d'importantes conséquences sur leur avenir. Elles vont avoir tendance à intégrer ses représentations et s'identifier à ces schémas stéréotypés et, par conséquent, à se sous-estimer en mathématiques. De fait, si elles-mêmes se considèrent comme n'ayant pas les capacités intellectuelles de réussir en mathématiques, cela va avoir une influence sur leurs résultats scolaires. De plus, de nombreux chercheurs qui se sont intéressés au contexte scolaire ont montré que les enseignants véhiculent également des stéréotypes de genre. Cela amène les filles à ne pas croire en elles, à ne pas s'investir dans ces matières scientifiques dites « masculines », et donc à ne pas poursuivre leur parcours scolaire dans des filières scientifiques. Encore aujourd'hui, les femmes et les hommes gagnent souvent un salaire inégal en occupant un même poste au sein d'une entreprise.

Ces inégalités de genre sont dramatiques. Comment serait le monde aujourd'hui si ces stéréotypes n'existaient pas ? Les femmes pourraient également croire en leurs compétences et être l'égal de l'homme en ce qui concerne l'accès à certaines branches de formation ou branches professionnelles.

Ces stéréotypes de genre, qui sont des catégorisations des individus en fonction de leur sexe, doivent disparaître pour réduire les inégalités, permettre aux élèves d'avoir les mêmes chances de réussite et augmenter leur confiance en eux.

Je me suis penchée sur ce sujet afin d'apprendre à lutter contre ces stéréotypes dans ma future pratique enseignante et de réellement permettre aux élèves de croire en leurs capacités, de les utiliser et de les développer dans n'importe quel domaine. C'est le rôle des parents, de tous les éducateurs et des professeurs d'éduquer dès le plus jeune âge à l'égalité et au respect, peu importe le genre, le sexe, la religion, l'origine, le physique et l'intelligence.

Dans ce mémoire, nous allons nous demander **dans quelle mesure les stéréotypes de genre lors des interactions entre l'enseignant et ses élèves ont des impacts sur les apprentissages en mathématiques ?**

Dans une première partie, nous allons définir le concept de stéréotype de genre et faire une revue de littérature sur les différentes études qui s'y consacrent, notamment dans le système scolaire. Dans un second temps, nous nous intéresserons aux stéréotypes de genre dans les interactions entre l'enseignant et ses élèves, puis, plus précisément dans le domaine des mathématiques. Nous aimerions savoir si l'enseignant, durant les séances de mathématiques, porte en lui des représentations stéréotypées favorisant un sexe plutôt qu'un autre et quels sont les indices révélateurs de cette discrimination. Pour finir, nous présenterons l'état de la recherche sur les conséquences de ces interactions stéréotypées sur les élèves et sur les pistes envisageables pour lutter contre ces stéréotypes et favoriser la réussite de tous.

1. Cadre théorique

1.1. L'égalité des sexes

1.1.1. Dans notre société

Dans un premier temps, afin de comprendre la question de l'égalité des sexes dans notre société, nous allons définir des concepts clés tels que les stéréotypes et le genre, qui est à différencier du sexe.

Selon le dictionnaire « le Robert », le genre est une « *construction sociale de l'identité sexuelle* ». Le sexe lui, désigne le sexe biologique, c'est-à-dire ce qui différencie anatomiquement un homme et une femme. Cette différence biologique, anatomique et physiologique est par exemple présente dans la reproduction (les femmes peuvent enfanter au contraire des hommes).

La différence entre le féminin et le masculin est donc d'une part biologique et organique mais d'autre part, c'est une différence construite d'un point de vue psychologique, sociologique, politique et anthropologique (Magos, rédactrice, 2011).

Le stéréotype est défini par « Le Robert » comme « *une opinion toute faite réduisant les particularités* ». Les stéréotypes sont donc des caractéristiques attribuées à des individus qui permettent de les catégoriser. Ces caractéristiques structurent la pensée et simplifient le monde qui nous entoure. M. Duru-Bellat (2010), sociologue, dira qu'ils permettent d'expliquer ce que les personnes font par ce qu'elles sont. Ces catégorisations inconscientes sont ancrées en nous, influencent nos jugements, nos évaluations, nos interprétations, nos attentes et nos conduites. Les stéréotypes de sexe ou de genre sont davantage accentués en milieu mixte et peuvent rapidement devenir un outil de discrimination. Ils ont en effet un caractère asymétrique puisqu'ils agissent souvent en faveur du masculin qu'ils valorisent et en défaveur du féminin.

Dans notre société actuelle, les hommes sont généralement décrits comme « *indépendants, dominants et affirmatifs* ». Les femmes sont vues comme « *sensibles, chaleureuses, dépendantes et orientées* » (Ashmore, 1981).

Cependant, malgré le caractère néfaste de ces stéréotypes, ils sont essentiels pour les enfants. D'après la psychologue Evelyne Dareoux (2007), ils permettent aux enfants de créer des schémas internes afin de simplifier le monde.

Il existe plusieurs dénominations des stéréotypes genrés. Bouchard et St-Aman (1996), Dalcourt (1996), Deslandes et Lafortune (2001) utilisent l'expression « stéréotypes sexuels ou de sexe » ou « stéréotypes de rôles sociaux de sexe ». Chatard (2004), Gollac et Volkoff (2002) et Guimond et Roussel (2002) préfèrent l'appellation « stéréotypes de genre ». Dans ce mémoire, nous utiliserons l'expression « stéréotypes de genre ».

1.1.2. À l'école

Nous venons de définir des concepts clés de l'égalité homme-femme dans notre société. Nous allons maintenant étudier comment ce sujet est abordé dans les textes officiels de l'Éducation nationale et quelle est la réalité de cette égalité des sexes à l'école.

Dans le socle commun de connaissances de compétences et de culture de 2015, on retrouve le domaine 3 « La formation de la personne et du citoyen » qui fait appel à : « *l'apprentissage et à l'expérience des principes qui garantissent la liberté de tous, comme la liberté de conscience et d'expression, la tolérance réciproque, l'égalité, notamment entre les hommes et les femmes, le refus des discriminations, l'affirmation de la capacité à juger et agir par soi-même* ».

La transmission de la valeur d'égalité entre les filles et les garçons est particulièrement présente en EMC (Enseignement Moral et Civique) et en EPS (Éducation Physique et Sportive).

Une convention interministérielle est également en vigueur depuis 2019 jusqu'à 2024 afin de favoriser l'égalité entre les filles et les garçons dans le système éducatif (Convention interministérielle pour l'égalité entre les filles et les garçons dans le système éducatif, 2019-2024).

Le référentiel des compétences communes à tous les professeurs et personnels de l'éducation (Bulletin officiel n°30 du 25/07/2013) et la charte de la laïcité (Bulletin officiel n°33 du 12/09/2013) abordent aussi clairement la lutte des inégalités et des stéréotypes de

genre au sein de l'école. De plus, de nombreux outils ont été mis en place par l'éducation nationale (le site « Outils pour l'égalité entre les filles et les garçons à l'École » réalisé par Canopé, les sites de l'Onisep et les sites « Matilda » réalisé par « v.ideoaux » en 2017 et « Musea » édité par l'université d'Angers depuis 2004 par exemple).

Cependant, il est possible - comme le montre de nombreuses recherches - que la réalité soit totalement différente de ce qui est dit dans les textes. En effet, les stéréotypes sont extrêmement présents à l'école et dans notre société. C'est ce que montre trois professeurs, Pierre Potvin, Louise Paradis et Benoît Pouliot, dans un article nommé « Attitude des enseignantes de maternelle selon le sexe de l'élève » publié en 2007. Dans cette recherche, les auteurs ont étudié les attitudes et le comportement des enseignantes de maternelle avec les élèves en fonction de leur sexe. À l'aide d'outils tels que l'échelle « Attitude du professeur envers l'élève (APE) » de Potvin et Rousseau (1991), les catégories de Silberman (1969), des questions exploratoires et le percentile de pauvreté, les auteurs ont montré que les attitudes des enseignantes sont plus positives envers les filles que les garçons et qu'elles perçoivent les filles comme des élèves modèles, tranquilles, motivées, responsables et plus performantes intellectuellement. Elles correspondent donc parfaitement au rôle d'apprenantes réceptives. À l'inverse, les garçons sont perçus comme ayant plus de comportements inappropriés, demandant beaucoup d'attention, plus impatients, agressifs et menteurs.

Nous allons étudier, dans la suite de ce mémoire, d'autres auteurs qui se sont penchés sur la question des stéréotypes de genre à l'école et de nombreuses recherches confirment donc ce qui a été démontré par ces trois professeurs. Cependant, Pierre Potvin, Louise Paradis et Benoît Pouliot ont étudié les stéréotypes de genre avec des élèves de maternelle, mais qu'en est-il de l'égalité des sexes auprès des enfants de dix ans ?

1.1.3. Les enfants de dix ans

Notre étude portant sur des élèves de CM2, donc âgés entre dix et onze ans, il nous a semblé essentiel de présenter le comportement des enfants de cet âge en fonction de leur sexe.

Il faut savoir que dès l'âge de deux ans, les enfants ont des comportements différents en fonction de leur genre et à partir de trois ans, ils savent s'ils sont une fille ou un garçon et les conduites qui leur sont normalement associées (Le Mader-Idrissi, Renault, 2006). Par

exemple, à cet âge, les enfants auront davantage envie de participer à des activités et jouer avec des jouets associés à leur sexe. Les filles auront également plus d'interactions avec d'autres filles, et les garçons avec des enfants du même sexe. Maccoby et Jacklin (1987) ont d'ailleurs montré que ces interactions entre pairs de même sexe augmentent considérablement entre quatre et six ans. On remarque donc que les comportements stéréotypés sont ancrés dès la petite enfance.

De plus, on observe des différences concrètes entre les filles et les garçons dès la maternelle. Les filles ont par exemple de meilleures performances scolaires, comme le montre l'étude de Serbin de 1990 : de la maternelle à la sixième, les filles sont supérieures aux garçons en terme de réussite scolaire. Une autre différence est très marquée entre les filles et les garçons, et ceux, dès le plus jeune âge : les comportements agressifs. Sanson, Prior, Smart et Oberklaid ont par exemple réalisé une étude en 1993 qui a permis de montrer que les garçons, en grandissant, adoptent de plus en plus de comportements agressifs, hyperactifs et non-coopératifs par rapport aux filles. D'autres chercheurs comme Bjorkqvist (1992) et Lagerspetz (1988) ont observé que les garçons de onze et douze ans ont davantage de comportements agressifs physique (comme pousser ou taper), mais ne remarquent pas de différences entre les sexes pour l'agression verbale directe (menacer ou insulter par exemple). Ruel a également montré en 2010 que la communication entre pairs est différente en fonction du sexe, dès l'âge de six ans. En effet, les filles auront tendance à être davantage à l'écoute, à proposer du soutien et un appui affectif alors que les garçons seront enclins à être dans la confrontation, à vouloir diriger la communication.

Pour finir, l'étude de Amélie Seidah, Thérèse Bouffard et Carole Vezeau nommé « Perceptions de soi à l'adolescence » (2004) a montré que les enfants âgés entre douze et dix-sept ans ont une perception différente d'eux-mêmes en fonction de leur sexe. En effet, les garçons ont une meilleure estime d'eux-mêmes, et ont également une meilleure perception de leurs performances physiques, scolaires et athlétiques. De plus, ces auteurs ont montré que la perception de soi augmente avec l'âge pour les garçons, mais pas pour les filles.

On observe donc que dès la maternelle, les élèves ont un comportement différent en fonction de leur sexe et sont conscients de ces différences. En grandissant, les enfants perçoivent de plus en plus les inégalités et les discriminations en fonction du sexe (Golombok, Rust, Zervoulis, 2012).

Il est donc important de lutter contre les stéréotypes de genre dès le plus jeune âge pour éviter que ces groupes d'appartenance sexuée existent en grandissant.

1.2. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves

Nous avons vu que l'égalité des sexes est un principe essentiel dans notre société et à l'école. Néanmoins, en réalité, comme on le voit au travers des stéréotypes de genre encore utilisés dans notre société, il existe de nombreuses inégalités. Afin d'étudier comment les enseignants véhiculent les stéréotypes de genre au travers des interactions en mathématiques, il est nécessaire d'expliquer dans un premier temps comment se déroulent les échanges langagiers en classe.

1.2.1. Les interactions enseignant-élèves

Nous allons étudier dans cette partie ce que sont les interactions, la gestuelle de l'enseignant et différents moyens d'analyser les pratiques enseignantes à l'aide des focales de Goigoux.

Dans la classe, l'enseignant joue un rôle central pour les apprentissages mais aussi pour le bien-être des élèves. La relation enseignant-élève est importante puisque les élèves se construisent en partie au travers de cette relation.

Selon Sacks, Schegloff et Jefferson (1974), l'interaction verbale est « *une succession de tours de parole tenus par des locuteurs distincts.* ». Dans la classe, ces interactions peuvent se réaliser entre les élèves ou entre l'enseignant et les élèves. Elles sont essentielles et se manifestent sous différentes formes : à travers le langage verbal, les questions posées, les retours adressés, les surnoms utilisés... mais aussi à travers le langage non-verbal, c'est-à-dire les petits gestes et expressions faciales qui accompagnent le discours ou communiquent une information. Dans cette recherche, nous nous concentrerons principalement sur les interactions orales entre l'enseignant et les élèves, les échanges entre élèves ne sont donc pas étudiés.

Ces interactions entre le professeur et les élèves ont été décrites par Brousseau en 1985 à l'aide du « contrat didactique » : « *Dans le jeu du maître avec le système élève-milieu, le contrat didactique est le moyen d'établir les règles et stratégies de base puis de les adapter aux changements de jeu de l'élève* ». Ce contrat donne des règles précises aux échanges langagiers entre enseignant et élèves : le professeur guide les élèves et crée des situations propices à l'apprentissage tandis que les élèves ont pour unique rôle d'accepter le guidage.

Certains auteurs, comme P. Wanlin en 2011, ont créé un système de codage des interactions afin de classifier les échanges langagiers réalisés en classe. Le Système de Codage des Interactions Individualisées survenant en Classe (SCIIC) de Wanlin divise les interactions en deux groupes : celles initiées par l'enseignant et celles initiées par l'élève.

L'enseignant peut initier les interactions pour solliciter les élèves, transmettre du savoir, apporter une aide, contrôler les méthodes de travail ou l'attention, et faire des retours (souvent appelés feed-back). Ces retours sont de quatre types : les feed-back positifs, pour encourager ou féliciter l'élève, les feed-back négatifs, pour faire des reproches, les feed-back d'amélioration qui permettent à l'élève de progresser et de se corriger et les feed-back de dépassement qui ont pour but de pousser l'élève à approfondir sa réponse.

Pour notre étude, nous nous inspirerons des catégories de Wanlin en se concentrant uniquement sur les interactions initiées par l'enseignant.

Cependant, cette classification ne prend pas en compte le langage non-verbal de l'enseignant. D'autres auteurs, comme G. Ferré en 2011, ont alors défini les types de signes paraverbaux (les gestes) qui jouent un rôle dans la communication et dans les interactions. Ces gestes peuvent être sans lien avec la parole (les gestes adaptateurs ou les gestes d'action) ou accompagner le discours (les gestes co-verbaux).

En vue de comprendre les pratiques enseignantes et les différentes interactions dans la classe, Roland Goigoux a défini cinq focales, qui correspondent à différents types de pratiques influençant la qualité d'apprentissage des élèves.

Les deux premières focales, qui sont la planification et la régulation, correspondent à la conception de l'enseignement et à sa mise en œuvre dans la classe. L'enseignant définit ses séances et ses séquences avec des objectifs clairs et les organise sur l'année, les périodes, les semaines et les journées. Il va ensuite réguler les scénarios qu'il a conçu pour les mettre en

œuvre dans la classe. La régulation est essentielle, notamment dans les interactions, puisqu'elle joue un rôle sur le climat de classe, sur le bien-être des élèves et sur l'autorité de l'enseignant. En effet, le traitement de l'erreur par l'enseignant et les différents retours adressés aux élèves vont influencer la relation entre l'enseignant et les élèves. Les trois autres focales - la différenciation, la motivation et l'explicitation - permettent de vérifier la qualité de la planification et de la régulation. Pour permettre aux élèves de rester engagés et motivés dans les tâches, l'enseignant doit différencier son enseignement en adaptant les tâches en fonction des élèves, utiliser différentes formes de groupement et expliciter les apprentissages. Ces cinq focales sont intéressantes puisqu'elles permettent d'analyser la manière dont le professeur construit son enseignement et le réalise dans la classe, avec des élèves, en s'adaptant au quotidien.

1.2.2. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves

Les interactions sont donc nécessaires pour les apprentissages. Cependant, de nombreux chercheurs ont montré, qu'au travers de ces interactions, les enseignants véhiculent implicitement des stéréotypes de genre.

Dans un premier temps, des auteurs comme Leinhardt, Seewold et Engel (1979), Zaidman (1996), Loudet-Verdier et Mosconi (1997) et Jarlégan (1999) ont montré que, dans la classe, l'espace sonore est majoritairement habité par les garçons. Ce sont principalement des interventions faites par leurs initiatives, que ce soit sur le sujet étudié ou non. On remarque une sorte de compétition à l'oral, l'objectif pour les garçons étant de prendre la parole, peu importe que ce soit pour donner une bonne ou mauvaise réponse. L'enjeu, pour certains garçons est de « *monopoliser l'espace de la classe, didactique, quand ils peuvent utiliser le savoir pour se faire valoir, ou sonore [non didactique], quand leur position scolaire ne leur permet pas de se "faire remarquer" autrement qu'en créant des "problèmes de discipline" »*. (Mosconi, 2004). Les filles n'ont donc pas vraiment leur place dans l'espace sonore, et comme nous l'avons dit précédemment, elles vont souvent s'effacer pour laisser les garçons monopoliser l'espace. C'est ce que montre Isabelle Collet (2015), une enseignante-chercheuse, dans l'article « Faire vite et surtout le faire savoir », en étudiant les interactions dans des classes de primaire et leurs conséquences sur les élèves. À l'aide de grilles

d'observations et d'entretiens semi-directifs, cette étude montre que l'espace sonore est principalement habité par les garçons qui ne respectent pas toujours les tours de parole et veulent absolument se faire entendre dans la classe. Cela peut avoir pour conséquence que certains élèves (notamment des filles), ne pouvant pas participer, décrochent de la leçon. Dans notre étude, nous nous concentrerons uniquement sur les interactions initiées par l'enseignant, même s'il est possible que nous remarquions que les garçons monopolisent davantage les tours de parole, les filles s'effaçant pour laisser briller les garçons.

C'est aussi le rôle du professeur de permettre l'égalité dans les tours de parole, en interrogeant une fille puis un garçon par exemple, mais, ce n'est pas toujours ce qui se passe en classe. En effet, certaines études ont prouvé que les professeurs ont davantage d'interactions avec les garçons plutôt que les filles. C'est ce que prouve Brophy et Good en 1970 avec la « loi des $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{3}$ » qui met en avant le déséquilibre des tours de parole existant en classe. En effet, $\frac{2}{3}$ des interactions dans la classe seraient réservées aux garçons. Yonger et Warrington ont montré plus récemment en 2002, que 55% des interactions des enseignants seraient avec les garçons et 45% avec les filles. On observe donc une amélioration dans la répartition des tours de parole dans la classe, mais ce n'est peut être pas le cas pour la qualité de ces interactions...

De plus, l'enseignant véhicule des stéréotypes lorsqu'il va créer son plan de classe. En effet, on retrouve souvent un placement alterné entre filles et garçons. Selon les études de N. Mosconi (2010), les garçons sont souvent installés proche du bureau de l'enseignant et donc, par conséquent, les filles en sont éloignées. Comme nous l'avons énoncé précédemment, cela peut s'expliquer par le fait que les enseignants veulent davantage aider les garçons, qui sont souvent considérés comme des élèves en difficulté, parce qu'ils ne sont pas assez autonomes pour travailler par eux mêmes.

En ce qui concerne la gestuelle de l'enseignant, elle va aussi être différente selon le sexe de l'élève (Mosconi, 2001). Lorsqu'un enseignant attrape un garçon par les épaules, c'est pour se rapprocher de lui et le pousser à réfléchir, par contre, quand il touche une fille c'est pour la renvoyer à sa place. Cependant, notre étude se portera uniquement sur les interactions verbales, la gestuelle ne sera donc pas prise en compte.

Finalement, il est important de souligner que ces interactions, lorsqu'elles reflètent des stéréotypes de genre et entraînent des discriminations sexuées, ont des conséquences sur la réussite scolaire des élèves. Les garçons, qui, en général, interagissent beaucoup avec l'enseignant et reçoivent des retours positifs, ont davantage confiance en eux et en leurs capacités. À l'inverse, les retours négatifs adressés aux filles lors de faibles performances, qui sont expliqués par des facteurs incontrôlables comme le manque d'aptitude, entraînent une baisse d'estime de leurs capacités (Duru-Bellat, 1995, Dweck, 1978, Callaghan et Manstead, 1983).

En conclusion, nous remarquons que les interactions entre l'enseignant et les élèves véhiculent des stéréotypes de genre. En effet, la norme d'équité du temps de parole est très peu respectée car les garçons sont implicitement autorisés par l'enseignant à envahir l'espace sonore de la classe. On remarque donc une norme implicite favorisant les garçons. De plus, certaines études (Mosconi, 2001) soulignent que, lorsque les enseignants essaient de rétablir une égalité dans les interactions, les garçons se plaignent d'être négligés et les enseignants ont aussi cette impression. Nous essayerons donc de vérifier dans notre lieu d'étude s'il existe un déséquilibre dans le tour de parole en fonction du sexe de l'élève et si l'espace sonore est davantage monopolisé par les garçons.

1.3. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves en mathématiques

Finalement, nous voyons donc que les enseignants, au travers des interactions avec les élèves, véhiculent des stéréotypes de genre dans les différentes disciplines enseignées. Nous allons maintenant préciser notre étude en étudiant les stéréotypes de genre dans le domaine des mathématiques.

1.3.1. Les stéréotypes de genre dans les mathématiques

Dans notre société, les femmes sont souvent perçues comme moins douées pour les mathématiques que les hommes car leur mode de raisonnement serait moins approprié à ce domaine et à la résolution de problèmes abstraits. Plusieurs chercheurs tels que Fennema et Sherman (1977), Guimond et Roussel (2001), Halpern, Benbow, Geary, Gur, Hyde et Gernsbacher (2007), Jacobs et Eccles (1992), Schmader, Johns et Barquissau (2004) et Steele (2003) ont étudié les stéréotypes de genre en contexte scolaire depuis les années 70 et confirment l'omniprésence de cette croyance.

Cependant, Eagly, psychologue sociale, a prouvé en 1995 que même s'il existe des différences d'aptitudes cognitives entre hommes et femmes à l'âge adulte, elles sont peu nombreuses et limitées à certains aspects en particulier. Ces différences sont non significatives et augmentent avec l'âge, ce qui prouve bien qu'elles sont d'origine culturelle. Ainsi, même si les hommes et les femmes présentent des profils cognitifs légèrement différents, cela n'explique en rien la présence de ces stéréotypes de genre.

Néanmoins, à l'école, les disciplines scolaires vont quand même être investies de manière inégale par les filles et les garçons.

Dès le plus jeune âge, les filles vont être exclues des sciences. Durant leur éducation, à l'école et au sein de la famille, on leur apprend qu'elles ne sont « pas faites » pour les mathématiques car c'est une discipline masculine (Bernard et Dusek, 1979). Ce processus d'exclusion se réalise aussi dans d'autres loisirs du quotidien des enfants comme les livres, les jeux, les émissions et même dans les musées. C. Perronnet (2020) montre que tous ces éléments créent un imaginaire scientifique où les filles ne sont pas présentes (manuels ou émissions scientifiques).

Certaines études, comme celles de M. Dutrévis et M-C. Toczec (2007), ont montré que les garçons accordent une plus grande valeur que les filles aux disciplines dites « masculines » (la géométrie, le sport et les sciences). D'autres disciplines jugées féminines, comme la lecture et les arts plastiques, sont considérées comme plus importantes par les filles que par les garçons.

Nous venons de voir que, pour les élèves, les mathématiques sont généralement une discipline réservée aux garçons. Qu'en est-il des enseignants ?

Bye et Jussim (1993), Jarlégan (1999) et Leder (1987) ont montré que la perception des enseignants est généralement la même que celle des élèves. En effet, les enseignants ont tendance à penser que les garçons sont plus compétents dans les disciplines dites masculines (EPS et sciences) et les filles plus compétentes dans les domaines dit féminins (domaines littéraires). Marion Dutrévis et Marie-Christine Toczec, au travers de leur recherche publiée dans l'article « Perception des disciplines scolaires et sexe des élèves : Le cas des enseignants et des élèves de l'école primaire en France » en 2007, analysent comment les enseignants et les élèves perçoivent les différentes disciplines scolaires. Elles montrent finalement que, les élèves, selon leur sexe, n'attribuent pas les mêmes valeurs aux disciplines scolaires. De même, les enseignants vont être enclins à penser que certaines disciplines sont plus importantes pour les garçons que pour les filles. Ces perceptions reflètent les stéréotypes de genre. En effet, la majorité des enseignants considère que les sciences, la résolution de problèmes et les mathématiques sont plus importantes pour les garçons, notamment pour leur avenir professionnel.

Cela va également se ressentir lors de la notation des élèves en mathématiques, comme le montre Nicole Mosconi en 1999. Elle a réalisé une expérience de notation à l'aveugle qui prouve que les attentes des enseignants envers les élèves entraînent « *une surévaluation des bonnes copies des garçons et une sous-évaluation des bonnes copies de filles et inversement plus d'indulgence pour les mauvaises copies de filles et plus de sévérité pour les mauvaises copies de garçons.* » (Mosconi, 1999).

Les résultats trouvés par Mosconi sont confirmés par Lafontaine et Monseur en 2009. Cette étude, basée sur l'analyse de notation de copies fictives, d'enquête PISA et d'un questionnaire sur les attentes des enseignants, montrent, qu'effectivement, les enseignants évaluent différemment les filles et les garçons selon un « double-standard ». Ainsi, face à une bonne copie, les enseignants vont surestimer les garçons (en les notant mieux) et sous-estimer les filles (en les notant moins bien). Dans le cas d'une copie plus faible, c'est le phénomène inverse qui se produit : les filles sont sur-estimées et les garçons sous-estimés. Lafontaine, et Monseur (2009) précisent que les garçons sont davantage sanctionnés lorsqu'ils rendent une

copie faible parce qu'ils déçoivent les attentes : ils sont censés être les meilleurs en mathématiques.

Les élèves sont donc traités, jugés et notés différemment selon leur sexe (Mosconi, 2014). En effet, d'après les enseignants, les filles réussissent par leur travail et parce qu'elles font « ce qu'elles peuvent ». En revanche, les garçons réussissent grâce à leurs capacités intellectuelles même s'ils ne font pas toujours assez d'efforts pour utiliser toutes leurs capacités. Ils sont considérés comme des « sous-réalisateurs ».

La perception que les élèves ont d'eux-mêmes et le comportement des enseignants vont avoir des répercussions sur les élèves.

Les stéréotypes de genre sont donc bien présents dans le domaine des mathématiques, en société et à l'école. Qu'en est-il des stéréotypes dans les interactions en mathématiques ?

1.3.2. Les interactions en mathématiques

Comme dans les autres disciplines, les interactions sont essentielles en mathématiques. En effet, l'oral, en plus de l'écrit, permet de structurer les connaissances des élèves et de les fixer dans leur mémoire. La verbalisation par l'enseignant et par l'élève des actions faites et des résultats est une aide importante pour comprendre les procédures et les utiliser.

En cycle 2 et 3, l'item « communiquer » est une compétence à part entière dans le programme de mathématiques. La verbalisation orale accompagne l'écrit en favorisant les échanges d'arguments entre les élèves.

En résolution de problème, les interactions sont nécessaires. L'échange collectif va permettre aux élèves d'émettre des hypothèses, d'élaborer des stratégies, de confronter des idées et de proposer des méthodes de résolution. Grâce à cela, l'enseignant va pouvoir voir ce que les élèves ont compris et acquis. L'enseignant organise les échanges en ayant pour objectif de faire progresser les élèves, d'expliquer les procédures et de leur faire comprendre les techniques de raisonnement.

Cependant, en mathématiques, le temps de résolution seul est prioritaire. Pendant ces temps seuls, l'enseignant joue un rôle important : il doit circuler dans les rangs, encourager la

recherche, relancer les élèves bloqués, les inciter à utiliser les ressources à leur disposition et accompagner les élèves avec le plus de difficultés. Ces moments d'interactions et de remédiations sont essentiels pour permettre aux élèves d'apprendre et d'évoluer. L'enseignant doit cependant être attentif à ne pas s'intéresser qu'aux élèves avec des facilités qui vont réaliser des procédures expertes. Il doit prendre en compte tous les élèves et s'appuyer sur leurs erreurs pour les apprentissages.

1.3.3. Les stéréotypes dans les interactions en mathématiques

Désormais, nous savons l'importance des interactions en mathématiques. Il nous reste maintenant à savoir si les stéréotypes de genre sont présents dans les interactions en mathématiques et comprendre de quelle manière ces stéréotypes sont véhiculés.

En 2001, Nicole Mosconi publie ces recherches dans un article nommé « Comment les enseignantes fabriquent-elles l'inégalité des sexes ? ». Dans cette recherche, elle étudie comment les enseignants traitent les élèves en fonction de leur sexe, en observant les aspects verbaux et non verbaux des interactions. Pour cela, elle analyse des enregistrements vidéos de séquence de mathématiques en classe de CP-CE1 et au collège. Cette étude a finalement montré que les enseignants ont davantage d'interactions avec les garçons que les filles. Les consignes, le langage non-verbal, les attentes et la notation des évaluations sont également différentes selon le sexe de l'élève. Pour notre étude, nous nous inspirerons des recherches réalisées par N. Mosconi. Cependant, cette recherche sera faite auprès d'élèves de CM2 et uniquement sur les aspects verbaux des interactions.

La recherche de Mosconi est confirmée par Marie Duru-Bellat en 2010 dans son étude « Ce que fait la mixité aux élèves ». Elle montre que le temps passé avec les garçons en mathématiques est plus formateur que celui consacré aux filles. En 1995, Duru-Bellat cite des études montrant que les filles entre six et quatorze ans reçoivent trente-six heures d'attention en mathématiques de moins que les garçons. En effet, les enseignants passent davantage de temps à réagir aux interventions des garçons et à attendre qu'ils donnent une réponse (on peut en déduire qu'ils attendent qu'ils donnent la bonne réponse..). De plus, les garçons reçoivent plus de retours immédiats et d'informations d'ordre pédagogique et entendent également plus

souvent leur prénom que les filles, ce qui signifie qu'ils sont davantage interrogés, interpellés ou repris sur leur comportement par exemple (Labie 2013, Mosconi et Loudet-Verdier, 1997).

Les consignes données aux garçons sont également différentes (Crossman, 1987 et Mosconi, 2001) : les filles sont interrogées pour des consignes peu complexes (« fais-le », « écris-le », « dis-nous ») et pour rappeler les savoirs déjà acquis alors que les garçons sont interrogés pour construire de nouveaux savoirs au cours de la séquence. Ils reçoivent des consignes complexes, de haut niveau cognitif comme : « explique », « réfléchis », « tu te comprends ».

Autrement dit, les garçons reçoivent un enseignement plus personnalisé que les filles, tandis que les filles sont davantage perçues comme un groupe. Becker a d'ailleurs montré, en 1981, que les garçons reçoivent plus d'aides individualisées lors de travail seul. De manière complémentaire, d'autres travaux montrent que les garçons sont plus souvent à l'origine des interactions avec l'enseignant lors des cours de sciences (Morse et Handley, 1985). En règle générale, les différences du temps alloué se cumulent au cours de la scolarité (Eccles et Jacobs, 1986) car elles augmentent avec l'âge (Kimball, 1989). Cela signifie que plus les filles vont grandir, moins elles vont pouvoir se développer dans la classe.

D'autres types d'interactions entre l'enseignant et les élèves traduisent une inégalité de genre en classe.

Au sujet des feed-back adressés aux élèves, M. Duru-Bellat (1995) et d'autres chercheurs (Dweck, Davidson, Nelson et Bradley, 1978) ont montré que les garçons reçoivent des retours positifs sur la qualité intellectuelle de leur travail et des retours négatifs sur leurs comportements et leur manque d'effort. Les capacités intellectuelles des garçons ne sont donc pas remises en cause. En revanche, les filles reçoivent des retours négatifs qui remettent en cause de manière implicite leurs capacités intellectuelles. On peut parler de fatalisme, notamment quand il s'agit des mathématiques. Elles jouent également le rôle d'auxiliaire pédagogique (Jarlégan, 1999, Mosconi et Loudet-Verdier, 1997).

Dans ce mémoire, nous essayerons donc de vérifier les différentes recherches menées au sujet des stéréotypes de genre dans les interactions en mathématiques. En effet, notre objectif sera d'observer si les enseignants se comportent différemment en fonction du sexe de

l'élève. Pour cela, nous étudierons les types de questions posées aux élèves en fonction de leur sexe, les aides individualisées ainsi que les différents feed-back qui leur sont adressés.

1.4. Les stéréotypes de genre dans les interactions enseignant-élèves en mathématiques et effet sur la réussite des élèves

1.4.1. Effet sur la réussite des élèves

Précédemment, nous avons constaté que les stéréotypes de genre sont très présents à l'école et particulièrement dans les domaines scientifiques comme les mathématiques. Ils se manifestent dans la perception des disciplines par l'enseignant et les élèves, la notation, le traitement des élèves et dans les interactions. Nous allons maintenant nous pencher sur les conséquences que ces stéréotypes ont sur les élèves, sur leur confiance en eux, leurs résultats scolaires et leur orientation professionnelle.

Il est important de savoir qu'à l'école, les enfants n'apprennent pas uniquement ce qui est dit dans les programmes scolaires. Il existe « le curriculum caché », c'est-à-dire tout ce que les enfants apprennent à l'école et qui n'est pas lié aux disciplines scolaires. Les stéréotypes de genre et les rapports sociaux inégaux entre les sexes en font malheureusement partie, et cela va se répercuter sur les élèves.

Dans un premier temps, nous observons des conséquences directes sur le comportement des élèves. En effet, ils vont avoir tendance à s'autocensurer et s'interdire certaines activités parce qu'elles ne correspondent pas à leur sexe (de manière générale, les filles ne jouent pas au foot et n'aiment pas les sciences). M. Babillot, conseillère pédagogique, dira : « *les garçons et les filles s'interdisent certaines activités, certains jeux sans qu'il n'y ait jamais rien de dit mais (cela est dit) de manière complètement implicite* » (Elle et Il, L'école de la mixité, académie de Lille, cassette vidéo). Le comportement de l'enseignant avec les élèves va également jouer sur la perception que les élèves ont d'eux-mêmes, leur estime et leur confiance en eux. Les retours fatalistes que les enseignants adressent aux filles entraînent une perte de confiance en leurs capacités, elles auront donc tendance à échouer plus facilement en mathématiques.

De nombreux chercheurs ont effectivement montré que l'adhésion aux stéréotypes influence indirectement la réussite scolaire des élèves et leur bien être (Bonnot et Croizet, 2007, Plante, 2009).

En règle générale, les élèves sont conscients et connaissent les stéréotypes de genre, ils sont ancrés en eux. Les garçons s'infligent par exemple une pression afin d'être meilleurs que les filles en mathématiques. Ils vont donc avoir tendance à davantage redouter une mauvaise évaluation (Désert et Martinot, 2004). C'est ce qu'on appelle la menace du stéréotype : ils ont peur d'échouer et de ne pas correspondre aux stéréotypes de genre. La menace de stéréotype a été testée par Spencer en 1999 : les résultats ont montré que la performance des filles à des tests de mathématiques difficiles est meilleure lorsque les tests ont été décrits comme ne créant pas de différences de résultat entre les sexes. C'est pourquoi l'enseignant doit réduire cette menace du stéréotype afin de permettre aux filles d'utiliser pleinement leurs capacités en mathématiques et aux garçons de moins redouter les évaluations de mathématiques.

À l'inverse, les filles vont se contraindre à ne pas exceller en mathématiques pour confirmer ce qui est prôné dans la société (Bergeron, Block et Echterkamp, 2006, Cadinu, Maass, Lombardo et Frigerio, 2006, Quinn et Spence, 2001 et Steele, 2007). Nosek (2002), Kiefer et Sekaquaptewa (2007) ont montré que plus les filles sont en accord avec ces stéréotypes, moins elles s'intéressent aux mathématiques.

Pour finir, les stéréotypes de genre ont également des répercussions sur l'avenir des élèves. D'une part, les enseignants incitent les filles, de manière inconsciente, à rester invisibles (Collet, 2014). Un professeur peut, par exemple, feindre de ne pas remarquer la mauvaise attitude de certains garçons envers les filles, et cela va pousser les filles à accepter ces comportements inappropriés, sans rien dire. D'autre part, les stéréotypes de genre influencent également le choix d'études supérieures et d'orientation professionnelle des élèves. En effet, selon M. Babillot, « *c'est en matière d'orientation professionnelle que les inégalités garçons/filles apparaissent de manière la plus flagrante.* » (*Elle & Il, L'école de la mixité*, académie de Lille, cassette vidéo).

L'étude menée par la DEPP en 2022 (Direction de l'Évaluation, de la Prospective et de la Performance) confirme les différentes études : en France, à la sortie de l'école primaire, les filles obtiennent des résultats inférieurs aux garçons en mathématiques. Néanmoins, à l'entrée

du CP, les filles et les garçons ont des résultats similaires en mathématiques. On observe donc, qu'en grandissant, les performances des filles en mathématiques diminuent par rapport aux garçons. On peut donc se questionner sur l'influence des stéréotypes de genre sur cette perte de performance des filles en mathématiques...

Toutefois, certains auteurs affirment que les stéréotypes de genre ont aussi des aspects positifs. En effet, les enseignants pourraient donner moins d'attention aux filles pour les amener à travailler seules et à être plus autonomes. C'est aussi un gage de confiance, et cela montrerait que, contrairement aux garçons, elles sont capables de réussir sans aide (Marie Duru-Bellat, 2003).

1.4.2. Des pistes pour lutter contre les stéréotypes

Un moyen de lutter contre les stéréotypes de genre est de donner aux élèves des modèles du même sexe qu'eux. En sciences, par exemple, l'enseignant pourrait présenter des femmes scientifiques aux élèves afin que les filles s'y identifient. Il faut également sensibiliser les familles dès l'école maternelle pour lutter contre l'idée selon laquelle les mathématiques n'est pas un domaine dans lequel les filles peuvent réussir. Cette sensibilisation doit se poursuivre pendant toute la scolarité des élèves en s'inscrivant dans le parcours de formation des élèves mais également à l'aide de la co-éducation (l'enseignant en partenariat avec les parents). Les enseignants doivent également faire attention à leurs propos, à leurs notations et à la manière dont ils s'adressent aux élèves, que ce soit dans les interactions, lors des séances ou lors des retours qu'ils font aux élèves sur leurs performances. Les filles ne doivent pas être utilisées uniquement comme des conseillères pédagogiques lors des cours de mathématiques : elles ont les capacités de construire de nouveaux savoirs. Il est donc primordial que les enseignants fassent évoluer leurs représentations vis-à-vis des élèves, quel que soit leur sexe. C'est donc un travail en coopération, au sein de l'équipe pédagogique, mais aussi avec les parents pour lutter contre cette inégalité des sexes.

Cette recherche nous permettra donc de savoir si les stéréotypes de genre, qui sont ancrés chez les élèves dès le plus jeune âge (comme nous le montre les différentes études citées précédemment), ont des conséquences sur la réussite et l'estime de soi des élèves : les filles ont-elles des résultats inférieurs en mathématiques ? Ont-elles en manque de confiance

en elles lors de ces évaluations de mathématiques ? Les garçons redoutent-ils ces évaluations par peur de ne pas correspondre aux stéréotypes de genre ? C'est que notre étude cherchera donc à montrer auprès d'élève âgés de dix et onze ans dans une classe de CM2.

2. Questions de recherche et hypothèse

L'objectif de ce mémoire est donc d'observer si les mathématiques sont porteurs de stéréotypes de genre. En effet, nous chercherons à voir si la part des interactions sociales entre l'enseignant et ses élèves en mathématiques, dès l'école primaire, relèvent d'une discrimination sexuée à l'égard des filles qui freine leur réussite scolaire dans cette discipline.

Nous allons nous demander s'il existe un déséquilibre dans les interactions de l'enseignant vis-à-vis de ses élèves en mathématiques. Interagit-il davantage avec ses élèves garçons qu'avec ses élèves filles et quels sont les indicateurs révélateurs de cette discrimination sexuée ?

Nous nous demanderons ensuite : Les interactions en faveur des garçons contribuent-elles à faire progresser davantage les garçons plutôt que les filles ?

3. Cadre méthodologique

Afin de répondre à nos questions de recherche et notre hypothèse, nous avons mené une étude que nous allons présenter dans cette partie.

3.1. Contexte

La classe de CM2 de notre terrain d'expérimentation se situe en Gironde, à Libourne. Nous sommes en milieu urbain, la ville d'accueil possède 24 000 habitants. L'école est ouverte quatre jours par semaine, on y retrouve 212 élèves, allant de la petite section au CM2 (neuf classes au total). Elle est placée proche du centre ville, les infrastructures comme les bibliothèques ou les différents musées sont donc facilement accessibles.

Beaucoup de projets sont organisés dans cette école et s'organisent autour de trois axes : l'ouverture à l'international, favoriser l'ambition de tous les élèves et améliorer les résultats scolaires des élèves dans le domaine de l'écrit.

L'IPS (Indice de Position Sociale dans les écoles de France métropolitaine et DROM) de cette école est de 107,5, soit 4,73 points au-dessus de la moyenne. Cette indice permet de savoir si les élèves évoluent dans un contexte favorable de réussite scolaire. Dans notre cas, l'IPS de l'école se trouve légèrement au-dessus de la moyenne, le contexte est donc plutôt favorable à la réussite et à la progression des élèves.

Pour finir, nous sommes en classe de CM2, dans le cycle 3, niveau qui permet la consolidation de toutes les notions travaillées et abordées depuis le cycle 1, avant l'entrée au collège.

3.2. Population

Cette classe de CM2 est composée de 26 élèves dans laquelle nous retrouvons légèrement plus de garçons (15) que de filles (11). Les élèves ont entre 10 et 11 ans. Cette classe est très hétérogène, on retrouve des élèves avec des grands écarts de niveaux dont

certaines qui nécessitent un suivi personnalisé. Les élèves ont déjà été dans la même classe, la plupart se connaissent depuis la maternelle.

L'enseignant que nous allons observer est une femme qui enseigne depuis 22 ans dont 10 ans en cycle 3. Elle connaît les élèves, puisque pour certains, c'est la quatrième fois qu'elle les a en classe. Autour de conversations avec elle, nous avons appris que c'est une enseignante sensible à la question de l'égalité des sexes et qui a déjà mené des séquences sur ce sujet, avec cette classe, lors des années précédentes. Cela pourrait compliquer notre étude puisqu'elle est déjà consciente de ces stéréotypes et qu'elle essaie de lutter contre.

Notre étude va se porter précisément sur une séquence de mathématiques sur les grands nombres. Elle se compose de 6 séances de mathématiques que nous décrirons ultérieurement.

Dans cette classe, nous retrouvons des parents exerçant diverses professions : cadres supérieurs, cadres moyens, employés ou artisans mais une légère majorité sont ouvriers ou inactifs.

3.3. Protocole

Dans un premier temps, dès le début de l'année, l'enseignante a distribué à chaque élève une demande d'autorisation pour être enregistré et filmé dans le cadre d'un projet pédagogique et didactique des mathématiques à faire signer par leurs parents. Une seule autorisation a obtenu une réponse négative.

Une évaluation diagnostique a été réalisée en début d'année pour les mathématiques et le français. Dans cette étude, nous avons utilisé la partie de l'évaluation qui correspond à notre séquence sur les grands nombres, qui est composée de 4 exercices : cette évaluation permet de tester les compétences des élèves en début de séquence.

Par la suite, en amont de la séquence, nous avons réalisé un entretien avec les élèves. Chaque élève a été interrogé individuellement, à l'écart de l'enseignante, pendant une séance d'EPS. Un entretien dure approximativement deux minutes.

La séquence sur les grands nombres a ensuite été réalisée (annexe II) :

Tableau récapitulatif de la séquence

Les grands nombres		
<u>Thème</u> : Numération <u>Discipline</u> : Mathématiques <u>Niveau</u> : CM2 <u>Cycle</u> : 3 <u>Période</u> : 1	<u>Attendus de fin de cycle</u> : Utiliser et représenter les grands nombres entiers.	<u>Pré-requis</u> : - Connaître les nombres entiers jusqu'aux millions. - Connaître la numération décimale
<u>Objectifs</u> : <ul style="list-style-type: none"> • Savoir lire, écrire et décomposer des grands nombres (jusqu'aux centaines de milliards pour le CM2). • Savoir comparer, ranger et encadrer les grands nombres. • Savoir les placer sur une droite graduée à l'aide du pas de graduation. 	<u>Déroulé</u> : 6 séances S1, S2 et S3 : Lire, écrire et décomposer les grands nombres S4, S5 et S6 : Placer des grands nombres sur une droite graduée	

En amont de cette séquence, une situation d'introduction des grands nombres par le dénombrement a été menée avec les élèves. Cette situation n'a pas été filmée.

Durant les séances de mathématiques, nous avons donc placé deux caméras et un Dictaphone afin d'enregistrer au mieux les interactions : une caméra a été placée au fond de la classe et la deuxième caméra ainsi que le Dictaphone à l'avant.

Certains élèves ont été absents pendant les séances, notamment Baptiste, un élève avec de grosses difficultés. Cette élève n'a d'ailleurs pas réalisé les différentes évaluations puisqu'il n'était pas présent. Généralement, il ne travaille pas sur les mêmes leçons que les autres élèves car l'enseignante différencie les activités de mathématiques pour lui. Nous faisons donc le choix de ne pas étudier les interactions avec cet élève du fait de son absence aux évaluations et de son travail différencié qui ne permet pas de faire du lien avec la séquence.

Enfin, l'évaluation terminale a été réalisée à la fin de la séquence, en classe entière, et dure 30 minutes. Elle est composée de 7 exercices et permet de mesurer les compétences des élèves en fin de séquence.

3.4. Méthodes et outils de recueil de données

Pour mener notre étude, nous avons recueilli diverses données : les évaluations de mathématiques en lien avec la séquence observée (une diagnostique et une terminale), les interactions durant les séances et les représentations des élèves au sujet des mathématiques.

3.4.1. Les compétences en mathématiques : méthode quantitative

Nous mesurerons les compétences des élèves en mathématiques en début et en fin de séquence à l'aide d'une évaluation diagnostique et terminale.

Nous prenons en compte les moyennes générales de la classe, les moyennes des garçons et des filles ainsi que les écarts-types. Cela va nous permettre d'observer les élèves qui ont le mieux réussi l'évaluation et ceux qui ont eu les résultats les plus faibles et de le mettre en lien avec le sexe des élèves. Nous relevons aussi les plus faibles résultats de la classe et les deux meilleurs résultats.

3.4.2. Les interactions sociales entre l'enseignant et ses élèves : méthode mixte

Les interactions de chaque séance ont été recueillies à l'aide de deux caméras et d'un Dictaphone. Les interactions des séances 1, 3, et 6 ont ensuite été retranscrites. Dans cette étude, comme énoncé précédemment, nous nous concentrerons uniquement sur les interactions verbales adressées par l'enseignante envers les élèves.

D'un point de vue quantitatif, nous analysons lors de ces trois séances le nombre d'interactions globales puis le nombre d'interactions initiées par l'enseignante envers les filles puis envers les garçons.

D'un point de vue qualitatif, nous étudions la nature et la fonction de ces différentes interactions verbales.

Pour finir, nous allons mettre en lien la mesure des compétences en mathématiques avec le volume et la fonction des interactions sociales selon le sexe de l'élève.

3.4.3. Les représentations des élèves : méthode qualitative

Enfin, nous avons conçu et mis en oeuvre un questionnaire afin de relever les représentations des élèves sur les mathématiques en début de séquence. Toutes les réponses des élèves ont été enregistrées au Dictaphone puis retranscrites.

L'objectif de ce questionnaire est de connaître la valeur que les élèves accordent à cette discipline : prennent-ils du plaisir à faire des mathématiques, quelle est l'importance de cette matière, ont-ils peur des évaluations et de participer pendant les leçons et leur préférence entre le français et les mathématiques. Les réponses des élèves nous permettront donc de voir s'il existe un lien entre la valeur accordée à cette discipline par les élèves, leurs interactions orales et leurs résultats.

Au regard des résultats obtenus lors des évaluations des compétences en mathématiques, nous choisirons huit élèves dont deux performants et six avec des difficultés, afin de mieux comprendre les représentations de ces élèves envers eux-mêmes et envers les mathématiques. Nous souhaitons savoir si ces difficultés ont des conséquences sur leurs représentations : Ont-ils un manque de confiance en eux ? Prennent-ils du plaisir à faire des mathématiques malgré leurs difficultés ?

3.5. Résultats

3.5.1. La mesure des compétences

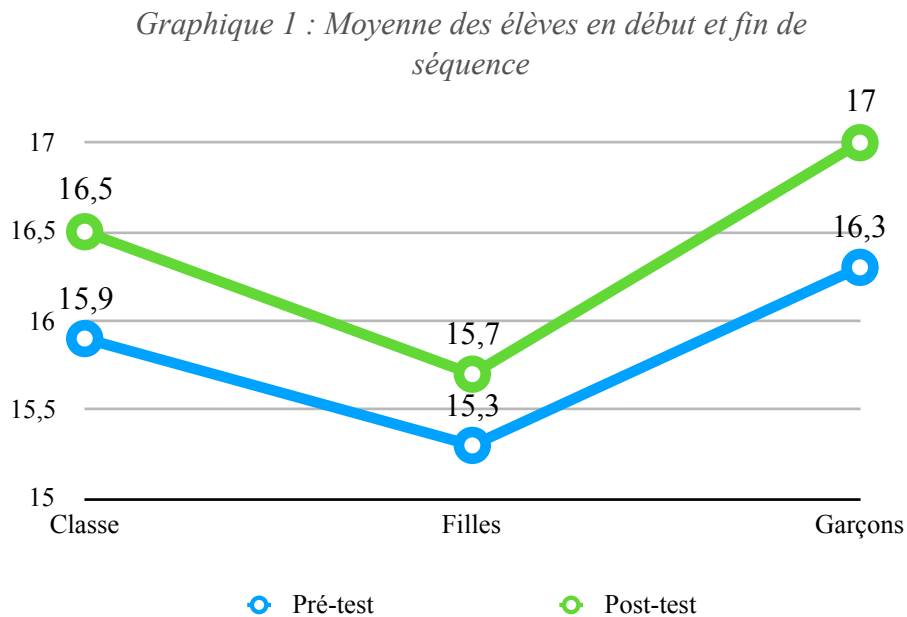
a) Les compétences de la classe

Afin de mesurer les compétences des élèves en mathématiques, nous avons recueilli les résultats de chaque élève en début et en fin de séquence, puis, nous les avons classés dans un tableau. Tous les résultats des tests ont été transformés pour obtenir une note sur 20. Nous avons ensuite calculé la moyenne générale de la classe, la moyenne des filles, la moyenne des garçons et les écarts-types pour la classe, les garçons et les filles.

La moyenne nous permet de comparer les résultats des filles et des garçons entre eux et par rapport à la classe, mais également d'analyser la progression des élèves en fin de séquence par rapport au début. Cependant, nous utilisons aussi l'écart-type afin de voir la dispersion des notes autour de la moyenne. Lorsque l'écart-type est élevé, cela signifie que les notes sont dispersées autour de la moyenne : les élèves ont donc obtenu des notes très différentes, et cela peut expliquer une moyenne plus faible. Si l'écart-type est faible, cela signifie que les notes sont davantage regroupées autour de la moyenne.

Il est attendu des élèves qu'ils aient fait des progrès et aient donc obtenu une meilleure note. En effet, la séquence de mathématiques réalisée entre les deux tests leur a normalement apporté des nouvelles connaissances et compétences et leur a permis de s'entraîner.

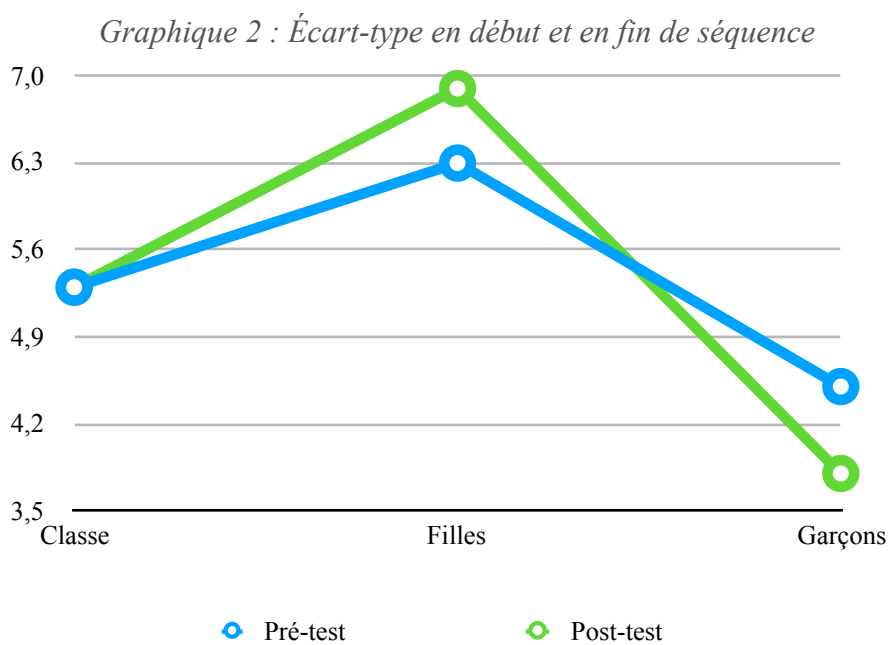
Ce graphique présente les moyennes des élèves en fin et en début de séquence :



On remarque qu'en début et en fin de séquence, les filles ont obtenu une moyenne inférieure aux garçons. Par rapport à la moyenne de la classe, les filles obtiennent une moyenne équivalente au pré-test et une moyenne inférieure au post-test.

Entre le début et la fin de la séquence, la moyenne de tous les élèves ont augmenté : la moyenne générale augmente de 0,6 points. Cependant, l'écart entre la moyenne des filles et celle des garçons augmente : les filles ont augmenté leur moyenne de 0,4 points et les garçons de 0,7 points. On peut l'expliquer par le fait que, pour le pré-test, trois filles ont obtenu une note en dessous de la moyenne et il en va de même pour le post-test : trois filles ont obtenu une note inférieure à la moyenne dont une note très basse, inférieure à 3/20 (annexe IV).

Ces faibles résultats baissent la moyenne générale des filles, il est donc important d'analyser les écarts-types des résultats :



Pour la classe, l'écart-type diminue entre le pré-test et le post-test : les résultats sont donc moins dispersés autour de la moyenne en fin de séquence. Cela confirme ce que nous avons observé avec la moyenne générale : de manière globale, les élèves ont fait des progrès.

Pour les garçons, l'écart-type est faible et diminue entre les deux tests : les résultats sont peu dispersés autour de la moyenne. En effet, en début et en fin de séquence, nous n'avons qu'un seul garçon ayant une note inférieure à 10.

Concernant les filles, l'écart-type est relativement élevé et augmente en fin de séquence : les résultats sont très dispersés autour de la moyenne. Comme énoncé précédemment, nous avons trois filles ayant des résultats faibles et cela baisse la moyenne générale des filles.

Finalement, on observe que les filles ont une moyenne inférieure aux garçons. Cependant, la moyenne générale n'est pas toujours représentative. En effet, l'écart-type nous montre que les résultats des filles sont dispersés autour de la moyenne : nous avons des notes

très différentes. De manière générale, on ne peut donc pas dire que les filles ont un niveau plus faible que les garçons en mathématiques mais il faut admettre que les élèves les moins performants de la classe sont en grande partie des filles.

b) Les compétences des élèves en difficulté

Nous avons ensuite relevé le prénom des élèves avec d'importantes difficultés (qui ont en dessous de 10/20 et en dessous de la moyenne de la classe) et le prénom de deux élèves (une fille et un garçon) qui ont obtenu une très bonne note aux évaluations. Ces élèves choisis seront ceux pour lesquels nous analyserons particulièrement les interactions ainsi que les réponses aux questionnaires par la suite.

Ce tableau présente les résultats des huit élèves choisis :

Tableau 1 : Résultats des huit élèves choisis en début et fin de séquence

	Pré-test	Post-test
Melvina	5	2,1
Fatima	6,7	5,7
Safia	5	7,9
Tangui	6,7	7,1
Slimane	10	10,7
Meddy	10	16,4
Oceana	20	20
Sullivan	20	19,3

Melvina, Fatima, Safia et Tangui ont obtenu en dessous de 10/20. Slimane et Meddy ont obtenu 10, ils ont la moyenne mais ont des résultats inférieurs à la moyenne de la classe.

Certains élèves ont obtenu des meilleurs résultats en fin de séquence : c'est le cas de Meddy et Safia. D'autres élèves, comme Slimane et Tangui ont gardé une note équivalente. Melvina et Fatima ont obtenu une note plus faible en fin de séquence qu'en début.

Oceana et Sullivan font partis des élèves les plus performants de la classe : ils ont obtenu d'excellents résultats aux deux tests.

Ces huit élèves (les six en difficultés et les deux avec de très bons résultats) seront donc ceux que nous allons principalement observer lors des interactions, notre but étant de voir si les interactions permettent aux élèves de progresser et si ces interactions sont davantage dirigées vers un sexe.

3.5.2. Les interactions langagières pour l'ensemble de la classe

En ce qui concerne les interactions, nous avons décidé de nous consacrer sur les séances 1, 3 et 6 : la première séance, une séance au milieu de la séquence et la dernière séance avant l'évaluation.

Les interactions de toutes les séances ont été retranscrites puis mises en forme (annexe V). Nous avons utilisé un code pour définir le type d'interactions. Voici les différentes natures et fonctions des interactions que nous allons retrouver :

- Les questions, qui peuvent faire appel aux savoirs, aux savoir-faire ou aux savoir-être. Elles sont de plusieurs types :
 - rappel de savoir (noté *{Q rappel}*),
 - construction de nouveaux savoirs (noté *{Q organisation}*),
 - question en lien avec l'exercice (noté *{Q ex}*),
 - résoudre l'exercice au tableau (noté *{Q tableau}*),
 - sur la présentation (de la leçon, de l'exercice, du cahier), (noté *{Q présentation}*),
 - sur une erreur d'un élève (noté *{Q erreur}*), ou
 - pour l'enrôler (noté *{Q enrôlement}*).

• Les feed-back, qui sont des retours adressés aux élèves sur les savoirs. Ces feed-back ont plusieurs but :

- valider la réponse de l'élève (noté *{FB valid}*),
- invalider la réponse de l'élève (noté *{FB invalid}*),
- lui apporter un retour positif (*{FB positif}*) ou négatif (noté *{FB négatif}*),
- lui apporter une aide (feed-back d'amélioration), (noté *{FB amélio}*),
- l'encourager à approfondir sa réponse en lui posant des questions, (noté *{FB approf}*) ou
- expliquer la réponse de l'élève, (noté *{FB explication}*).

• Les commentaires, qui sont des retours adressés aux élèves mais qui ne concernent pas les savoirs directement, mais les savoir-faire et les savoir-être. Ces commentaires peuvent être :

- sur le comportement, (noté *{C comportement}*),
- sur l'organisation de la classe, (noté *{C organisation}*),
- sur la présentation (l'écriture, le cahier, ...), (noté *{C présentation}*),
- pour engager l'élève dans la tâche, (noté *{C enrôlement}*), ou
- des aides individualisées (l'enseignante aide l'élève à son bureau sans que le reste de la classe entende), (noté *{aide}*).

Nous avons choisi d'analyser uniquement les interactions verbales de l'enseignante envers les élèves.

Après retranscription des interactions, nous avons utilisé une méthode quantitative : nous avons effectué un relevé afin de connaître le volume des interactions de manière globale, des filles puis des garçons. Nous allons ensuite détailler le volume des interactions en

fonction de la nature de celles-ci : les questions adressées aux élèves, les feed-back et pour finir, les commentaires.

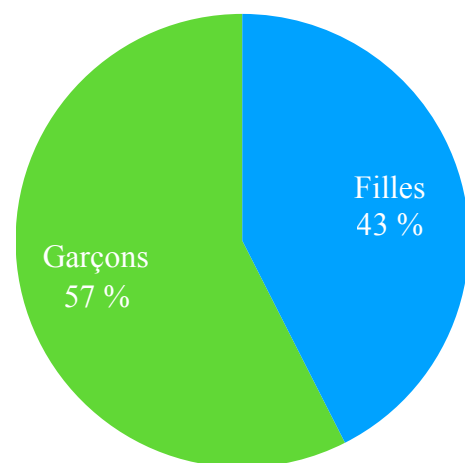
a) Le volume des interactions

Dans un premier temps, nous allons observer la répartition générale du temps de parole en fonction du sexe sur les trois séances observées.

On remarque que 57% des interactions de l'enseignante sont avec des garçons et 43% avec des filles. Cependant, la répartition n'est pas la même durant toutes les séances. En effet, lors de la première séance, le tour de parole est équitablement réparti soit 50% des interactions avec des filles et 50% avec des garçons. Pour les séances 3 et 6, nous nous rapprochons davantage de ce graphique avec environ 63% d'interactions avec des garçons et 47% avec des filles (annexe VI).

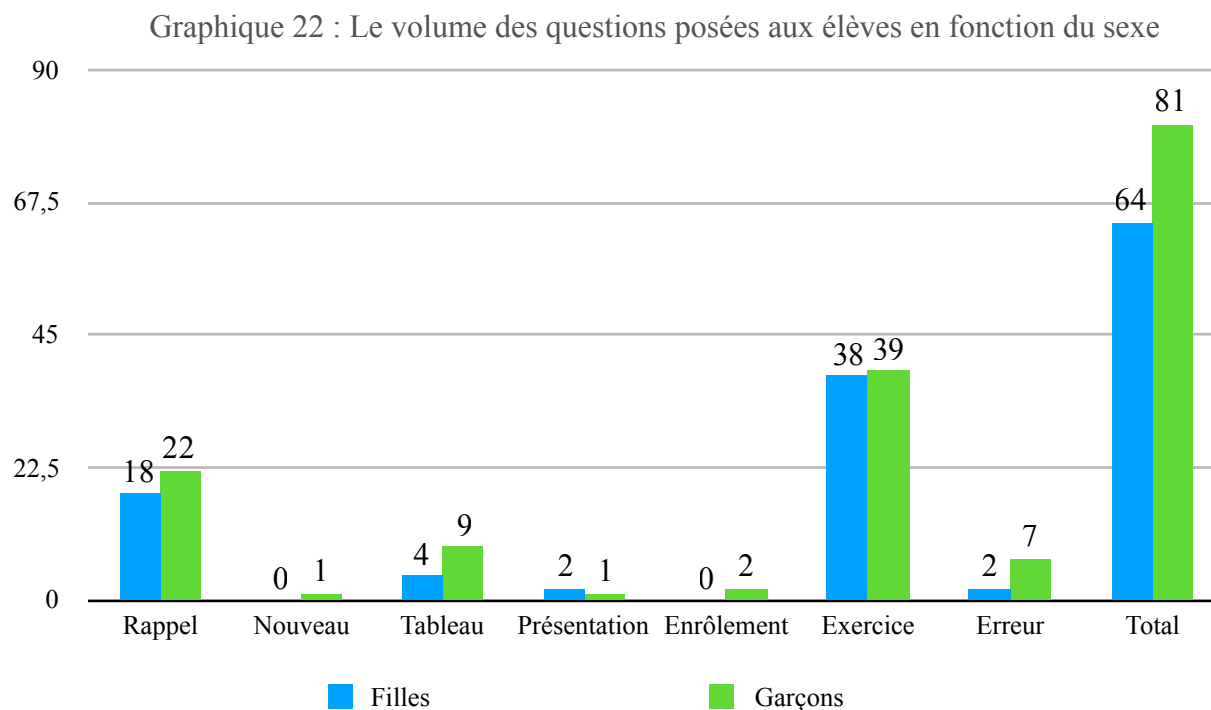
Cependant, on peut se demander de quelle nature sont les interactions adressées aux élèves. Nous allons donc détailler le volume des questions, des feed-back et des commentaires adressés aux élèves.

Graphique 21 : Répartition des interactions en fonction du sexe



b) Les questions

Ce graphique représente le volume et le type de questions posées aux élèves en fonction du sexe.



Nous observons que, de manière globale, les garçons reçoivent un nombre plus important de questions que les filles.

En ce qui concerne les questions portant sur les savoirs déjà acquis (questions simples), nous avons davantage de garçons interrogés par rapport aux filles. De même pour les consignes demandant de résoudre l'exercice au tableau (question complexe) et sur les questions sur l'erreur de l'élève.

Les questions liées aux exercices réalisés en classe (généralement des questions complexes en lien avec les savoirs), liées à la présentation (savoir-faire) ou pour enrôler l'élève (savoir-être) sont autant demandées aux filles qu'aux garçons.

Aucune question n'est davantage posée aux filles qu'aux garçons.

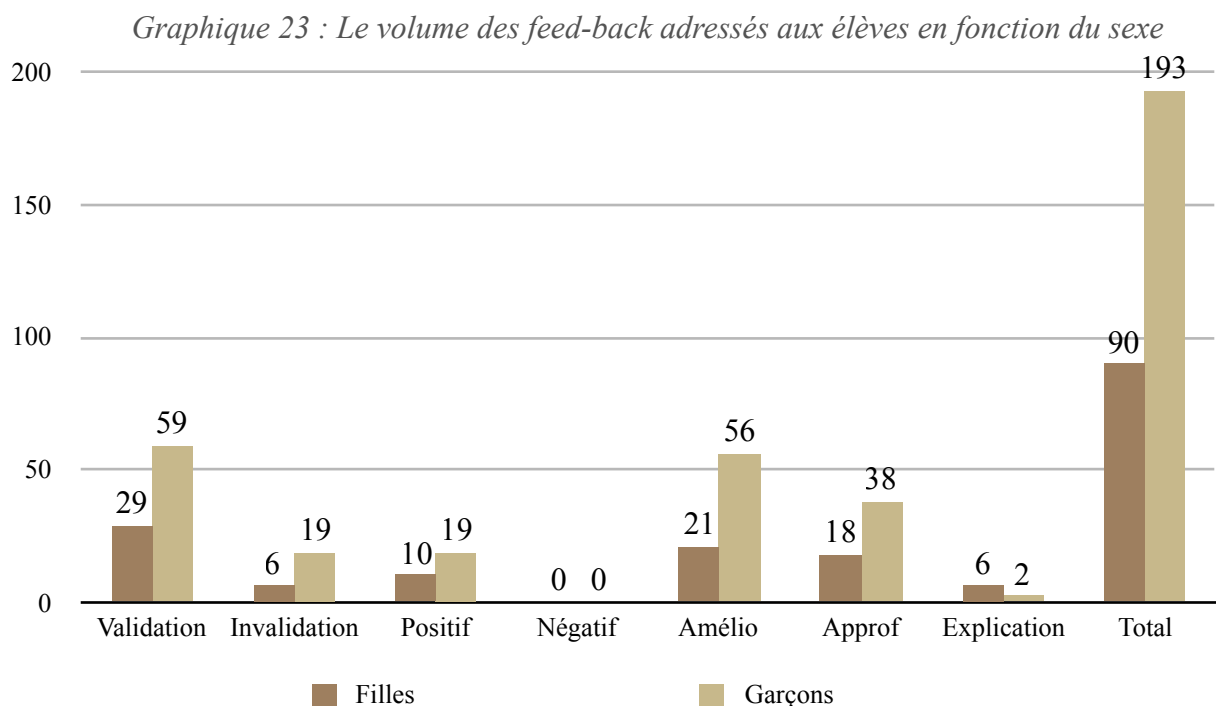
Néanmoins, on remarque des différences sur le volume des questions en fonction des séances. En effet, la séance 1 ne présente pas de différences majeures dans les questions adressées aux élèves sauf pour les questions liées aux exercices pour lesquelles les filles en reçoivent en plus grande quantité. Lors de la séance 3 et 6, les garçons reçoivent plus de questions de manière générale. Durant la séance 3, les questions simples et complexes sont principalement adressées aux garçons alors que pour la séance 6, les filles sont légèrement

plus interrogées pour rappeler des savoirs (questions simples). De plus, lors de la séance 3 et 6, nous avons presque uniquement que des garçons (sept garçons pour une fille) qui ont été interrogés pour aller résoudre l'exercice au tableau (annexe VI).

Finalement, nous observons que, de manière générale, les garçons reçoivent plus de questions, qu'elles soient simples ou complexes. Cependant, les filles ne sont pas uniquement interrogées pour rappeler des savoirs. Elles répondent également à des questions complexes, même si c'est en plus faible quantité que les garçons.

c) Les feed-back

Nous allons maintenant présenter le volume des feed-back adressés aux élèves en fonction du sexe.



De manière générale, on observe que les garçons reçoivent plus de retours que les filles, que ce soit pour valider ou invalider la réponse, pour leur donner un retour positif, les pousser à approfondir ou améliorer leur réponse.

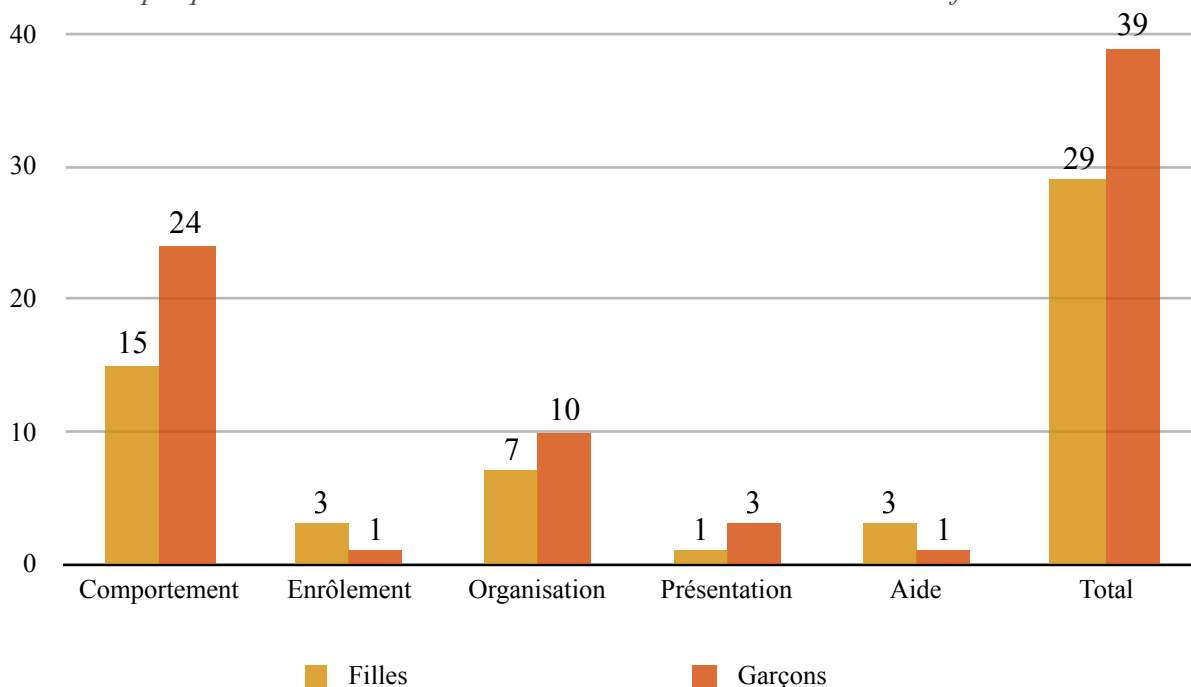
Cependant, le volume des feed-back n'est pas le même en fonction des séances. En effet, lors de la première séance, le volume des retours fait aux élèves est équivalent, peu importe le sexe. Les retours positifs, pour valider la réponse ou aider à approfondir leur réponse sont en plus grande quantité adressés aux filles, mais cette différence n'est pas significative. Lors de la séance 3, les filles reçoivent davantage de feed-back d'explication, c'est à dire des feed-back pour expliquer une erreur. On peut supposer que ces retours sur leurs erreurs sont donnés pour les aider à reprendre confiance en elles et dédramatiser l'erreur, leur montrer que ce n'est pas grave de se tromper (annexe VI).

Finalement, on remarque que les retours de l'enseignante sont adressés en plus grande quantité aux garçons : elle réagit davantage à leurs réponses, pour les féliciter, les corriger ou les aider à s'améliorer.

d) Les commentaires

Nous venons d'observer le volume des feed-back adressés aux élèves en lien avec les savoirs. Mais qu'en est-il des retours concernant les savoir-être et les savoir-faire ?

Graphique 6 : Le volume des commentaires adressés aux élèves en fonction du sexe.



Ce graphique présente les commentaires que l'enseignante adresse aux élèves au cours des trois séances observées concernant le comportement, l'organisation de la classe, la présentation ou pour enrôler l'élève dans la tâche.

Globalement, on observe que les garçons reçoivent une plus grande quantité de commentaires que les filles.

Si l'on se penche sur la nature de ces commentaires, on observe que les garçons sont davantage interpellés sur leur comportement. Cependant, lors de la première séance, ce sont les filles qui reçoivent le plus de commentaires sur leur mauvais comportement.

Les garçons reçoivent également plus de commentaires sur leur organisation et leur présentation. On peut donc supposer, qu'aux yeux de l'enseignante, les filles n'ont pas besoin d'aide pour s'organiser ou pour écrire, présenter leur cahier, car elles sont plus autonomes que les garçons.

On remarque que les aides individualisées sont données légèrement plus aux filles qu'aux garçons. Ces aides permettent d'avoir un échange individuel avec l'élève pour lui donner des méthodes pour progresser. On pourrait potentiellement expliquer que ces aides soient données en priorité aux filles car pour l'enseignante elles en ont plus besoin que les garçons.

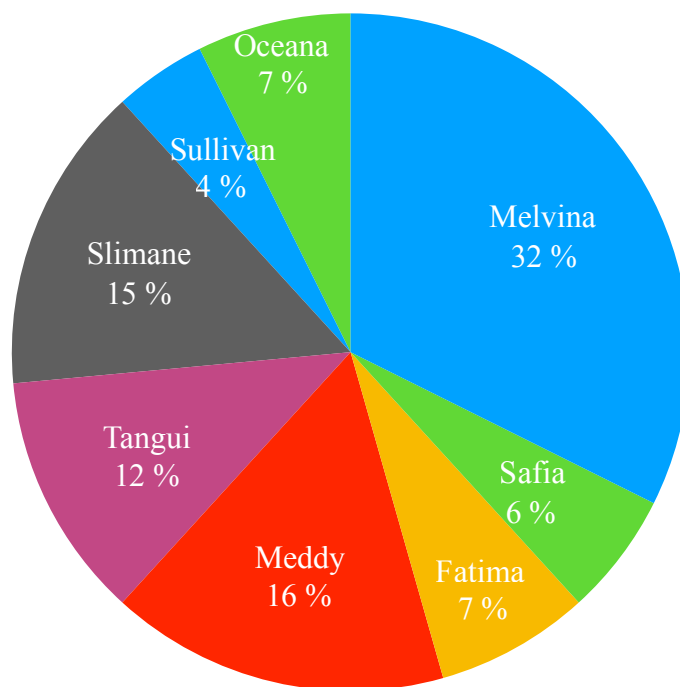
3.5.3. Les interactions langagières avec nos huit élèves

Finalement, notre analyse nous montre que les garçons participent plus souvent aux interactions que les filles, que ce soit pour répondre à des questions ou pour recevoir des feedback et des commentaires.

Nous allons maintenant observer les interactions pour nos six élèves en difficulté et nos deux élèves performants. Notre objectif est de voir si les élèves en difficulté reçoivent davantage d'interactions que les élèves performants et si ce sont les filles ou les garçons en difficulté qui en reçoivent le plus. Nous verrons ensuite si le nombre et la nature des interactions ont un lien avec le résultat de ces élèves aux évaluations.

Graphique 25 : Volume des interactions par élève

En ce qui concerne le volume des interactions, on remarque que Melvina est l'élève recevant le plus d'interactions, peu importe la séance. Par la suite, Slimane, Meddy et Tangui, nos trois garçons en difficultés, sont ceux qui participent le plus aux échanges. Puis, nous avons Safia, Fatima et Oceana. Pour finir, Sullivan est l'élève le moins interrogé.



Nous allons maintenant analyser la nature des interactions reçues pour chacun de ces élèves.

a) Melvina

Melvina reçoit de nombreuses questions, que ce soit des questions de rappel ou des questions sur l'exercice. Durant les séances, elle est allée une fois au tableau. L'enseignante choisira souvent des questions assez simples pour permettre à Melvina de progresser et de se rappeler de ce qu'elle a appris. Melvina est une élève avec beaucoup de retard et qui n'a pas acquis certains pré-requis nécessaires pour réussir les activités proposées dans cette séquence. Beaucoup de feed-back d'amélioration et d'approfondissement accompagnent les questions posées à Melvina : l'enseignante la pousse à approfondir ses réponses et lui donne des aides pour qu'elle réussisse. Elle reçoit également beaucoup d'aides individualisées par rapport aux autres élèves et a accès à certains outils comme le tableau de numération.

L'enseignante adresse également de nombreux feed-back d'explication à Melvina, comme par exemple :

« C'est difficile il y a beaucoup de choses donc il faut y aller tranquillement et s'entraîner pour pas se tromper »

Elle reçoit également de nombreux feed-back positifs :

« Voilà bravo très bien ça y est t'as compris. Tu vois il manquait pas grand chose juste le temps de réfléchir ! »

Ces feed-back ont pour objectif de redonner confiance à Melvina, qui est une élève ayant une faible estime de soi. En effet, elle est dans l'appréhension permanente de donner une mauvaise réponse. L'enseignante lui dira par exemple :

« N'aie pas peur c'est la bonne réponse. »

Cependant, Melvina reçoit également de nombreux commentaires, que ce soit sur son comportement, pour l'engager dans la tâche ou sur l'organisation. On voit dans ces interactions que l'objectif de l'enseignante est que Melvina reste concentrée, qu'elle ne perde pas le fil de la séance pour ne pas accumuler d'avantage de retard. On retrouve des commentaires comme :

« Je suis pas sûre que Melvina était très concentrée sur les explications donc on le retravaillera toutes les deux. »

L'enseignante stipule qu'elles le retravailleront ensemble, sous-entendu que cela est nécessaire pour que Melvina réussisse. Elle utilise d'ailleurs le mot « besoin » dans l'interaction suivante en lui expliquant ce qu'il faut qu'elle fasse pour comprendre :

« Tu fais du bruit là c'est pas très agréable Melvina, t'as pas besoin de ça, là t'as besoin d'écouter et d'essayer de te rappeler. ».

L'enseignante utilisera aussi une fois le surnom « ma puce » avec Melvina, qui est un surnom affectif souvent utilisé envers les petites filles.

Dans la classe, Melvina est placée proche du tableau, de sorte que l'enseignante puisse facilement lui apporter de l'aide. L'enseignante, avec ces nombreuses interactions, essaye au

maximum de l'aider et de la faire progresser. Cependant, on se rend compte que cela ne fonctionne pas car Melvina est une des seules élèves à avoir régressé dans ses résultats. Malgré les efforts de l'enseignante pour l'aider, les nombreuses interactions avec elle ne suffisent plus. On observe également avec le surnom « ma puce » que l'enseignante cherche à créer une complicité, sûrement pour la rassurer.

b) Fatima

Fatima reçoit de nombreuses questions, simples et complexes, et ira même une fois au tableau. Elle reçoit des feed-back, surtout positifs et de validation, mais également des aides individualisées. L'enseignante utilisera le surnom « ma belle » auprès de Fatima, qui est un surnom affectif se rapportant à la beauté. Les résultats de Fatima ont diminué entre le début et la fin de la séquence. On peut donc supposer que pour faire des progrès, Fatima aurait eu besoin de participer davantage aux interactions.

c) Safia

Safia est une élève recevant peu d'interactions. Sur les trois séances, elle a participé à une interaction longue sur des questions d'exercice et deux interactions courtes : une question de rappel de savoir et une question sur la présentation. Safia n'a pas reçu de commentaires sur son comportement et l'organisation, c'est une élève discrète.

d) Meddy

Meddy reçoit de nombreuses interactions, des questions d'exercice et de rappel accompagnées de feed-back. Il reçoit également des commentaires sur son comportement, sur l'organisation et sur le fond et la forme de sa rédaction.

Meddy a obtenu un résultat supérieur en fin de séquence. On peut faire l'hypothèse que les nombreuses interactions auxquelles il a participé ont joué un rôle dans sa progression. En effet, c'est un élève qui est beaucoup interrogé pour répondre à des questions simples et complexes, et pour être rappelé sur son comportement. Il reçoit donc beaucoup d'attention, ce qui l'oblige à rester concentré et à suivre le cours.

e) Tangui

Tangui est un élève recevant de nombreuses interactions : en lien avec les savoirs, mais aussi des savoir-faire et des savoir-être. Les questions peuvent être des questions simples ou complexes. Lors d'une des interactions, l'enseignante l'interroge alors qu'il ne lève pas la main. Tangui refuse de répondre et l'enseignante lui dira alors :

« Oui tu levais pas la main mais je te pose quand même la question, tu peux quand même réfléchir et regarder au tableau tu connais la réponse. ».

On voit que l'enseignante essaye de lui donner confiance en lui disant qu'il est capable de donner la bonne réponse. Elle accompagne souvent ses réponses de feed-back d'amélioration et d'approfondissement jusqu'à ce qu'il trouve la réponse. Il reçoit également des commentaires sur son comportement, lorsqu'il parle et n'est pas concentré et des commentaires sur l'organisation.

f) Slimane

Slimane reçoit beaucoup de questions accompagnées de feed-back, notamment des feed-back pour invalider sa réponse. Il reçoit également des feed-back d'amélioration et positifs. Slimane est également rappelé à l'ordre sur son comportement.

Tangui et Slimane ont gardé une note similaire entre le début et la fin de la séquence. Leurs interactions, qui sont assez nombreuses, ne suffisent donc pas à leur permettre d'augmenter leurs résultats et donc, potentiellement, à progresser.

g) Oceana et Sullivan

En ce qui concerne les deux élèves performants, les interactions de l'enseignante envers ces élèves sont peu nombreuses. En effet, durant les trois séances, Oceana reçoit trois questions sur les savoirs et Sullivan seulement deux questions. Pourtant, ce sont deux élèves ayant réussi l'évaluation.

Finalement, de manière générale, l'enseignante interagit davantage avec les garçons que les filles. Il en va de même pour les interactions avec les élèves ayant obtenu de faibles résultats, qui sont davantage dirigées vers les garçons. Cependant, on remarque que peu importe la quantité et la nature de ces interactions, elles ne sont pas forcément liées à la réussite, notamment pour les élèves en difficulté.

3.5.4. Les représentations des élèves

Pour finir, nous allons présenter les représentations des élèves relevées lors des entretiens (VII).

Dans un premier temps, nous avons demandé aux élèves s'ils aimaient faire des exercices de mathématiques et s'ils comprenaient les consignes et les leçons données par la maîtresse.

Tous les élèves disent apprécier faire des exercices de mathématiques sauf Safia, Melvina et Fatima. Safia nous explique qu'elle n'aime pas faire des exercices de mathématiques quand elle ne réussit pas alors que Fatima et Melvina disent ne pas aimer du tout faire des exercices.

La compréhension des consignes et des leçons est parfois difficile pour nos six élèves ayant obtenu des faibles résultats au test, à l'inverse d'Oceana et Sullivan qui disent ne pas avoir de difficultés à ce niveau là.

Finalement, les deux élèves performants aiment faire des exercices de mathématiques et comprennent les leçons. Tous les autres élèves, qui sont en difficultés, ne comprennent pas toujours les leçons et les consignes. Les trois filles ayant des difficultés n'apprécient pas faire des exercices : cela peut s'expliquer par le fait qu'elles n'y arrivent pas et sont donc souvent en situation d'échec.

Nous avons ensuite demandé à nos élèves s'ils pensaient être forts en mathématiques. La seule qui nous ait répondu positivement est Oceana. Elle est donc consciente du fait qu'elle soit douée dans cette matière et ne se sous estime pas. Sullivan, notre élève performant, dit être « moyennement fort ». Il se rabaisse donc par rapport aux résultats qu'il a obtenu.

Safia et Meddy disent être moyens, Meddy dira exactement :

« Euh non mais enfin je suis pas le seul à être fort mais ça va »

Il est donc plutôt en accord avec ce que montre ces résultats : c'est un élève qui a fait des progrès et augmenté sa note de fin de séquence. En revanche, Safia se considère comme forte, alors que, lors de cette séquence, elle a obtenu de faibles résultats.

Pour finir, Melvina, Fatima et Tanguï sont conscients de leurs difficultés car ils ne se considèrent pas comme doués en mathématiques.

Lorsque nous avons demandé aux élèves s'ils préféreraient les mathématiques ou le français, nous avons eu trois élèves préférant le français : Safia, Fatima et Tanguï. Meddy, Slimane et Sullivan préfèrent les mathématiques. Pour finir, Melvina et Oceana n'ont pas de préférence entre les deux matières. On remarque que sur nos quatre filles, aucune dit préférer les mathématiques et sur nos quatre garçons, trois disent préférer les mathématiques. Ici, les stéréotypes de genre sont donc respectés : les garçons préfèrent les mathématiques au français.

L'ensemble de nos huit élèves considère qu'avoir des bonnes notes en mathématiques est important. Plusieurs raisons nous ont été données pour expliquer cela comme par exemple :

- réussir en sixième,
- progresser,
- l'importance des nombres et les calculs,
- le futur métier.

Nous ne voyons donc pas de différence en fonction du sexe de l'élève : tous les élèves nous disent qu'avoir des bonnes notes en mathématiques est important.

Nous avons également questionné les élèves sur leur appréhension des évaluations en mathématiques. On s'attendait à ce que les garçons aient très peur de ces évaluations dû à la menace du stéréotype. En réalité, tous les élèves, hormis deux, disent avoir peur des évaluations en mathématiques. Nous ne voyons pas de différence en fonction du sexe.

Pour finir, nous ne voyons pas non plus de différences de motivation pour la participation orale en fonction du sexe. Melvina, Fatima et Tangui nous disent ne pas toujours vouloir participer : cela dépend du domaine des mathématiques enseigné et de s'ils ont la réponse ou non.

4. Discussion

L'objectif de cette étude était d'observer si les interactions sociales entre l'enseignant et ses élèves, lors des séances de mathématiques, étaient porteuses de stéréotypes de genre discriminant les filles.

Pour ce faire, nous avons analysé les interactions durant trois séances de mathématiques puis nous les avons mises en lien avec les résultats des élèves et leurs représentations des mathématiques.

Nous nous posons la questions suivante : L'enseignant interagit-il davantage avec ses élèves garçons qu'avec ses élèves filles et quels sont les indicateurs révélateurs de cette discrimination sexuée ?

Dans un premier temps, notre recherche nous a permis de confirmer qu'il existait un déséquilibre dans les interactions en faveur des garçons. En effet, durant les trois séances observées, 57% des interactions sont avec des garçons et 43% avec des filles. Nos résultats ne correspondent pas à la loi créée par Brophy et Good en 1970 qui dit qu'un tiers des interactions sont réservées aux filles et deux tiers aux garçons. Cependant, il existe bien un déséquilibre du tour de parole qui avantage les garçons. Nos résultats se rapprochent donc de ceux trouver en 2002 par Younger et Warrsington montrant que 55% des interactions sont consacrées aux garçons et 45% aux filles.

Si nous nous penchons sur le détail du volume des interactions durant chaque séance, nous ne retrouvons pas de déséquilibre dans les interactions lors de la première séance, le tour de parole étant équitablement répartie (50/50). Lors des séances 3 et 6, les résultats sont proches de ceux exposés par la loi de Brophy et Good avec 63% pour les garçons et 37% pour les filles (annexe VI).

Finalement, nous pouvons conclure que le volume des interactions est favorable aux garçons plutôt qu'aux filles. Mais notre recherche montre une évolution dans la quantité des interactions depuis l'étude de Brophy et Good de 1970. Deux interprétations sont possibles : les stéréotypes de genre sont de moins en moins présents dans la société et donc dans la classe, ce qui explique un déséquilibre moins important dans le tour de parole. Mais il est

également possible que l'enseignante que nous avons observée soit consciente de ces stéréotypes discriminant les filles et essaye d'équilibrer les interactions dans sa pratique enseignante.

Par la suite, nous avons également observé que la nature des interactions est différente en fonction du sexe auquel elles sont destinées.

De manière générale, les garçons reçoivent une plus grande quantité de questions que les filles. Les questions concernant les rappels de savoirs et demandant aux élèves de résoudre l'exercice au tableau sont davantage adressées aux garçons. Résoudre l'exercice au tableau est une tâche complexe qui demande de montrer l'exemple aux autres élèves en présentant leur méthode de résolution. Les questions en lien avec les exercices, qui sont souvent des questions demandant de la réflexion ne sont pas porteuses d'une discrimination sexuée à l'égard d'un sexe : elles sont autant adressées aux filles qu'aux garçons.

Ces résultats corroborent donc en partie ceux trouvés par des chercheurs comme Crosman et Mosconi : on observe une discrimination stéréotypée concernant les consignes adressées aux élèves. Les garçons sont questionnés plus souvent que les filles et reçoivent des demandes plus complexes (comme résoudre l'exercice au tableau). Cependant, les filles ne sont pas interrogées que pour rappeler des savoirs déjà acquis, elles répondent aussi à des questions complexes.

En ce qui concerne les retours adressés aux élèves, nous avons également remarqué une discrimination stéréotypée favorisant les garçons par rapport aux filles.

Nos résultats montrent que les garçons reçoivent une quantité plus importante de feedback que les filles. L'enseignante passe donc plus de temps à réagir à leur réponse, quelle que soit la nature de ces retours. De plus, les feedback d'amélioration et d'approfondissement, qui ont pour objectif d'aider les élèves à réfléchir et à approfondir leur réponse, sont davantage reçus par des garçons. Par conséquent, les garçons reçoivent plus d'aides que les filles. Ces résultats corroborent donc ceux de Labie (2003), Mosconi et Loudet Verdiet (1997), expliquant que les enseignants réagissent plus souvent aux interactions des garçons et attendent qu'ils donnent une bonne réponse.

Nos résultats ont également permis de montrer que les retours positifs sur les compétences et les commentaires sur le comportement sont plus souvent adressés aux garçons par rapport aux filles. Nous sommes donc en accord avec les recherches menées par M. Duru Bellat (1995), Dweck, Davidson, Nelson et Bradley (1978), qui ont montré que les garçons reçoivent des feed-back positifs sur leurs compétences intellectuelles et des commentaires négatifs sur leur comportement. Cependant, ils ont également montré que les filles reçoivent des retours négatifs implicites sur leurs capacités intellectuelles. Dans notre recherche, rien ne prouve que les retours adressés aux filles remettent en cause leurs compétences intellectuelles. Elles reçoivent également des retours positifs et de validation malgré que ce soit en plus petite quantité. Il est néanmoins important de souligner que les feed-back d'explication sont souvent adressés aux filles, notamment celles en difficultés, pour justifier leur erreur.

Finalement, notre étude ne confirme que partiellement les recherches de M. Duru Bellat (1995), Dweck, Davidson, Nelson et Bradley (1978).

Concernant les commentaires sur l'organisation dans la classe et la présentation, nous remarquons une discrimination sexuée favorisant les garçons aux filles. M. Duru-Bellat, dans ces recherches, expliquent que les enseignants interagissent moins souvent avec les filles car ils leur font confiance : elles sont autonomes et capables de réussir sans aide. Nous pouvons donc expliquer que ces feed-back soient moins souvent adressés aux filles parce qu'elles n'ont pas besoin de ces retours : elles sont studieuses et ont besoin de moins d'aides pour les exercices, pour entretenir leur cahier ou pour s'organiser. Cependant, cela peut aussi s'expliquer par une discrimination sexuée à l'égard des filles qui, en réalité, ont besoin de ces retours et des ces commentaires autant que les garçons.

Nous nous sommes également posé la question suivante : Les interactions en faveur des garçons contribuent-elles à faire progresser davantage les garçons plutôt que les filles ?

Ainsi, nous nous sommes penchés sur les interactions avec les élèves en difficulté et nous avons remarqué que tous ces élèves ne reçoivent pas le même volume d'interactions au cours des séances. En effet, Melvina est une élève participant à de nombreux échanges avec l'enseignante. On remarque que celle-ci essaie de lui redonner confiance en elle au travers de

feed-back, de la faire progresser et de l'enrôler dans la tâche. Les autres élèves recevant le plus d'interactions après Melvina sont les trois garçons. Les deux autres filles sont davantage mises de côtés par l'enseignante, même si elles participent tout de même à des interactions.

Pour ce qui est des interactions avec les deux élèves performants, on remarque qu'elles sont en plus faible quantité par rapport aux élèves en réussite.

Cependant, comme nous l'avons vu, ces interactions ne sont donc pas synonymes de réussite scolaire. Georges Felouzis, sociologue, démontre lors d'une étude en 1993 la difficulté de mettre en lien les interactions en classe et les performances scolaires car de nombreux autres facteurs jouent un rôle. Nous sommes en accord avec cet auteur, cependant, il ajoutera que les filles maîtrisent davantage les compétences interactionnelles, ce qui leur permet d'être plus performantes. Nous ne sommes pas totalement en accord avec ces résultats, d'autant plus que les filles de notre étude n'obtiennent pas des résultats supérieurs à ceux des garçons. En revanche, nous pouvons voir que, même si les filles participent à moins d'interactions que les garçons, elles arrivent, pour la plupart, à obtenir d'excellents résultats (annexe IV).

Pour finir, nous avons étudié les représentations des élèves en lien avec les mathématiques. Nous avons observé que les stéréotypes de genre concernant les préférences des disciplines étaient bien présents. Aucune des quatre filles n'a dit préférer les mathématiques au français. Cependant, ce n'est pas parce qu'elles ne préfèrent pas les mathématiques qu'elles n'y accordent pas une valeur importante. En effet, les huit élèves interrogés considèrent que c'est important d'avoir de bons résultats en mathématiques. Nous ne pouvons pas donc affirmer, comme le font M. Dutrévis et M-C. Toczek (2007), que les garçons accordent une plus grande valeur aux disciplines dites « masculines » comme les mathématiques, mais nous pouvons dire que tous les élèves accordent une valeur importante aux mathématiques.

Concernant l'appréhension des élèves face aux évaluations de mathématiques, nous ne voyons pas de différence en fonction du sexe puisque sur nos huit élèves, une majorité ont peur de ces évaluations. Nous ne pouvons donc pas confirmer les études menées par Désert et

Martino, montrant que les garçons ont davantage d'appréhensions face à une évaluation de mathématiques.

Finalement, nous avons observé que la moyenne générale des filles est inférieure à celle des garçons. Néanmoins, comme nous l'avons expliqué précédemment, la moyenne générale des filles n'est pas représentative de leurs compétences car trois filles ont obtenu des résultats très faibles, ce qui diminue le résultat de la moyenne générale. De plus, l'écart-type montre que les notes des filles sont dispersées autour de la moyenne. Finalement, conformément aux résultats trouvés par la DEPP en 2022, nous observons donc que les résultats des filles sont inférieures à ceux des garçons. Cependant, cela n'est ni représentatif de la réalité de la classe, ni une généralité pour toutes les filles. Toutefois, notre recherche confirme que les élèves les plus en difficultés de la classe sont en grande partie des filles.

Notre recherche est une étude complète liant trois aspects porteurs de stéréotypes de genre en mathématiques : les évaluations des performances, les interactions sociales et les représentations des élèves. À notre connaissance, aucune recherche n'a expliqué les résultats des élèves en lien avec leurs interactions en classe pour des élèves de CM2. Notre étude permettra donc de compléter celles déjà menées sur ce sujet, en apportant des apports sur le lien entre réussite scolaire et les interactions sociales de l'enseignante envers ses élèves. De plus, nous avons mis en avant les interactions avec les élèves de la classe ayant des faibles résultats afin de questionner la relation entre interactions sociales et réussite scolaire.

5. Conclusion

L'enjeu de cette recherche était donc de montrer que les interactions entre l'enseignant et les élèves en mathématiques sont porteuses de stéréotypes de genre. Nos résultats ont montré qu'il existait un déséquilibre dans les tours de parole désavantageant les filles. La nature de ces interactions est un indicateur de cette discrimination : les questions, les feedback et les commentaires sont reçus en quantité différente en fonction du sexe.

Nous n'avons pas trouvé de lien entre réussite et interactions : les élèves les plus en difficultés, malgré des nombreuses interactions à leur égard, sont ceux ayant le moins augmenté leur résultat entre le début et la fin de la séquence.

Concernant les résultats des élèves en début et en fin de séquence, nous avons conclu que ces résultats n'étaient pas représentatifs des compétences des filles de manière générale. Cependant, nous pouvons affirmer que les élèves les plus en difficultés de la classe sont en grande partie des filles.

Nous nous sommes également interrogés sur les représentations de certains élèves concernant les mathématiques : nos résultats ne peuvent pas être vus comme une généralité, mais nous avons remarqué quelques représentations stéréotypées.

Néanmoins, notre étude est réalisée à petite échelle, uniquement sur une classe, dans un contexte scolaire précis, avec une seule enseignante. Il serait intéressant d'élargir cette étude auprès d'autres enseignants et enseignantes venant de divers lieux géographiques, avec d'autres niveaux de classe et auprès des publics avec des niveaux sociaux différents. De plus, l'enseignante que nous avons observée est sensible à la question de l'égalité des sexes et a déjà travaillé sur ce sujet avec ses élèves. Nous n'aurions potentiellement pas eu les mêmes résultats auprès d'une enseignante n'ayant pas conscience de la présence de ces stéréotypes de genre dans notre société.

Finalement, nous pouvons affirmer que dans cette classe, une discrimination sexuée est présente dans les interactions sociales entre l'enseignante et ses élèves favorisant les garçons

mais que néanmoins, nous n'avons pas observé de conséquences directes sur la réussite des élèves.

Les filles sont donc, encore aujourd'hui, mises à l'écart des domaines scientifiques. Bien que nous n'avons pas observé de conséquences directes sur la réussite, cela peut avoir des conséquences sur leurs représentations de ces matières dites « masculines », leurs perceptions d'elles-mêmes et donc sur leur avenir. Il est donc nécessaire de lutter en faveur de l'égalité des sexes dès le plus jeune âge.

En tant que future enseignante, cela m'a permis de réfléchir à ma pratique professionnelle et de me questionner sur les différentes pistes à mettre en place afin de favoriser l'égalité entre filles et garçons. En effet, je suis consciente de l'omniprésence de ces stéréotypes et je souhaite être attentive à ne pas les renforcer. Pour cela, il est essentiel de réfléchir à ses gestes professionnels : la planification des séances, notamment avec le choix de supports non stéréotypés et la régulation pour favoriser l'équilibre dans les interactions. Il est également nécessaire de débattre avec les élèves autour de ces différentes questions afin de favoriser l'ouverture d'esprit et la tolérance et de mettre en place des partenariats avec différents acteurs sociaux, mais aussi les parents ou des partenaires médicaux pour lutter contre les discriminations et le harcèlement scolaire.

En effet, selon la DEPP (2021), 42,9% des filles ressentent un sentiment de peur en allant à l'école (CM1-CM2). Il est important de lutter contre ces discriminations dans la classe, pour éviter les discriminations entre élèves et l'harcèlement. En 2017 (selon la DEPP), 5,6% des élèves du collège disent être victime de multivictimation (similaire à de l'harcèlement).

L'objectif de l'enseignant est de permettre l'épanouissement de la personne dans sa scolarité, dans sa vie d'adulte et avec les pairs. Pour cela, il est nécessaire de faire de la prévention auprès des élèves et des familles.

Au cours de mon parcours professionnel, je considère qu'il est essentiel de rester informé sur les recherches faites sur ce sujet afin de toujours se questionner sur sa pratique pour permettre la réussite de tous les élèves, peu importe le sexe.

L'enseignant joue un rôle déterminant dans l'avenir des élèves, c'est pour cela qu'il est indispensable qu'il favorise l'égalité de tous en alliant prévention et éducation. Le bien-être des enfants et leurs performances scolaires passent par la lutte contre les discriminations de tout genre.

Bibliographie

Beaudoin, C. (2021). *Perceptions des enseignants et des garçons à l'égard de la relation enseignant-élève au secondaire : quand les stéréotypes de genre s'immiscent en classe – Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation –*. Érudit. <https://www.erudit.org/fr/revues/cje/2021-v44-n3-cje06491/1082844ar/>

Breda, T. (2014). 5. Pourquoi y a-t-il si peu de femmes en science. Regards croisés sur l'économie, 15, 99-116. <https://doi.org/10.3917/rce.015.0099>

Chabaud-Rychter, D. (2019). *Claude Zaidman - La mixité à l'école primaire (1996)*. Paris. L'Harmattan. https://www.persee.fr/doc/genre_1165-3558_1997_num_19_1_1026_t1_0145_0000_2

Collet, I. (2015). *Faire vite et surtout le faire savoir. Les interactions verbales en classe sous l'influence du genre | Archive ouverte UNIGE*. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:82580>

Canzittu, D. (2019). *École, orientation et stéréotypes de sexe : quels liens ?* <https://journals.openedition.org/osp/11479>

Daréoux, É. (2007). Des stéréotypes de genre omniprésents dans l'éducation des enfants. *Empan*, 65, 89-95. <https://doi.org/10.3917/empa.065.0089>

Duru-Bellat, M. (2010). Ce que la mixité fait aux élèves. *Revue de l'OFCE*, 114, 197-212. <https://doi.org/10.3917/reof.114.0197>

Duru-Bellat, M. (2016). À l'école du genre. *Enfances & Psy*, 69(1), 90-100. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/ep.069.0090>

Dutrévis, M. (2007). *Perception des disciplines scolaires et sexe des élèves : le cas de...* <https://journals.openedition.org/osp/1469>

Felouzis, G. (2016). *Interactions en classe et réussite scolaire. Une analyse des différences filles-garçons*. https://www.persee.fr/doc/rfsoc_0035-2969_1993_num_34_2_4241

Ferre, G. (2011). *Analyse multimodale de la parole*. Archive ouverte HAL. <https://hal.science/hal-00609124/>

Filles et garçons sur le chemin de l'égalité. De l'école à l'enseignement supérieur - Édition 2022. (s. d.). Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/filles-et-garcons-sur-le-chemin-de-l-egalite-de-l-ecole-l-enseignement-superieur-edition-2022-340445>

Genoud, P. (2003). *Profil des interactions enseignant-élève : traduction, adaptation et validation d'un instrument*. <https://journals.openedition.org/osp/3331>

Goguel, A. (2019). *Mosconi (Nicole). — La mixité dans l'enseignement secondaire : un faux semblant ?* https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1990_num_93_1_2480_t1_0122_0000_3

Jaboin, Y. (2010). C'est bien... un homme à l'école maternelle ! *Nouvelles Questions Féministes*, 29(2), 34–45. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/nqf.292.0034>

Jarlégan, A. (2011). *L'hétérogénéité sexuée en classe : effets de genre sur les attentes des enseignant(e)s et les interactions verbales enseignant(e)-élève*. <https://journals.openedition.org/dse/1073>

Jarlégan, A. (2012). *Le genre à l'école maternelle : les représentations, jugements et attentes des enseignants de grande section*. <https://journals.openedition.org/edso/284>

Jarlégan, A. (2016). Genre et dynamique interactionnelle dans la salle de classe: Permanences et changements dans les modalités de distribution de la parole. *Le français aujourd'hui*, 193(2), 77–86. <https://doi.org/10.3917/lfa.193.0077>

Lafontaine, D. (2009). Les évaluations des performances en mathématiques sont-elles influencées par le sexe de l'élève ? – Mesure et évaluation en éducation –. *Érudit*. <https://www.erudit.org/fr/revues/mee/2009-v32-n2-mee01394/1024955ar/>

Lutte contre le harcèlement à l'école. (s. d.). Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/non-au-harcelement/lutte-contre-le-harcelement-l-ecole-289530>

Magos, I. (2011). C'est ton genre ! *L'école des parents*, 593(6), 17–23. <https://doi.org/10.3917/epar.593.0017>

Marcelli, D. (2007). Garçons/filles. La différence des sexes, une question de physiologie ou de culture ? *Adolescence*, 252, 321–339. <https://doi.org/10.3917/ado.060.0321>

Morel, F., Bucheton, D., Carayon, B., Faucanié, H., & Laux, S. (2015). Décrire les gestes professionnels pour comprendre des pratiques efficaces. *Le français aujourd'hui*, 188(1), 65–77. <https://doi.org/10.3917/lfa.188.0065>

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>

Mosconi, N. (2004). Effets et limites de la mixité scolaire. *Travail, genre et sociétés*, 11(1), 165–174. <https://doi.org/10.3917/tgs.011.0165>

Mosconi, N. (2003). Rapport au savoir et division socio-sexuée des savoirs à l'école. *La lettre de l'enfance et de l'adolescence*.

Palacio-Quintin, E. (2022). *Développement des filles et des garçons, quelles différences ?* https://www.persee.fr/doc/bupsy_0007-4403_1996_num_49_424_14552

Pasquier, G. (2010). Enseigner l'égalité des sexes à l'école primaire. *Nouvelles Questions Féministes*, 29(2), 60–71. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/nqf.292.0060>

Perronnet, C. (2020). *Les maths: Obstacles ou leviers pour l'égalité des sexes?* <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02606217>

Plante, I., Théorêt, M., & Favreau, O. (2010). Les stéréotypes de genre en mathématiques et en langues: Recension critique en regard de la réussite scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 389–419. <https://doi.org/10.7202/044483ar>

Potvin, P., Paradis, L., & Pouliot, B. (2007). Attitudes des enseignantes de maternelle selon le sexe des élèves. *Revue des sciences de l'éducation*, 26(1), 35–54. <https://doi.org/10.7202/032026ar>

Programmes scolaires. (s. d.). Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/programmes-scolaires-41483>

Résultats de la première enquête de climat scolaire et victimation auprès des élèves de CM1-CM2 : 92,4 % d'entre eux déclarent se sentir « bien » ou « très bien » dans leur école. (s. d.). Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/resultats-de-la-premiere-enquete-de-climat-scolaire-et-victimation-aupres-des-eleves-de-cm1-cm2-924-340622>

Rouyer, V., Mieyaa, Y., & Blanc, A. le. (2014). Socialisation de genre et construction des identités sexuées. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 187, Art. 187. <https://doi.org/10.4000/rfp.4494>

Suivi du Plan mathématiques. (s. d.). Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/suivi-du-plan-mathematiques-341082>

Verlaan, P. (2007). Compte rendu de [Duru-Bellat, M. (2004). *L'école des filles : quelle formation pour quels rôles sociaux ? Deuxième édition revue et actualisée*. Paris : L'Harmattan.] *Revue des sciences de l'éducation*, 33(2), 523–525. <https://doi.org/10.7202/017899ar>

Véronique Poutrain. (2014). Violence et genre à l'école. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 31. <https://journals.openedition.org/dse/633>

Annexes

I. Autorisation d'enregistrement	63
II. La séquence de mathématiques	64
III. Les évaluations	65
<i>Evaluation n°1 Melvina</i>	65
<i>Evaluation n°2 Melvina</i>	66
<i>Evaluation n°1 Safia</i>	68
<i>Evaluation n°2 Safia</i>	69
<i>Evaluation n°1 Fatima</i>	71
<i>Evaluation n°2 Fatima</i>	72
<i>Evaluation n°1 Meddy</i>	74
<i>Evaluation n°2 Meddy</i>	75
<i>Evaluation n°1 Tangui</i>	77
<i>Evaluation n°2 Tangui</i>	78
<i>Evaluation n°1 Slimane</i>	80
<i>Evaluation n°2 Slimane</i>	81
<i>Evaluation n°1 Sullivan</i>	83
<i>Evaluation n°2 Sullivan</i>	84
<i>Evaluation n°1 Oceana</i>	86
<i>Evaluation n°2 Oceana</i>	87
IV. Résultats des élèves en fin et début de séquence	89
<i>Comparaison des résultats en début et fin de séquence</i>	91
V. Transcriptions des séances	93
<i>Séance 1</i>	93
<i>Séance 3</i>	109
<i>Séance 6</i>	119
VI. Analyse des interactions	133
<i>Séance 1</i>	133
<i>Séance 3</i>	136
<i>Séance 6</i>	139
<i>Analyse globale des 3 séances</i>	142
VII. Les entretiens	145
<i>Entretien n°1 : Melvina</i>	145
<i>Entretien n°2 : Safia</i>	147
<i>Entretien n°3 : Fatima</i>	149
<i>Entretien n°4 : Meddy</i>	151
<i>Entretien n°5 : Tangui</i>	153

<i>Entretien n°6 : Slimane</i>	<i>155</i>
<i>Entretien n°7 : Sullivan</i>	<i>157</i>
<i>Entretien n°8 : Oceana</i>	<i>159</i>

I. Autorisation d'enregistrement

Je soussigné(e) madame/monsieur,

parent de l'enfant _____, scolarisé en classe de CM2 à l'école de l'Épinette,

Libourne

autorise

n'autorise pas

que mon enfant soit filmé dans le cadre du projet pédagogique et didactique de mathématiques.

Signatures des parents :

II. La séquence de mathématiques

Les grands nombres

Thème : Numération Discipline : Mathématiques	Niveau : CM2 Cycle : 3 Période : 1	Domaine du socle : 1, 2, 5 Attendu de fin de cycle : Utiliser et représenter les grands nombres entiers.
Pré-requis : - Connaître les nombres entiers jusqu'aux millions. - Connaître le principe de la numération décimale		Compétences - Connaître les unités de la numération décimale pour les nombres entiers (unités simples, dizaines, centaines, milliers, millions, milliards) et les relations qui les lient. - Composer, décomposer les grands nombres entiers, en utilisant des regroupements par milliers. - Comprendre et appliquer les règles de la numération décimale de position aux grands nombres entiers (jusqu'à 12 chiffres). - Comparer, ranger, encadrer des grands nombres entiers, les repérer et les placer sur une demi-droite graduée adaptée.
Objectifs - Amener les élèves à savoir lire et écrire des grands nombres - Amener les élèves à décomposer et comparer des grands nombres - Amener les élèves à placer des grands nombres sur une demi-droite graduée		

N°	Objectifs	Matériel	Déroulé
Séance 1 Le nombre mystère et la décomposition Durée : 60 minutes	<ul style="list-style-type: none"> - Amener les élèves à écrire un grand nombre - Amener les élèves à décomposer des grands nombres 	<ul style="list-style-type: none"> - Tableau blanc - Ardoise - Cahier de mathématiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le nombre mystère : PE donne un nombre aux élèves qu'ils doivent écrire sur l'ardoise 2. Discussion collective pour créer le tableau de numération 3. Travail en binôme → PE donne un nombre et les élèves le décomposent sur l'ardoise 4. Correction collective au tableau 5. Leçon dans le cahier
Séance 2 Lecture de nombre et la décomposition Durée : 30 minutes	<ul style="list-style-type: none"> - Amener les élèves à écrire un grand nombre - Amener les élèves à décomposer des grands nombres 	<ul style="list-style-type: none"> - Ardoise - Tableau blanc - Cahier de mathématiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lire un grand nombre → PE écrit un nombre au tableau, un élève le lit et ensemble ils l'écrivent dans le tableau de numération. 2. Décomposition d'un nombre sur l'ardoise 3. Lire un grand nombre → Un élève vient au tableau lire le nombre écrit par la PE. Les autres élèves doivent l'écrire sur l'ardoise.
Séance 3 Lecture de nombre et la décomposition Durée : 60 minutes	<ul style="list-style-type: none"> - Amener les élèves à lire et écrire un grand nombre - Amener les élèves à décomposer des grands nombres 	<ul style="list-style-type: none"> - Ardoise - Tableau - Cahier de mathématiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappel sur ce qui a été appris. 2. Un élève vient au tableau lire le nombre, les autres élèves l'écrivent sur l'ardoise. 3. Décomposition d'un nombre sur l'ardoise. 4. Exercices sur le cahier de mathématiques (en individuel)
Séance 4 La demi-droite graduée Durée : 60 minutes	Amener les élèves à placer des grands nombres sur une demi-droite graduée	<ul style="list-style-type: none"> - Tableau - Fiche demi-droites graduées - Cahier de mathématiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Présentation de la situation : Placer des nombres simples sur une demi-droite graduée 2. Recherche individuelle 3. Correction en collectif 4. Leçon
Séance 5 La demi-droite graduée Durée : 60 minutes	Amener les élèves à placer des grands nombres sur une demi-droite graduée	<ul style="list-style-type: none"> - Ardoise - Fiche demi-droites graduées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappel des séances précédentes 2. Placer des nombres sur une demi-droite graduée (individuel) 3. Correction au tableau en collectif 4. Exercices en individuel sur le cahier
Séance 6 La demi-droite graduée Durée : 35 minutes	Amener les élèves à placer des grands nombres sur une demi-droite graduée	<ul style="list-style-type: none"> - Tableau - Fiches exercice 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correction au tableau des exercices de la séance 5 2. Exercice à faire individuellement : placer des grands nombres sur une demi-droite graduée → Un élève le fait au tableau 3. Exercices en binôme / trinôme

III. Les évaluations

Evaluation n°1 Melvina

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

①

1	2	3	4
---	---	---	---

792	34	20020342	500031	90001000813
1:1 / 0	2:1 / 0	3:1 / 0	4:1 / 0	5:1 / 0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

②

1	2	3	4
---	---	---	---

612 413		6:1 / 0
402 700	quatre mille - deux - cent - cinquante - six	7:1 / 0
100 005		8:1 / 0
2 816 009	deux - mille - huit	9:1 / 0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1	2	3	4
---	---	---	---

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 > 189 888	38 776 > 38 767
10:1 / 0	11:1 / 0	12:1 / 0	13:1 / 0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

③

1	2	3	4
---	---	---	---

6570	1312	05	2605
14:1 / 0	15:1 / 0	16:1 / 0	17:1 / 0

Evaluation de mathématiques

Nom: _____ Sig: _____	Date: <u>14/10/22</u> Appréciation: _____
--------------------------	--

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers	X			
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée	X			
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers		X		

** re-travailler*

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 843 47	877 3000 ^{97 300}	1 200 000 4 300	9 000 000 000	2 000 610 000 700 000

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt ~~08 36 20 000~~ ~~18 036 020~~ X

six-cents-millions-quatre-mille: ~~600 000 004~~ ~~600 000 000~~ X

neuf-milliards-quatre-vingt-mille: ~~9 000 000 400 000~~ ~~9 000 080 000~~ X

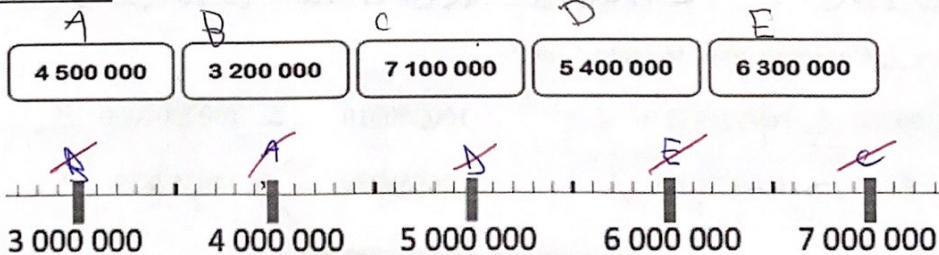
b) Ecris les nombres en lettres.

701 300 : ~~sept-cent-un millions trois mille cents~~ X

1 607 980 : ~~cent-mille-trois-millions-neuf-cent-soixante-vingt-un-millions-six-cent-sept-mille-neuf-cent-quatre-vingt~~ X

23 000 142 : ~~vingt-trois-mille-un-cent-quarante-deux millions~~ X

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.



(suite Melvina)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

4 807 = ~~$(4 \times 400\ 000) + (8 \times 40\ 000) + (7 \times 7\ 000)$~~
 ~~$(4 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$~~ X

743 200 = ~~$7 + (100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000) + 2 \times 100$~~ X

9 700 050 = ~~$(9 \times 900\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 100)$~~ X
 ~~$(9 \times 1\ 000\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 10)$~~

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:
 $(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) =$ ~~43 000 000~~ km²

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) =$
~~37 49 200 000~~ km² f

Corse:
 $(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) =$ ~~28 8100~~ km²

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

~~1 734 545 < 10 909 130~~
~~260 196 > 2 906 197 > 1 857 834 < 1 610 067~~

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

16259309260 ~~>~~ 16952693210 X 100200010 ... < 1002001000 ✓
 1250000500 ... > 999375100 ✓ 46358239 ~~>~~ 46352839 X

Evaluation n°1 Safia

Exercice 1 :

Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

1982	10508	2002000	584031	90173
------	-------	--------------------	--------	-------

1:1/0

2:1/0

3:1/0

4:1/0

5:1/0

Exercice 2 :

Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413	six-cent-douze ^{mille} quatre-cent-trente.
402 700	quatre-cent-deux mille sept-cents
100 005	X
2 816 009	X

6:1/0

7:1/0

8:1/0

9:1/0

Exercice 3 :

Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 4

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 < 189 888	38 776 < 38 767
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------

10:1/0

11:1/0

12:1/0

13:1/0

Exercice 4 :

Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

508	2273	80	350 -
----------------	-----------------	---------------	------------------

14:1/0

15:1/0

16:1/0

17:1/0

Evaluation de mathématiques

N	_____	Date: <u>18/10/22</u>
S	_____	Appréciation:

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers		x		
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée	x			
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers		x		

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 841 347 ✓	973 000 ✓	1 403 000 ✓	900000000 ✓	270 100 65 ✗

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : 8 036 020 ✗

six-cents-millions-quatre-mille : 600 040 000 ✗

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : 9 000 000 400 000 ✗ 9 000 080 000

b) Ecris les nombres en lettres.

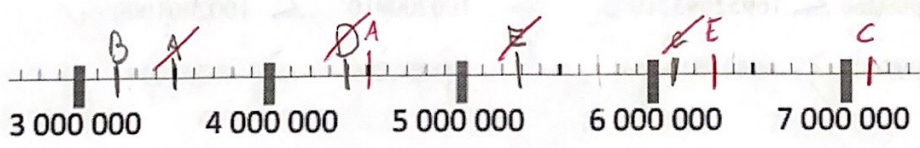
701 300 : sept-cent ^{-mille-} un trois-cents ✗

1 607 980 : un million - six-cent - sept-mille - neuf-cents - quatre-vingts ✓

23 000 142 : vingt-trois millions - cent-quarante-deux-mille ✗

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.

A ✗	B ✓	C ✗	D ✗	E ✗
4 500 000	3 200 000	7 100 000	5 400 000	6 300 000



(suite Safia)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$ ✓

$743\ 200 = (7 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1000) + (2 \times 100)$ ✓

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1000000) + (7 \times 100000) + (5 \times 10)$ ✗

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:
 $(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) =$ ²²⁸²⁰⁰~~220000~~₈₀₀₀²⁰⁰ km² ✗

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) =$
~~7680~~ ⁶⁸⁰⁰ km² ✗

Corse:
 $(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8620$ km² ✓

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

$10\ 909\ 130 < 16\ 10\ 067 < 1734\ 545 < 1857\ 834 <$
 $260\ 196 < 2906\ 197$

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$16259309260 \leq 16952693210$ ✓ $100200010 \leq 1002001000$ ✓

$1250000500 > 999375100$ ✗ $46358239 \geq 46352839$ ✓

Evaluation n°1 Fatima

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

1/ 982 70 503 2 20 342 534037 307023

1:1/0

2:1/0

3:1/0

4:1/0

5:1/0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413	six - cent - douze - quatre - cent - treize	6:1/0
402 700	quatre - mille - deux - cent	7:1/0
100 005	cent - mille - cinq	8:1/0
2 816 009	deux - mille - huit cent - seize - neuf	9:1/0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 4

15 700 > 15 699 157 236 < 158 001 198 002 < 189 888 38 776 > 38 767

10:1/0

11:1/0

12:1/0

13:1/0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

56 ~~645~~ 273 80 5 309

14:1/0

15:1/0

16:1/0

17:1/0

Evaluation n°2 Fatima

Evaluation de mathématiques

Nom: _____ Date: 18/10/22

Signatures d _____ Appréciation: _____

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire écrite , nommer, comparer et utiliser les nombres entiers		α		
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée	α			
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers	α			

A retravailler

Exercice 1: Dictée de nombres

A ✓	B ✗	C ✗	D ✓	E ✗
5 841 347	897 300	1 403 300	9 000 000 000	2 000 70 000 100 65

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : ~~8 3600 20~~ ✗

six-cents-millions-quatre-mille : ~~600 000 4000~~ ✗

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : ~~9 000 000 8000~~ ✗

b) Ecris les nombres en lettres.

701 300 : sept ^{cent} - mille - ^{mille} trois - cents ✗

1 607 980 : un - million - six - cent - sept ^{mille} - neuf - cent - quatre - vingt ✗

23 000 142 : vingt - trois - mille - cent - quarante - deux ✗

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.

A ✓	B ✗	C ✗	D ✗	E ✗
4 500 000	3 200 000	7 100 000	5 400 000	6 300 000



(suite Fatima)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1\ 000\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (7 \times 1\ 000)$ X

$743\ 200 = (7 \times 1\ 000\ 000) + (4 \times 100\ 000) + (3 \times 1\ 000) + (2 \times 100)$ X

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000)$ X

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:

$(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 22\ 812\ 00$ km² X

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) =$

$77\ 678\ 678$ km² X
76868000

Corse:

$(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 816\ 124$ km² X
8620

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

$156\ 1\ 610\ 067 < 1\ 734\ 545 < 1\ 857\ 834 < 260\ 196 < 2\ 906\ 197 < 10\ 909\ 130$

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$16\ 259\ 309\ 260 \dots 16\ 952\ 693\ 210$ ✓ $100200010 \dots 1002001000$ ✓

$1250000500 \dots 999375100$ X $46358239 \dots 46352839$ ✓

Evaluation n°1 Meddy

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3

182	: 70503	220342534	31	907	073
1:1/0	2:1/0	3:1/0	4:1/0	5:1/0	

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413	Six cent douze mille quatre cent treize	6:1/0
402 700	quatre cent mille sept cent	7:1/0
100 005		8:1/0
2 816 009		9:1/0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 4

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 > 189 888	38 776 > 38 767
10:1/0	11:1/0	12:1/0	13:1/0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

50	2013	80	5301
14:1/0	15:1/0	16:1/0	17:1/0

Evaluation de mathématiques

Nom: _____
 Date: 18/10/22
 Appréciation: *20/20*

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers			✓	
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée			✓	
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers			✓	

Bien!

Exercice 1: Dictée de nombres

A ✓	B ✓	C ✓	D ✓	E ✗
5 841 037 97	300	1 403 000	9 000 000 270	70005

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : 8 036 020 ✓

six-cents-millions-quatre-mille : 600 004 000 ✓

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : 9 000 080 000 ✓

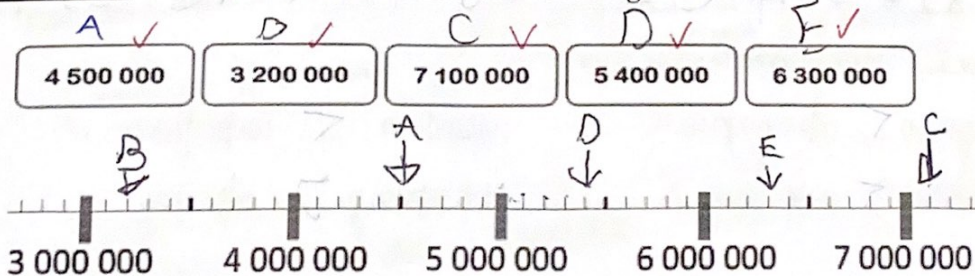
b) Ecris les nombres en lettres.

701 300 : sept cent mille - cent trois ✗

1 607 980 : un million - six cent sept mille - neuf cent quatre-vingts ✓

23 000 142 : vingt-trois millions - cent quarante-deux ✓

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.



(Suite Meddy)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$ ✓

$743\ 200 = (7 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000) + (2 \times 100)$ ✓

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 100)$ ✓

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne: $(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 208\ 200$ km² ✓

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) = 7\ 686\ 800$ km² ✓

Corse: $(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8\ 620$ km² ✓

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

$260\ 196 < 1\ 610\ 067 < 1\ 734\ 545 < 1\ 857\ 834 < 2\ 906\ 197 < 10\ 909\ 130$ ✓

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$16259309260 > \dots 16952693210$ ✓

$1250000500 > \dots 999375100$ ✓

$100200010 > \dots 1002001000$ ✓

$46358239 > \dots 46352839$ ✓

Evaluation n°1 Tangui

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 (2) 3

7 982	70503	220 ^{220 347}	534 711 ^{534 031}	0207 073 ✓
1:1/0	2:1/0	3:1/0	4:1/0	5:1/0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413	six - mille - douze - quatre - cent - treize	6:1/0
402 700	quatre - mille - deux - cent - ans	7:1/0
100 005	mille - cinq	8:1/0
2 816 009		9:1/0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 (2) 3 4

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 < 189 888	38 776 > 38 767
10:1/0	11:1/0	12:1/0	13:1/0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

56		80	1
14:1/0	15:1/0	16:1/0	17:1/0

Evaluation de mathématiques

Nom: _____	Date: 18/10/22
Signatur: _____	Appréciation: _____

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire écrire , nommer, comparer et utiliser les nombres entiers		X		
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée	X			
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers	X			

A retravailler

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 000 847 47 300 ✓ 347	300 ✓	7 403 000 7 403 000 ✓ 0	9 000 000 000 ✓	2 070 700 001 ✓

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : 8 036 020 ✓

six-cents-millions-quatre-mille : 600 004 000 X

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : 90 000 080 000 X

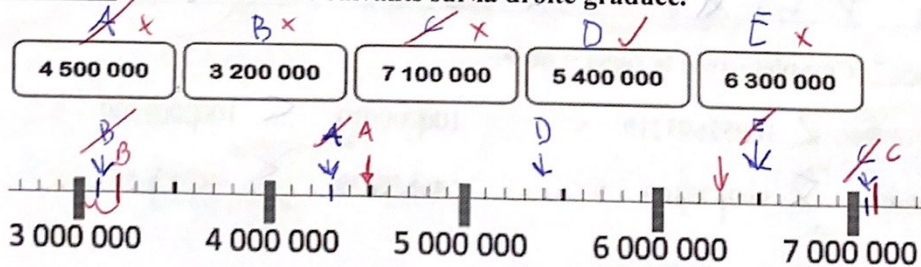
b) Ecris les nombres en lettres.

701 300 : ~~soixante et onze mille trois cents~~ *sept-cent-un-mille-trois-cents* X

1 607 980 : ~~un million six cent sept mille neuf cent quatre vingt~~ *un million six cent sept mille neuf cent quatre-vingts* ✓

23 000 142 : ~~vingt trois millions cent quarante deux~~ *vingt-trois millions cent quarante-deux* ✓

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.



(suite Tangui)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (7 \times 10)$ ✗

$743\ 200 = (7 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000) + (2 \times 100)$ ✗

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 10)$ ✗

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:

$(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 228\ 200$ km² ✗

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) = 7\ 686\ 800$ km² ✓

Corse:

$(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8\ 620$ km² ✓

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1-734-545	Île-de-France: 10-909-130
Corse: 260-196	Bretagne: 2-906-197
Picardie: 1-857-834	Bourgogne: 1-610-067

$260\ 196 < 1\ 610\ 067 < 1\ 734\ 545 < 1\ 857\ 834 < 2\ 906\ 197 < 10\ 909\ 130$ ✗

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$162\ 593\ 092\ 60 > 169\ 526\ 932\ 10$ ✗ $100\ 200\ 010 \leq 100\ 200\ 1000$ ✓
 $1250\ 000\ 500 > 999\ 375\ 100$ ✗ $46\ 582\ 39 > 46\ 528\ 39$ ✗

Evaluation n°1 Slimane

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

1982	10 503	28 342	53401	11073
1:1 / 0	2:1 / 0	3:1 / 0	4:1 / 0	5:1 / 0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413		6:1 / 0
402 700	quatre-cent	7:1 / 0
100 005	cent-mille-cinq	8:1 / 0
2 816 009	deux-mille-huit-cent-seize	9:1 / 0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 4

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 > 189 888	38 776 > 38 767
10:1 / 0	11:1 / 0	12:1 / 0	13:1 / 0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

40	132	000	351
14:1 / 0	15:1 / 0	16:1 / 0	17:1 / 0

Evaluation de mathématiques

Date: 18/10/22

Signatures des parents:

Appréciation:

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers		X		
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée		X		
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers		A		

convertible...

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 841 347	817	8003001403	0009000000000	2 070 100 065

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : ~~8 000 036 020~~ X

six-cents-millions-quatre-mille : ~~600 000 004 000~~ X

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : ~~9 000 080 900 000~~ X

b) Ecris les nombres en lettres.

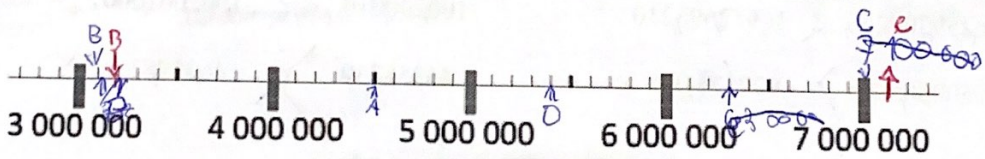
701 300 : sept-cent ^{vingt} mille - trois-cents

1 607 980 : ^{millions} un million - six-cent sept-mille - cent-soixante-quatre-vingt ✓

23 000 142 : vingt-trois millions - mille - cent quarante-deux ✓

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.

A ✓	B X	C X	D ✓	E ✓
4 500 000	3 200 000	7 100 000	5 400 000	6 300 000



(suite Slimane)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1000) + (8 \times 100) + (0 \times 10) + (7 \times 1)$ ✓

$743\ 200 = (7 \times 100000) + (4 \times 10000) + (3 \times 1000) + (2 \times 100)$ ✗

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1000000) + (7 \times 100000) + (5 \times 100)$ ✗

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:

$(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 228\ 200$ ✓ km²

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) =$

$7\ 686\ 800$ ✓ km²

Corse:

$(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8620$ ✗ km²

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

~~10 909 130~~ (Île-de-France)
~~2 906 197~~ (Bretagne)
~~1 857 834~~ (Picardie)
~~1 734 545~~ (Alsace)
~~1 610 067~~ (Bourgogne)
~~260 196~~ (Corse)

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$16259309260 < \dots 16952693210$ ✓ $100200010 < \dots 1002001000$ ✓

$1250000500 > \dots 999375100$ ✓ $46358239 > \dots 46352839$ ✗

Evaluation n°1 Sullivan

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 **4**

1085	203	220 342	30 234	50 000
1/1/0	2/1/0	3/1/0	4/1/0	5/1/0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

~~1~~ 2 3 **4**

612 413	six-cent-douze-mille-quatre-cent-treize	6/1/0
402 700	quatre-cent-deux-mille-sept-cents	7/1/0
100 005	cent-cinq	8/1/0
2 816 009	deux-millions-huit-cent-douze-mille-neuf	9/1/0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 **4**

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 > 189 888	38 776 > 38 767
10/1/0	11/1/0	12/1/0	13/1/0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 **4**

6,50 6	73,20	90 90	4 5
14/1/0	15/1/0	16/1/0	17/1/0

Bravo!

Evaluation n°2 Sullivan

Evaluation de mathématiques

Nom: _____

Date: 18/10/22

Signé: _____

Appréciation: _____

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire écrite , nommer, comparer et utiliser les nombres entiers			✓-	
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée			✓	
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers			✓	

Très Bien!

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 841 347 ✓	37 300 ✓	1403 000 ✓	9 000 000 000 ✓	2070 100 065 ✓

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : 8 036 020 ✓

six-cents-millions-quatre-mille : 600 004 000 ✓

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : 9 000 080 000 ✗

b) Ecris les nombres en lettres.

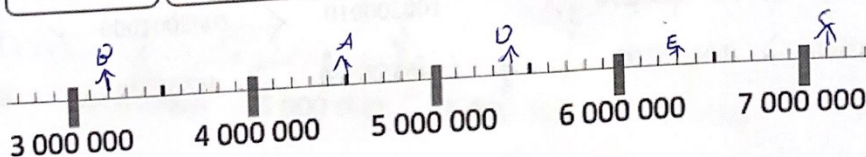
701 300 : sept-cent-un-mille-trois-cents ✓

1 607 980 : un-million-six-cent-sept-mille-neuf-cent-quatre-vingts ✓-

23 000 142 : vingt-trois-millions-cent-quarante-deux ✓-

Exercice 3: Place les nombre suivants sur la droite graduée.

A ✓ 4 500 000	B ✓ 3 200 000	C ✓ 7 100 000	D ✓ 5 400 000	E ✓ 6 300 000
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------



(suite Sullivan)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$ ✓

$743\ 200 = (7 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000) + (2 \times 100)$ ✓

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 10)$ ✓

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:

$(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 228\ 200$ km² ✓

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) = 7\ 686\ 800$ km² ✓

Corse:

$(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8\ 620$ km² ✓

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

$260\ 196 < 1\ 610\ 067 < 1\ 734\ 545 < 1\ 857\ 834 < 2\ 906\ 197 < 10\ 909\ 130$ ✓

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$16\ 259\ 309\ 260 \dots 16\ 952\ 693\ 210$ ✓ $100\ 200\ 010 < \dots 1\ 002\ 001\ 000$ ✓

$1\ 250\ 000\ 500 \dots 999\ 375\ 100$ ✓ $46\ 358\ 239 \dots 46\ 352\ 839$ ✓

Evaluation n°1 Oceana

Exercice 1 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

1982	10 503	297 312	534 031	901 012
------	--------	---------	---------	---------

1 1 / 0

2 1 / 0

3 1 / 0

4 1 / 0

5 1 / 0

Exercice 2 :
Ecris en lettres les nombres suivants.

1 2 3 4

612 413	six cent dix-sept mille quatre cent treize
402 700	quatre cent deux mille sept cents
100 005	cent mille cinq
2 816 009	deux millions huit cent seize mille neuf

6 1 / 0

7 1 / 0

8 1 / 0

9 1 / 0

Exercice 3 :
Compare les nombres suivants à l'aide des signes < ou >.

1 2 3 4

15 700 > 15 699	157 236 < 158 001	198 002 > 189 888	38 776 > 38 767
-----------------	-------------------	-------------------	-----------------

10 1 / 0

11 1 / 0

12 1 / 0

13 1 / 0

Exercice 4 :
Ecris en chiffres les nombres dictés.

1 2 3 4

65	12	08	375
----	---------------	----	----------------

14 1 / 0

15 1 / 0

16 1 / 0

17 1 / 0

Evaluation de mathématiques

Nom: _____	Date: <u>18/10/2022</u>
Signat: _____	Appréciation: _____

Compétences	NA	PA	A	D
Savoir écrire écrire, nommer, comparer et utiliser les nombres entiers			✓	
Savoir situer les nombres entiers sur une demi-droite graduée			✓	
Savoir comparer et utiliser les nombres entiers			✓	

*Parfait!
Bravo!*

Exercice 1: Dictée de nombres

A	B	C	D	E
5 841 347 ✓	97 300 ✓	1 403 000 ✓	9 000 000 000 ✓	2 070 100 065 ✓

Exercice 2:

a) Ecris les nombres en chiffres.

huit-millions-trente-six-mille-vingt : 8 036 020 ✓

six-cents-millions-quatre-mille : 600 004 000 ✓

neuf-milliards-quatre-vingt-mille : 9 000 080 000 ✓

b) Ecris les nombres en lettres.

701 300 : sept-cent-un-mille-trois-cents ✓

1 607 980 : un-millions-six-cent-sept-mille-neuf-cent-quatre-vingts ✓

23 000 142 : vingt-trois-millions-cent-quarante-deux ✓

Exercice 3: Place les nombres suivants sur la droite graduée.

A ✓	B ✓	C ✓	D ✓	E ✓
4 500 000	3 200 000	7 100 000	5 400 000	6 300 000



(suite Oceana)

Exercice 4: Décompose comme dans l'exemple:

exemple: $152\ 000 = (1 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000) + (2 \times 1\ 000)$

$4\ 807 = (4 \times 1\ 000) + (8 \times 100) + (7 \times 1)$ ✓

$743\ 200 = (7 \times 100\ 000) + (4 \times 10\ 000) + (3 \times 1\ 000) + (2 \times 100)$ ✓

$9\ 700\ 050 = (9 \times 1\ 000\ 000) + (7 \times 100\ 000) + (5 \times 10\ 000)$ ✓

Exercice 5: Retrouve les superficies de ces îles exprimées en km².

Grande-Bretagne:

$(2 \times 100\ 000) + (2 \times 10\ 000) + (8 \times 1\ 000) + (2 \times 100) = 228\ 200$ ✓ km²

Australie: $(7 \times 1\ 000\ 000) + (6 \times 100\ 000) + (8 \times 10\ 000) + (6 \times 1\ 000) + (8 \times 100) =$

$7\ 686\ 800$ ✓ km²

Corse:

$(8 \times 1\ 000) + (6 \times 100) + (2 \times 10) = 8\ 620$ ✓ km²

Exercice 6: Range ces régions françaises dans l'ordre croissant de leur population.

Alsace: 1 734 545	Île-de-France: 10 909 130
Corse: 260 196	Bretagne: 2 906 197
Picardie: 1 857 834	Bourgogne: 1 610 067

$260\ 196 < 1\ 610\ 067 < 1\ 734\ 545 < 1\ 857\ 834 < 2\ 906\ 197 < 10\ 909\ 130$ ✓

Exercice 7: Complète avec le signe < ou >.

$162\ 593\ 092\ 60 \dots 169\ 526\ 932\ 10$ ✓

$100\ 200\ 010 \dots 1\ 002\ 001\ 000$ ✓

$125\ 000\ 500 \dots 999\ 375\ 100$ ✓

$463\ 582\ 39 \dots 463\ 528\ 39$ ✓

IV. Résultats des élèves en fin et début de séquence

Tableau 1 : Résultats des élèves en début de séquence

Elèves	Notes (/12)	Note (/20)
Melvina	3	5
Oceana	12	20
Guillemette	11	18,3
Emilie	11	18,3
Fatima	4	6,7
Hortense	11	18,3
Juliane	11	18,3
Safia	3	5
Aminata	11	18,3
Nina	12	20
Noa	12	20
Meddy	6	10
Sullivan	12	20
Manuel	12	20
Eliot	10	16,7
Lucas	11	18,3
Carl	11	18,3
Romeo	11	18,3
Mathias	8	13,3
Slimane	6	10
Souhel	12	20
Nathan	12	20
Tangui	4	6,7
Iban	10	16,7
Yanis	12	20

Tableau 1 : Moyennes et écarts-types

Classe	Filles	Garçons
Moyenne / 12	Moyenne / 12	Moyenne / 12
9,5	9,2	9,8
Moyenne / 20	Moyenne / 20	Moyenne / 20
15,9	15,3	16,3

Classe	Filles	Garçons
Ecart-type	Ecart-type	Ecart-type
5,3	6,3	4,5

Tableau 2 : Résultats des élèves en fin de séquence

Elèves	Notes / 28	Notes / 20
Melvina	3	2,1
Oceana	28	20
Guillemette	25	17,9
Emilie	28	20
Fatima	8	5,7
Hortense	28	20
Juliane	28	20
Safia	11	7,9
Aminata	28	20
Nina	28	20
Noa	27	19,3
Meddy	23	16,4
Sullivan	27	19,3
Manuel	27	19,3
Eliot	26	18,6
Lucas	26	18,6
Carl	25	17,9
Romeo	28	20
Mathias	20	14,3
Slimane	15	10,7
Souhel	27	19,3
Nathan	26	18,6
Tangui	10	7,1
Iban	28	20
Yanis	26	18,6

Tableau 2 : Moyennes et écarts-types

Classe	Filles	Garçons
Moyenne / 28	Moyenne / 28	Moyenne / 28
23,0	22,0	23,9
Moyenne / 20	Moyenne / 20	Moyenne / 20
16,5	15,7	17,0
Ecart-type	Ecart-type	Ecart-type
5,3	6,9	3,8

Comparaison des résultats en début et fin de séquence

Tableau 3 : Moyenne des élèves en début et fin de séquence

	Classe	Filles	Garçons
Pré-test	15,9	15,3	16,3
Post-test	16,5	15,7	17,0

Graphique 1 : Moyenne des élèves en début et fin de séquence

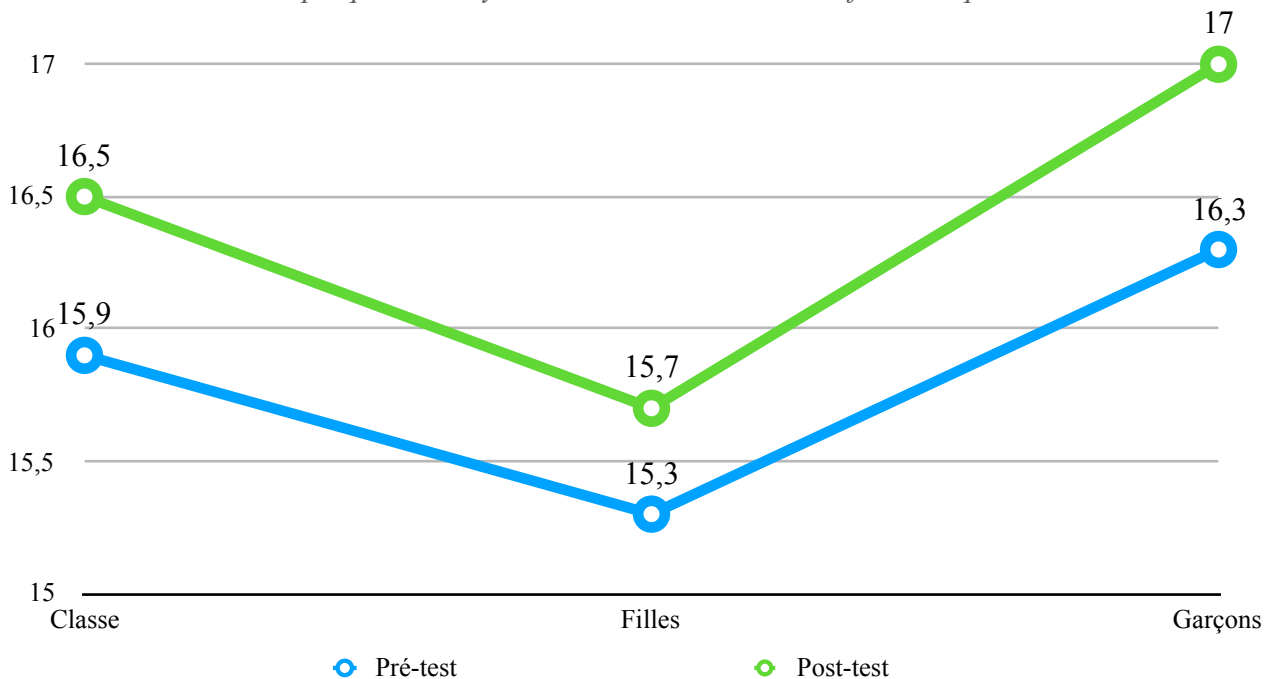


Tableau 4 : Écart-type en début et fin de séquence

	Classe	Filles	Garçons
Pré-test	5,3	6,3	4,5
Post-test	5,3	6,9	3,8

Graphique 2 : Écart-type en début et fin de séquence

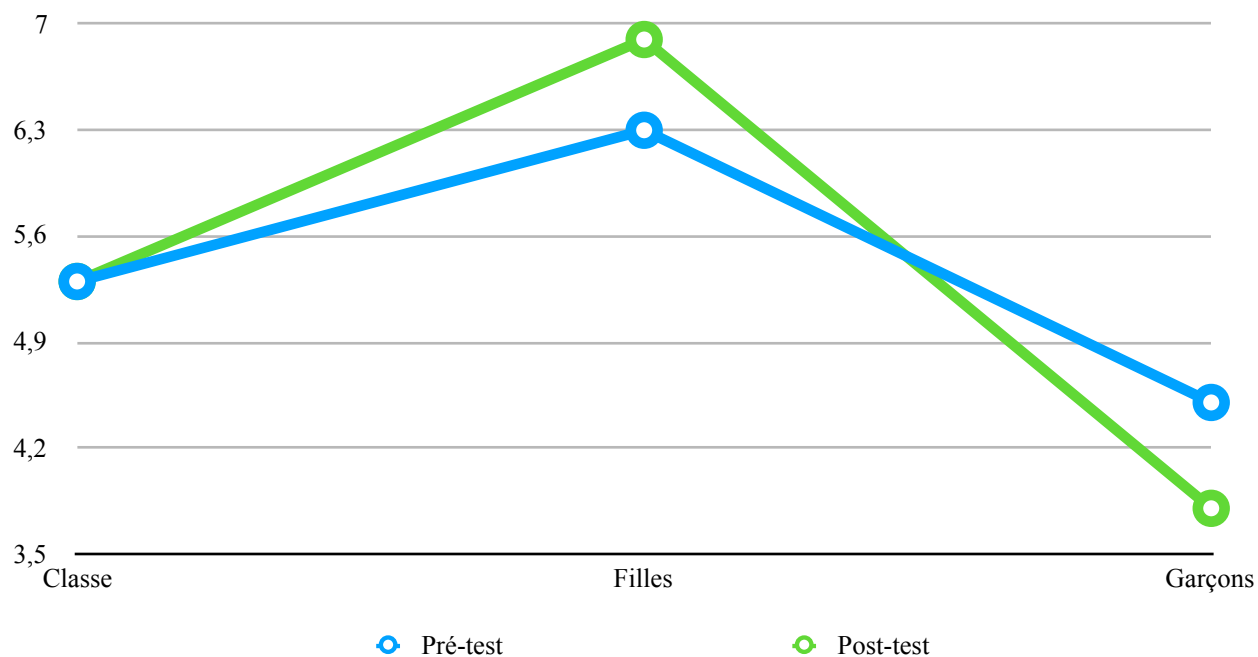


Tableau 5 : Résultats des huit élèves choisis en début et fin de séquence

	Pré-test	Post-test
Melvina	5	2,1
Fatima	6,7	5,7
Safia	5	7,9
Tangui	6,7	7,1
Slimane	10	10,7
Meddy	10	16,4
Oceana	20	20
Sullivan	20	19,3

V. Transcriptions des séances

Séance 1

PE → Classe

PE : Dans mon nombre mystère, il faut quatre millions, cinq dizaines de milliers, six milliers, une centaine et trois unités. On montre [demande aux élèves de lever l'ardoise]

Alors est-ce que dans mon nombre mystère il y avait des centaines de milliers ?

Classe : Non

PE → Guillemette

{Q rappel} Quelle est la première colonne de notre tableau de numération ?

Oui ? [Guillemette lève la main]

Guillemette : Euh...

PE : **{FB approf}** Celle qui est la plus à droite ?

Guillemette : Ah les unités

PE : **{FB valid}** On est d'accord, les unités.

PE → Classe

PE : Vous êtes d'accord les unités simples ? C'est ce qui correspondait aux petits carreaux dans le papier millimétré.

PE → Aminata

PE : **{Q rappel}** Ensuite, qu'est ce qui vient après les unités ?

[Aminata lève la main]

Aminata : Dizaine

PE : **{Q rappel}** Combien faut-il d'unités pour faire une dizaine ?

Aminata : Euh...

PE : **{FB amélio}** Pour avoir une dizaine, t'es d'accord ?

Aminata : Dix

PE : **{FB positif}** Il faut en effet dix unités, très bien.

PE : **{Q rappel}** Après les dizaines, si j'ai dix dizaines, qu'est ce que j'obtiens ?

Aminata : Euh... Une centaine

PE : **{FB valid}** Une centaine.

PE → Juliane

PE : **{Q rappel}** Après vous vous rappelez comment s'appelle le groupe, comment on appelle la classe de ces trois colonnes qui sont les unités, dizaines et centaines ? Comment s'appelle cette classe ?

[Juliane lève la main]

Oui ?

Juliane : Les unités simples

PE : *{FB positif}* La classe des unités simples très bien.

PE → Melvina

PE : *{Q rappel}* Donc si j'ai une centaine, j'ai combien de dizaines ?

Melvina [ne lève pas la main], si j'ai une centaine et que je veux l'échanger avec des paquets de dix, avec les dizaines, combien je dois en prendre pour avoir la même quantité ?

[Pas de réponse de Melvina]

{FB amélio} Regarde, quand j'ai dix unités ça me fait une dizaine. Donc une dizaine c'est égal à dix unités. Donc là j'ai une centaine, combien ça me fait de dizaine ? Combien faut-il de paquet de dix pour faire cent ?

Melvina : Euh... Un

PE : *{FB amélio}* Alors j'ai une centaine... Si je prends un paquet de dix j'aurais pas cent j'aurais dix.

Melvina : Bah cent

PE : *{FB amélio}* Alors cent c'est cent unités. Cent unités ça fait une centaine je suis d'accord ça c'est bien. Mais si je veux que des dizaines, combien il me faut de paquet de dix pour faire une centaine ? Si je veux que des dizaines, donc je veux pas m'occuper des unités.

[Pas de réponse de Melvina]

{FB amélio} Regarde, une dizaine c'est dix unités. Une centaine tu m'as dit que c'était cent unités. Et moi je te demande combien ça fait de dizaines ?

Melvina : Bah dix.

PE : *{FB valid}* Dix.

{FB amélio} En fait, il faut prendre le nombre de dizaines. Ok ?

PE → Nathan

PE : *{Q rappel}* Après il y a une autre classe qui vient après la classe de nos unités simples. Est ce que vous vous rappelez le nom ? On en a parlé la dernière fois. Nathan ?

Nathan : La classe des unités de mille.

PE : *{FB valid}* Alors oui, la classe des milliers d'accord ? La classe des mille. Moi je dis les milliers mais on peut dire mille.

{Q rappel} Alors tu m'as dit dans cette catégorie il y avait des ...

Nathan : Des unités de mille

PE : *{FB valid}* Des unités de mille, vous vous rappelez ? On met un "U" et on met un "M" à côté. "U" pour unité, "M" pour mille.

PE → Hortense

PE : *{C comportement}* Hortense je suis pas sûre que tu suives.

PE → Eliot

PE : *{Q rappel}* Ensuite, qu'est ce qu'on a après les unités de mille ? Eliot ? [Eliot ne lève pas la main]

Eliot : Les unités de millions, enfin la classe des millions.

PE : *{FB amélio}* Alors on est toujours dans la classe des milliers, attention Eliot !

Eliot : Les dizaines de mille.

PE : *{FB valid}* Les dizaines de mille donc je mets le "D" de dizaine et le "M" de mille.

PE → Slimane

PE : *{Q rappel}* Ok, et après les dizaines de mille, qu'est ce qu'on trouve ? [PE interroge Slimane par un signe de tête]

Slimane : Les centaines de mille.

PE : *{FB valid}* Les centaines de mille, d'accord.

PE → Melvina

PE : *{C enrôlement}* Donc si j'ai une centaine de mille, Melvina regarde bien.

PE → Yanis

PE : *{Q rappel}* Rappelez-vous quand on change de classe, d'accord, il y a un mot à prononcer. Est ce que vous savez ce mot ? Alors Yanis ? [Yanis lève la main]

Yanis : Mille.

PE : *{FB valid}* Mille. Donc je vais lire les nombres par trois mais j'oublie pas de dire le mot mille.

PE → Melvina

PE : *{Q ex}* Donc ici Melvina comme je lis ce nombre ?

Melvina : Cent

PE : *{FB approuv}* Cent...

Melvina : Mille

PE : *{FB valid}* Mille. Donc derrière je dis plus rien. Mais cent mille du coup je sais que je devrai écrire cent, laisser un espace et rajouter trois zéros puisque la classe des unités simples est vide, d'accord ?

PE → Classe

PE : Alors tout à l'heure, Eliot a sauté une étape et il nous a parlé de la classe qu'il y a encore après. Est ce que vous vous en rappelez ?

PE → Juliane

PE : *{Q rappel}* On en a parlé, je l'avais présentée. Juliane ? [Juliane lève la main]

Juliane : La classe des millions

PE : *{FB valid}* La classe des millions.

PE → Tanguy

PE : *{Q rappel}* Alors, qu'est ce qu'on retrouve dans la classe des millions ? Tangui ?

[Tangui ne répond pas]

{FB amélio} Dans cette colonne, qu'est ce qu'on va mettre ?

Tangui : Zéro

PE : *{FB invalid}* Ah bah non là on parle pas de zéro, on parle des unités qu'on va utiliser.

{FB amélio} Celle-ci on les appelle les unités, celle-ci les dizaines, celle-ci les centaines

[PE montre le tableau en même temps]. Qu'est ce qu'on va utiliser ici ?

Tangui : Les milliers

PE : *{FB amélio}* On est dans les millions, on est plus dans les milliers regarde. Là on est passés avec des nombres à six chiffres donc le plus grand nombre sera neuf cent quatre-vingt-dix-neuf mille neuf cent quatre-vingt-dix-neuf (999 999), si je rajoute une unité je vais devoir passer dans la catégorie supérieure. Et donc là qu'est ce que j'obtiens, comment tu le lis ce nombre ? [Un million est écrit dans le tableau de numération au tableau]

Tangui : Euh un million.

PE : *{FB valid}* Un million. Donc ici t'as bien dis "million" donc on est passés dans la classe des millions.

{FB amélio} Le "un" de un million c'est quelle unité ?

Tangui : Euh...

{FB amélio} **PE** : Qu'est ce que j'écris ici ? Regarde. [PE montre ce qu'elle a écrit au tableau]

Tangui : Million

{FB approf} **PE** : Oui c'est des millions mais c'est plus précisément...

PE → Mathias

PE : *{Q rappel}* Mathias ? [Mathias lève la main]

Mathias : Des unités de millions

PE : *{FB valid}* Des unités de millions et "million" on met une barre pour le différencier de "mille".

PE → Slimane

PE : *{Q rappel}* Slimane ? Ensuite ?

Slimane : Les dizaines de millions

PE : *{FB valid}* Les dizaines de millions

Slimane : Et on a après les centaines de millions

PE : *{FB valid}* Les centaines de millions.

{Q rappel} Donc si j'ai une centaine de millions il me faut combien de dizaine de millions pour la construire ?

Slimane : Euh... deux

PE : *{FB invalid}* Non,

{FB amélio} Dix, et après ?

Slimane : Après il en faut cent.

PE : *{réponse}* À chaque fois toutes les colonnes ont un chiffre, je peux pas avoir de colonne vide.

PE → Classe

PE : Alors dans le nombre mystère, il y a combien de millions ?

PE → Hortense

PE : *{C comportement}* Fallait pas effacer, j'ai pas dis d'effacer.

PE → Aminata

PE : *{Q ex}* Aminata ?

Aminata : Quatre millions

PE : *{FB approf}* Le quatre je le mets dans quelle colonne ?

Aminata : Les unités

PE : *{FB valid}* Les unités de millions.

PE → Sullivan

PE : *{Q ex}* Ensuite le nombre de dizaine de milliers, Sullivan ?

Sullivan : Euh cinq

PE : *{FB valid}* Cinq dizaines de milliers.

PE → Melvina

PE : *{Q ex}* Est ce qu'il y a des centaines ?

Melvina : Non

PE : *{FB valid}* Non.

PE : *{FB approf}* Donc qu'est ce que je dois mettre dans la colonne des centaines ?

Melvina : Zéro

PE : *{FB valid}* Un zéro.

PE → Carl

PE : *{Q ex}* Est ce que j'ai dit qu'il y avait des milliers, Carl ?

Carl : Il y en avait six

PE : *{FB valid}* Il y en avait six.

PE → Emilie

PE : *{Q ex}* Est ce qu'il y a avait des centaines ?

Emilie : C'était un

PE : *{FB valid}* Donc un paquet de cent, une centaine.

PE → Guillemette

PE : *{Q ex}* Est ce qu'il y avait des dizaines, Guillemette ?

Guillemette : Non

PE : *{FB approf}* Donc je mets quoi ?

Guillemette : Un zéro

PE : *{FB valid}* Je mets un zéro.

PE → Meddy

PE : *{Q ex}* Et des unités Meddy ?

Meddy : Il y en avait trois.

PE : *{FB valid}* Il y en avait trois.

PE → Oceana

PE : *{Q ex}* Donc quel est le nombre que j'obtiens ? Oceana ?

Oceana : Quatre millions cinquante-six mille cent trois [4 056 103]

PE : *{FB valid}* Quatre millions cinquante-six mille cent trois [4 056 103].

PE → Classe

PE : Est-ce que ça va un peu mieux ?

Classe : Oui

PE → Melvina

PE : *{C comportement}* Je suis pas sûre que Melvina était très concentrée sur les explications donc on le retravaillera toutes les deux.

PE → Classe

[PE donne un autre nombre]

PE : Huit dizaines de millions, pas d'unité de millions, quatre centaines de milliers, pas de dizaine de milliers, pas d'unité de milliers et trois dizaines.

[Petit temps pour réfléchir]

On montre

PE → Mathias

PE : *{FB amélio}* Trois dizaines Mathias

Sullivan : Ah dizaines

PE → Juliane

PE : *{FB amélio}* Juliane, trois dizaines

Juliane : Aaaaah

PE → Safia

PE : *{Q ex}* Combien j'ai de dizaines de millions ? Safia ?
 Safia : Euh huit
 PE : *{Q ex}* Est ce que j'ai des unités de millions ?
 Safia : Non
 PE : *{FB valid}* *{Q ex}* Non, est-ce que j'ai des centaines de milliers ?
 Safia : Oui
 PE : *{Q ex}* Combien ?
 Safia : Quatre
 PE : *{FB valid}* *{Q ex}* Quatre, est-ce que j'ai des dizaines de milliers ?
 Safia : Non
 PE : *{Q ex}* Est-ce que j'ai des unités de milliers ?
 Safia : Non
 PE : *{Q ex}* Est-ce que j'ai des centaines ?
 Safia : Non
 PE : *{FB valid}* Je n'ai rien dit en effet,
 PE : *{Q ex}* Est-ce que j'ai des dizaines ?
 Safia : Oui
 PE : *{Q ex}* Est-ce que j'ai des unités ?
 Safia : Non
 PE : *{FB valid}* En effet je n'ai rien dit

PE → Hugo

PE : *{Q ex}* Donc comment je lis ce nombre Hugo ?
 Hugo : Euh quatre vingt mille quatre cent trente [80 430]
 PE : *{FB invalid}* Pardon ? Non !!
 Hugo : Euh quatre vingt mille...
 PE : *{FB amélio}* Non !! On est dans les ... [PE montre la classe des millions au tableau]
 Hugo : Quatre vingt millions quatre cent mille trente [80 400 030]
 PE : *{FB explication}* Et oui, alors c'est un peu bizarre c'est pas un nombre qu'on utilise tous les jours c'est un peu difficile.

Slimane → PE

[Slimane lève la main]
 PE : Oui ?
 Slimane : Pourquoi au centaine on met pas de zéro ?
 PE : On pourrait mais comme il n'y en a pas ça nous ferait un chiffre de plus à analyser. Les zéros à gauche des nombres on les écrit pas.

PE → Romeo

PE : *{Q nouveau}* Imaginons que j'ai neuf cent quatre-vingt-dix-neuf millions neuf cent quatre-vingt-dix-neuf mille neuf cent quatre-vingt-dix-neuf [999 999 999], le plus grand nombre à neuf chiffres que je puisse écrire dans le tableau, si je rajoute une unité que se passe t-il ? Romeo ? [Romeo ne lève pas la main].
 Romeo : Ça va donner une autre classe
 PE : *{FB valid}* Tout à fait ça va donner une autre classe
 Romeo : La classe des milliards

{FB valid} PE : La classe des milliards, qu'on symbolise avec deux traits au dessus du "M"

PE → Meddy

PE : **{Q rappel}** Alors à ton avis Meddy quelle va être l'unité supérieure ?

Meddy : Les dizaines de milliards

PE : **{FB valid}** Les dizaines de milliards [PE hoche la tête]

Romeo → PE

Romeo : Maîtresse t'as oublié une barre sur le "M"

PE : J'ai oublié une barre tu fais bien de me le dire

Yanis → PE

Yanis : Maîtresse ça n'existe pas

PE : Oui ? Tu n'as pas demandé la parole [PE fait un signe de la main pour l'arrêter]

Sullivan → PE

[PE interroge Sullivan]

Sullivan : Après il y a les [inaudible mais donne le nom d'une classe supérieure]

PE : Alors on peut continuer après mais si au CM2 déjà vous maîtriser jusqu'aux milliards c'est excellent.

PE → Slimane

PE : **{Q rappel}** J'ai les dizaines de milliards et ensuite ? Oui ? [PE interroge Slimane]

Slimane : On va aux trillions ?

PE : **{FB invalid}** Ah non.

PE → Emilie

PE : **{Q rappel}** Qu'est ce qu'on a avant ?

Emilie : Les centaines de milliards

PE : **{FB valid}** Les centaines de milliards

Hortense → PE

Hortense (sans lever la main) : Ça existe pas les trillions ?

PE : Je ne sais pas ce qui existe après je t'avouerai franchement.

PE → Melvina

PE : *{Q rappel}* Quel est le mot que je prononce Melvina ici ?

Melvina : Million, euh non milliard

PE : *{FB explication}* Milliard ok. C'est difficile il y a beaucoup de choses donc il faut y aller tranquillement et s'entraîner pour pas se tromper [en regardant Melvina].

PE → Classe

PE : On va travailler par deux, je vous dicte un nombre et vous allez essayer de le décomposer.

PE → Meddy

PE : *{Q rappel}* Qui me rappelle comment on décompose ? Meddy ?

Meddy : Euh...

PE → Classe

PE : Personne ?

PE → Hortense

Hortense : Si

PE : *{Q rappel}* Ah, Hortense ?

Hortense : On peut décomposer en fraction

PE : *{FB invalid}* Non on parle pas des fractions

Guillemette → PE

Guillemette : On peut décomposer en centaine, en dizaine et en unité

PE → Classe

PE : Je vous mets un exemple simple avec un nombre plus petit.

----- (suite Guillemette)

PE : *{Q ex}* Par exemple neuf mille cent trente cinq [9 135], je peux dire que c'est neuf... Neuf quoi Guillemette ?

Guillemette : Neuf unités de mille

PE : *{FB appro}* Plus ?

Guillemette : Plus une centaine, trois dizaines et quatre unités

PE : *{Q ex}* À quoi correspond ceci ? À quel nombre ?

Guillemette : Mille plus cent, plus trente, plus quatre [1000 + 100 + 30 + 4]

PE → Hortense

[Hortense fait autre chose]

PE : {C comportement} Merci de rester concentrée sur les mathématiques Hortense

Hortense : Oui mais ça c'est des fractions

PE : {FB invalid} Ce n'est pas des fractions tu confonds le sens de fraction mais au moins tu sais que ça vient d'un mot dont tu n'avais pas le sens.

PE → Meddy

[PE donne un nombre et les élèves doivent le décomposer]

PE : {C organisation} Tu es avec Guillemette aujourd'hui, rappelle toi puisque Nina n'est pas là.

PE → Classe

PE : Cinq cent un million quatre cent trois mille huit [501 403 008]

PE → Hortense et Melvina

PE : {C organisation} Hortense tu travailles avec Melvina, Melvina tu travailles avec Hortense

Nathan → PE

[Nathan lève la main]

PE : Oui Nathan ?

Nathan : J'ai pas Hugo

PE : Tu travailles tout seul alors

PE → Melvina et Hortense

[PE répète le nombre pour Melvina et Hortense]

PE : {Q ex} Donc c'est huit quoi ?

[Melvina écrit la bonne réponse]

PE : {FB positif} Voilà bravo très bien ça y est t'as compris. Tu vois il manquait pas grand chose juste le temps de réfléchir !

PE → Petits groupes

[PE passe dans tous les groupes pour aider]

PE : Alors, des groupes vont venir au tableau pour proposer une décomposition

PE → Melvina

PE : {Q tableau} Déjà on va envoyer Melvina pour nous mettre au tableau le nombre mystère

Hortense → PE

Hortense : Du coup j'y vais avec elle ?

PE : Non elle y va toute seule

Melvina → PE

Melvina : Avec mon ardoise ?

PE : Avec ton ardoise oui si tu veux.

PE → Fatima

PE : *{Q tableau}* Ensuite on va demander à Fatima de venir nous écrire la décomposition.

_____ (Melvina suite)

PE : *{FB amélio}* Moi ce que je te conseille quand c'est un grand nombre c'est de commencer par les unités pour pas se tromper

PE → Meddy

PE : *{C comportement}* Arrête de te disputer avec Hortense, ne lui répond pas ça ne sert à rien

Hortense → PE

Hortense : Mais j'ai même pas parlé

PE : Chut

PE → Hortense

[Hortense rigole avec ses camarades]

{C comportement} **PE** : Hortense ça suffit maintenant

_____ (Melvina suite)

[Melvina écrit le nombre pendant que la PE lui dicte ce qu'elle a écrit sur son ardoise]

PE : *{FB positif}* Très bien.

{Q ex} Alors comment on lit ce nombre ?

Melvina : Cinq cent un million quatre cent sept mille huit (501 407 008)

PE : *{FB explication}* D'accord ? Alors comme on a pas l'habitude de lire de grands nombres ça nous fait bizarre mais c'est ça.

_____ (Fatima suite)

PE : *{Q tableau}* Fatima vient nous montrer une des décompositions qu'elle a trouvé avec son partenaire.

PE → Iban

PE : {C organisation} Tu vois ce qui aurait été bien c'est que Iban vienne pour porter ton ardoise et que toi tu puisses écrire

PE → Hortense

[Hortense parle à ses camarades]

PE : {C comportement} Pshiiit Hortense [PE fait signe de se taire]

PE → Juliane

PE : {C comportement} Juliane c'est bon ? [Juliane faisait autre chose]

[Fatima écrit au tableau]

PE → Tangui

PE : {Q ex} Quelle est la valeur de ce "5" ? Tangui ?

Tangui : Euh non je levais pas la main

PE : {FB approf} Oui tu levais pas la main mais je te pose quand même la question, tu peux quand même réfléchir et regarder au tableau tu connais la réponse.

{FB amélio} Le "5" correspond à quoi ? Il est dans quelle colonne ?

Tangui : Dans la classe des millions

PE : {FB appro} Dans quelle colonne précise ?

Tangui : Les centaines

PE : {FB approf} De ... ?

Tangui : De millions

(Fatima suite)

{FB positif} **PE** : Elle a bien écrit avec les espaces au bon endroit

PE → Meddy

PE : {Q ex} Le "4" a quelle valeur Meddy ?

Meddy : Le "4" il a la valeur de quatre cent mille [400 000]

PE : {FB positif} Des centaines de mille et ça fait quatre cent mille très bien.

PE → Slimane

PE : {Q ex} Le trois Slimane il a quelle valeur ?

Slimane : Les unités de mille

PE : {FB positif} Les unités de mille très bien

PE → Fatima

PE : {Q ex} Le huit Fatima ce sont des ... ?

Fatima : Des unités

PE : *{FB valid}* Des unités simples donc c'est huit fois une unité.

PE → Eliot

PE : *{Q tableau}* Eliot pour une autre décomposition au tableau.

PE → Juliane

PE : *{C organisation}* Juliane tu peux venir lui tenir l'ardoise au tableau si tu veux.

Juliane : Moi ?

PE : *{réponse}* Oui il y a qu'une Juliane

Juliane : J'avais compris Oceana

PE : *{réponse}* Ah pardon je parle pas assez fort

PE → Mathias

PE : *{Q erreur}* Est ce que ça vous a posé problème ? Est ce que quelqu'un n'a pas trouvé la décomposition que proposent Iban et Fatima ?

[Mathias lève la main]

PE : *{Q erreur}* Oui ? Elle était où votre erreur ?

Mathias : Notre erreur c'était dans les dizaines de millions

PE : Vous aviez oublié les dizaines de millions ?

[Mathias hoche la tête]

PE : *{FB amélio}* Donc en fait vous avez mis cinq paquets de dix millions au lieu de cent millions.

(Eliot suite)

PE : *{C présentation}* On efface pas avec les doigts on efface avec la brosse

PE → Melvina

PE : *{C comportement}* Melvina va aller s'asseoir, merci

PE → Classe

PE : Est-ce que vous êtes d'accord sur ce qu'il écrit Eliot ?

Classe : Oui

PE → Tangui et Aminata

PE : *{C comportement}* Tangui t'as pas l'air bien concentré avec Aminata. Il faudrait peut-être les lunettes déjà que vous êtes loin.

Hugo → PE

[Hugo lève la main]

PE : Hugo, question ?

Hugo : C'était pour aller après ?

PE : Mais est ce que t'es d'accord avec ce qu'ils ont marqué pour l'instant ?

Hugo : Oui

_____ (Eliot suite)

PE : *{C présentation}* : Par contre Eliot attention à ne pas écrire trop petit, je vais te ré écrire. [PE ré écrit] Est ce que tu peux effacer ce que j'ai déjà recopié ? [Eliot efface]

PE → Classe

PE : Est-ce que vous êtes d'accord que c'est le même nombre ?

Classe : Oui

PE → Manuel

PE : *{Q enrôlement}* Manuel ? T'es d'accord avec ce qu'il a marqué ?

Manuel : Euh ouai

PE : *{C comportement}* Oui [allonge le oui pour rectifier son "ouai"]

PE → Slimane

[Slimane lève la main en se mettant debout]

PE : *{C comportement}* T'es pas assis donc t'iras pas

PE → Yanis

PE : *{Q tableau}* Yanis au tableau.

PE → Eliot et Juliane

PE : *{FB positif}* Très bien, merci

PE → Yanis

PE : *{Q enrôlement}* Vas y tu peux parler en même temps

PE → Mathias et Manuel

PE : *{C comportement}* Mathias et Manuel vous n'êtes absolument pas concentrés et vous nous dérangez

_____ (Yanis suite)

PE : *{FB positif}* Très bien

PE → Classe

PE : Qui n'a pas trouvé ce résultat là ?

PE → Mathias

[Mathias lève la main]

PE : *{Q erreur}* Oui ?

Mathias : Nous

PE : *{Q erreur}* Qu'est ce que vous aviez mis ?

Mathias : Au lieu de "1" on a mis "0"

PE : *{FB amélio}* Et oui mais pourtant si tu regardes bien dans ta colonne... Soit vous vous êtes trompés quand j'ai dicté le nombre donc faut bien vérifier

Juliane → PE

Juliane : Maîtresse

PE : Oui ?

Juliane : Au "M" de quatre et de trois ils ont oublié le trait !

PE : Bah non regarde on est dans les milliers, est ce que dans les milliers on met un trait ?

Juliane : Ah oui mince

PE : Oui mais moi j'ai du mal aussi, ça va venir on va s'entraîner et on va y arriver mais là on fait encore quelques petites erreurs

PE → Mathias et Manuel

PE : *{Q erreur}* Est-ce que ceux qui n'ont pas trouvé ont compris leur erreur ? Mathias et Manuel ?

Mathias et **Manuel** : Oui

Iban → PE

Iban : On peut effacer maîtresse ?

PE : On efface s'il vous plaît le tableau et on va prendre son cahier de leçon.

Aminata → PE

[Aminata lève la main]

PE : Aminata ?

Aminata : Tout à l'heure tu m'as rendu ma règle ou pas ?

PE : Oui je te l'ai rendue

Aminata : Parce que je l'ai pas trouvée

PE : Alors non je te l'ai pas rendue désolée excuse-moi elle est sur mon bureau.

PE → Romeo

PE : *{Q présentation}* Est-ce que vous vous rappelez des consignes de présentation pour un tableau ?
Romeo ? [ne lève pas la main]

PE : Les contours on les trace comment ?

Romeo : Sur les carreaux

PE : *{FB valid}* On se sert des carreaux
[Safia lève la main]

PE → Safia

PE : *{Q présentation}* Safia ?

Safia : On fait au crayon à papier ?

{FB valid} PE : Oui, on fait au crayon à papier.

PE → Nina

[Nina lève la main]

PE : *{Q présentation}* Oui ?

Nina : Et aussi à la règle

PE : *{FB positif}* Et à la règle très bien

[Les élèves écrivent la leçon]

PE → Eliot

PE : *{C comportement}* Te balance pas Eliot

Séance 3

PE → Meddy

PE : *{Q rappel}* Qu'est ce qu'on a appris hier ? Meddy ?

Meddy : À décomposer les nombres.

PE : *{FB approf}* Et quel nombre ?

Meddy : ((inaud))

PE : *{FB valid}* Voilà, les très grands nombres.

PE → Oceana

PE : *{Q rappel}* Pourquoi faut-il savoir les décomposer, Oceana ? On répète.

Oceana : A bien savoir les lire.

PE : *{FB approf}* Oui et donc si on les lit bien ...

PE → Guillemette

PE : *{Q rappel}* Guillemette ?

Guillemette : Les écrire

PE → Nathan

PE : *{Q rappel}* Rappelez moi les classes, Nathan ?

Nathan : Classe des unités simples

PE : *{FB valid}* Classe des unités simples

Nathan : Classe des milliers

PE : *{FB valid}* Classe des milliers

Nathan : Classe des millions

PE : *{FB valid}* Classe des millions

Nathan : Et classe des milliards

PE : *{FB valid}* Et classe des milliards.

PE → Hugo

PE : *{Q rappel}* Dans chaque classe, comment on va décomposer le nombre ? Hugo ?

Hugo : Les unités, les dizaines et les centaines

PE : *{FB approf}* Donc on va avoir unités simples, dizaines d'unités simples, centaines d'unités simples, ensuite on va avoir ...

Hugo : Unités de mille, dizaines de mille, centaines de mille, unités de millions, dizaines de millions, centaines de millions et unités de milliards, dizaines de milliards et centaines de milliards.

PE : *{FB positif}* Très bien.

PE → Slimane

PE : *{Q rappel}* Quels sont les mots que je prononce quand je change de classe ?

[Slimane lève la main] Oui ?

Slimane : Mille, milliard, millions

PE : *{FB positif}* Alors mille, millions, milliard dans l'ordre mais c'est ça, très bien.

PE → Guillemette

PE : *{Q rappel}* Si jamais il n'y a pas de quantité dans une classe ? [Guillemette lève la main] Oui, Guillemette ?

Guillemette : On met un zéro

PE : *{FB valid}* On pense à mettre un zéro

PE → Safia

PE : *{Q rappel}* On refait le petit jeu fait hier, je marque un nombre au tableau, quelqu'un vient le lire aux copains, et Safia qu'est ce que vous faites ?

Safia : Et du coup on doit l'écrire

PE : *{FB valid}* On l'écrit en chiffres.

PE → Carl

PE : *{Q rappel}* On doit faire attention à quoi Carl ?

Carl : Par exemple si t'écris six millions quatre cent trente mille, je dois bien dire les millions, les milliers ...

PE : *{FB invalid}* Oui, c'est pas la réponse que j'attendais mais je vois ce que tu veux dire mais c'est pas ce que je voulais dire désolée.

PE → Romeo

PE : *{Q rappel}* Romeo ?

Romeo : Aux espaces

PE : *{FB valid}* Aux espaces

PE → Melvina

[Melvina fait du bruit avec sa trousse]

PE : *{C comportement}* Tu fais du bruit là c'est pas très agréable Melvina, t'as pas besoin de ça, là t'as besoin d'écouter et d'essayer de te rappeler.

PE → Classe

PE : Un volontaire pour lire ?

PE → Nina

PE : *{C comportement}* Nina, tu vas déménager pour pas tricher même si tu triches jamais je sais [rire PE].

PE → Manuel

PE : *{Q tableau}* Alors on va demander à Manuel, bien fort Manuel

Manuel : Cinq cent mille huit quatre cent quatre-vingt-trois [508 483]

PE : *{FB positif}* Cinq cent mille huit quatre cent quatre-vingt-trois, il l'a très bien dit, bravo Manuel.

PE → Classe

PE : Vous levez la main quand vous pensez avoir écrit la bonne réponse

PE → Melvina

PE : *{C comportement}* Dépêche- toi Melvina par contre, merci ma puce.

PE → Tangui

PE : *{C organisation}* Ton stylo il marche plus là Tangui

PE → Carl

PE : *{C organisation}* Je vois pas Carl

PE → Souhel

PE : *{C organisation}* Essaie de marquer que le nombre Souhel

PE → Hugo

PE : *{FB amélioration}* Normalement on essaye de faire le tableau dans sa tête Hugo

PE → Melvina

PE : *{Q ex}* Alors Melvina ?

Melvina : [bégaye]

PE : *{FB explication}* Allez on va dire que c'est le stylo

PE → Tangui

PE : Alors Tangui, toi tu m'as écrit ceci

[PE montre l'ardoise de Tangui]

PE : *{FB amélio}* Tangui il a marqué ceci [PE écrit la réponse de Tangui au tableau]. Il était pas loin hein mais il a fait une petite erreur.

{Q erreur} Tangui est ce que tu as compris l'erreur que tu as faite ?

Tangui : J'ai rajouté un zéro en trop

PE : *{FB valid}* Oui, tu as considéré qu'il n'y avait pas de centaine de mille.

{Q ex} Tu peux me lire ce nombre ?

Tangui : Cinq cent huit mille quatre cent quatre-vingt-trois [508 483].

PE : *{FB approf}* Est-ce que là je suis dans la classe des milliers ?

Tangui : Euh non

PE : *{FB valid}* Non.

{FB approf} Je suis dans quelle classe ?

Tangui : La classe des centaines

PE : *{FB approf}* Regarde, classe des unités simples, classe des ...

Tangui : Milliers

PE : *{FB approf}* Classe des ...

Tangui : Millions

PE : *{FB valid}* Millions.

{Q approuv} Donc quel est le mot que je dois dire ici ?

Tangui : Cinq mille

PE : *{FB approuv}* Tu m'as dit que tu étais dans la classe des millions donc je dois prononcer...

PE → Slimane

PE : *{Q ex}* Slimane aide le

Slimane : Il va faire cinq cent millions

PE : *{FB invalid}* Non c'est pas ce que je te demande.

{Q ex} Quel est le mot que je dois prononcer ?

Slimane : Cinq mille

PE : *{FB approuv}* Ici je quitte la classe des milliers je dis le mot mille, quel mot je dois dire ?

Slimane : Ah milliers

PE : *{FB invalid}* Et non Slimane.

PE → Eliot

PE : *{Q ex}* Eliot ?

Eliot : Millions

PE : *{FB valid}* Millions parce qu'on est dans la classe des millions.

PE → Fatima

PE : *{Q tableau}* On en refait un, Fatima au tableau. Le temps que j'écrive tu effaces ce que j'ai écrit s'il te plaît. T'es prête ? On t'écoute.

Fatima : Deux millions quatre cent mille sept cent [2 400 700].

PE → Melvina

PE : *{FB amélio}* Sers toi de ton tableau si besoin [hochement de tête pour valider la réponse].
Quand tu fais ton sept pars du haut sinon on dirait un "1" un peu tordu.

PE → Classe

PE : On lève la main si on pense avoir la réponse

PE → Meddy

PE : *{C comportement}* Meddy c'est pas l'ardoise qu'on lève c'est la main si on pense avoir la réponse et on se retourne pas non plus.

_____ (Fatima suite)

PE : *{Q ex}* Allez Fatima tu corriges. Levez l'ardoise. Est-ce qu'ils ont juste ?

{C comportement} Sors de là ma belle [Fatima reste derrière le tableau].

Si tu repères les erreurs tu prends l'ardoise.

[Fatima s'assoie]

PE : *{C comportement}* J'ai pas dit de t'asseoir hein !

PE → Romeo

PE : {*Q ex*} Alors la bonne réponse... [PE montre le tableau aux élèves]. Vas y aide Romeo.

Romeo : J'ai oublié un zéro

PE : {*FB explication*} Et oui, il s'est dépêché et il a oublié qu'il y avait 3 chiffres dans la classe des unités simples, il s'est pas relu parce qu'il a très bien compris les grands nombres, il va juste trop vite et il vérifie pas.

PE → Nathan

PE : {*Q tableau*} Allez un dernier, Nathan. [PE écrit le nombre au tableau] T'es prêt ?

Nathan : Dix huit milliard sept cent vingt-quatre mille douze [18 000 724 012]

PE → Melvina

PE : {*aide*}

PE → Classe

PE : On copie bien, on s'applique, on vérifie qu'on a bien des milliards, des millions, des unités quand on pense avoir la bonne réponse on lève la main

Slimane → PE

Slimane : On peut répéter ?

PE : On peut répéter tout à fait

PE → Classe

PE : On lève.

_____ (Nathan suite)

PE : {*Q ex*} Tu fais le tour quand tu vois une erreur tu prends l'ardoise et tu nous la ramène

PE → Slimane

[Nathan ramasse l'ardoise d'un élève]

Slimane : Roh

PE : {*FB amélio*} C'est pas grave, c'est pour qu'on t'aide et que tu comprennes l'erreur

PE → Hugo

PE : {*C organisation*} C'est trop petit Hugo de loin on voit pas, est-ce que tu peux le réécrire ?

PE → Classe

PE : Alors le but du jeu quand on prend l'ardoise c'est pour vous expliquer où vous avez fait l'erreur

PE → Melvina

[PE prend l'ardoise d'Melvina]

PE : *{FB explication}* Une toute petite erreur, juste une erreur de présentation, tu vois déjà t'as rien oublié

PE → Hugo

PE : *{FB amélio}* Hugo, tu me donnes ton ardoise. Vous inquiétez pas vaut mieux qu'on essaye de comprendre pourquoi.

PE → Nathan

PE : *{C organisation}* Et bah tu tiens la dernière. Merci mon grand.

[PE note la réponse dans le tableau de numération]

PE → Hortense

PE : *{Q erreur}* Est-ce que vous comprenez mieux votre erreur ? Hortense ? Qu'est ce que tu as mis toi ?

Hortense : Bah en fait je sais plus quelle ardoise c'est

PE : *{C organisation}* Tu regardes quelle est ton écriture ! Ah bah vous avez fait la même erreur

Hortense : J'ai oublié la classe des millions

PE : *{FB explication}* Vous avez oublié la classe des millions. Vous avez bien trouvé la classe des milliards, des milliers et des unités mais vous avez oublié de marquer la classe des millions même si elle était vide.

PE → Melvina

PE : *{FB explication}* Melvina t'avais une toute petite erreur toi

Melvina : Oui je sais

PE : *{Q erreur}* C'est laquelle ?

Melvina : [donne la réponse]

[PE écrit un autre nombre]

PE → Romeo

PE : *{C comportement}* Romeo, merci de t'asseoir correctement.

PE → Mathias

PE : *{C comportement}* Mathias t'as fini ou pas ? Alors lève bien la main, ah il est fatigué le pauvre Mathias il est malade.

PE → Classe

PE : On montre. Le nombre est deux cent cinquante-quatre milliard cent vingt millions trente et un mille neuf cent quatre [254 120 031 904].

PE → Juliane

PE : *{Q ex}* Combien a-t-on de milliard, Juliane ?

Juliane : Deux cent cinquante-quatre [254]

PE : *{FB valid}* Deux cent cinquante-quatre.

PE → Souhel

PE : *{Q ex}* Combien a-t-on de millions, Souhel ?

Souhel : Qu'est ce qu'il y a ?

PE : *{C comportement}* Et oui tu écoutes pas tu passes ton temps à parler tu vas te retrouver tout seul au fond de la classe. Tu as eu un mot hier ou avant-hier, depuis tout à l'heure avec Carl tu n'arrêtes pas de parler.

Souhel : Il y a cent vingt millions

PE : *{FB valid}* Cent vingt unités de millions, merci.

PE → Melvina

PE : *{Q ex}* Melvina combien d'unités de mille ?

Melvina : Euh...

PE : *{FB appro}* Regarde tu l'as marqué [pointe son ardoise].

{FB appro} C'est quoi ce nombre ?

Melvina : Trente et un

PE : *{FB positif}* Voilà trente et un, n'aie pas peur c'est la bonne réponse.

PE → Romeo

PE : *{Q ex}* Combien il y a-t-il d'unités simples Romeo ?

Romeo : Neuf cent quatre

PE : *{FB valid}* Neuf cent quatre.

PE → Classe

PE : J'aimerais que vous me décomposiez ce nombre en centaines de milliards, dizaines de milliards, unités de milliards, centaines de millions, dizaines de millions, unités de millions, centaines de mille, dizaines de mille, unités de mille, centaines simples, dizaines simples et unités simples.

Iban → PE

Iban : Ca prend du temps

PE : Non ça prend pas de temps, c'est long à écrire mais c'est pas long à penser.

Sullivan → PE

Sullivan : Maîtresse ?

PE : Oui ?

Sullivan : Je pense que j'ai de la chance mais quand t'as dit le nombre, moi je me suis demandé combien il y avait d'unité de millions, d'unité de mille, voilà, mais j'ai aussi écrits comme ça !

PE : Ah bah du coup t'es tranquille, t'es malin

Fatima → PE

Fatima : Maîtresse

PE : Oui ?

Fatima : J'ai pas compris

PE : Tu dois décomposer. Maintenant dans chaque classe on sait qu'il y a des centaines de milliards, dizaines de milliards, unités de milliards, etc... Maintenant on veut savoir la valeur ce que vaut chaque chiffre. Quel est le chiffre des dizaines de millions ?

Fatima : Soixante

PE : J'ai dit le chiffre pas le nombre

Fatima : Ah six

PE : Tu vois ça permet de retravailler ça.

PE → Classe

PE : Quand on pense avoir fini on lève la main

PE → Tangui

PE : *{FB amélio}* Là on cherche la valeur de chaque chiffre [appui sur le mot chiffre]

Tangui : Oui oui j'essaie

PE : *{FB positif}* Je sais que tu essaies mais fais toi confiance

PE → Hugo

PE : *{C organisation}* On lève la main si on pense avoir fini, pas l'ardoise Hugo

PE → Nathan

PE : *{C comportement}* Nathan t'es pas au saloon

PE → Classe

PE : On lève.

PE → Yanis

PE : *{Q tableau}* Yanis tu viens corriger parce que je t'ai vu tout effacer. On commence par quoi par les unités ?

Yanis : Euh non par les milliards

PE : *{Q ex}* Tu veux commencer par les milliards ? Le "2" que représente-t-il ?

Yanis : Les centaines de milliards

PE : *{FB valid}* Les centaines de milliards

Yanis : Le "5" est dans la colonne des dizaines de milliards

PE : *{FB valid}* Le "5" est dans la colonne des dizaines de milliards

Yanis : Le "4" c'est les unités de milliards

PE : *{FB valid}* Le "4" c'est les unités de milliards

Yanis : Le "1" c'est les centaines de millions, le "2" les dizaines de millions et "0" c'est les unités de millions

[PE écrit au tableau]

Yanis : Le “0” c’est les centaines de mille, le “3” les dizaines de mille et “1” dans les unités de mille

[PE écrit]

Yanis : Le “2” dans centaine, “0” dans dizaine et le “3” dans unité

[PE écrit]

PE → Classe

PE : Donc si je vous demande dans votre cahier de décomposer, je peux écrire la valeur de chaque chiffre et ne pas écrire quand il y a un zéro.

On distribue les cahiers de mathématiques

Sullivan → PE

Sullivan : Maîtresse je peux aller aux toilettes ?

PE : Oui tu peux y aller mais la prochaine fois faudra penser à y aller pendant la récré

[Sullivan tombe, la PE s’approche de lui]

PE : Ça va Sullivan ? T’as perdu l’équilibre sur le cartable, tu t’es pas fait mal ?

Sullivan : Je me suis entravé dans mon cartable et je suis tombé

PE : Mais tu t’es bien rattrapé, bravo

PE → Carl

[PE écrit les exercices au tableau, les élèves copient]

PE : *{Q rappel}* Qui me rappelle ce qu’il faut mettre entre chaque mot ? Carl ?

Carl : Des tirets

PE : *{FB valid}* Des tirets, pensez à mettre des tirets

Hortense → PE

Hortense : Ah on écrit en noir ?

PE : Ah non je me suis trompée, heureusement que tu es là

Eliot → PE

[Eliot lève la main]

PE : Oui Eliot ?

Eliot : Est ce que dans l'exercice 1 on écrit d'abord le nombre ou on écrit directement en lettre ?

PE : *{réponse}* Non on écrit ce que j’écris, ça peut aider

PE → Meddy et Oceana

PE : {C présentation} Je rappelle aussi que les chiffres ils font deux interlignes pas moins pas plus, n'est-ce pas Meddy ? N'est-ce pas Oceana ? Toi t'écris trop petit et toi trop gros Meddy donc faut réussir à trouver une moyenne.

Tangui → PE

PE : Oui Tangui ?

Tangui : Dans l'exercice 3 on écrit l'exemple ?

PE : Oui

PE → Fatima

PE : {aide}

Hugo → PE

PE : Oui Hugo ?

Hugo : Faut finir avant la récréation ?

PE : Oui faut finir avant la récréation.

PE → Romeo

PE : {C comportement} Tu travailles pas là Romeo, range ton cahier, tiens bien ton stylo.

{C comportement} [PE fait une reproche à Romeo car il n'a pas écrit la consigne de la bonne couleur]
Tu vois t'es pas concentré Romeo

PE → Souhel

PE : {C comportement} Souhel tu seras tout seul à un bureau maintenant

PE → Melvina

PE : {aide}

Séance 6

PE → Slimane

PE : {Q rappel} Qu'est ce qu'il faut faire d'ailleurs Slimane, peux tu me lire la consigne ?

Slimane : Trouve les nombres qui sont séparés par les flèches sur les demi-droites gradués I,J et K

PE → Nina

PE : {Q organisation} Est-ce que vous avez les mêmes nombres que moi ? Je me suis pas trompée ?

Nina : Bah juste le "1" il est encore à l'envers

PE : {réponse} Le "1" est encore à l'envers d'accord mais ça c'est pas ma faute

PE → Slimane

PE : {Q tableau} Slimane tu vas aller au tableau. Tu vas corriger en vert.

Slimane : Alors on sait déjà dix milliard

PE : {FB amélio} Ah non c'est pas dix milliard, regarde bien : là on a la classe des unités simples...
Là on a la classe des ...

Slimane : Milliers, donc cent mille

PE : {FB valid} Cent mille tout à fait.

{FB amélio} Alors faut qu'on trouve peut être le pas de graduation [apporte une aide, une indice sur la résolution de l'exercice]

PE → Romeo

[TBI s'éteint]

PE : {Q organisation} Ah pardon, tu peux appuyer s'il te plait Romeo

_____ (Slimane suite)

Slimane : Le pas de graduation il est de cent mille en cent mille

PE : {FB positif} Oui très bien on compte de cent mille en cent mille et cent mille

{FB approf} Du coup on le représente par combien de carreaux ?

Slimane : Vingt ?

PE : {FB valid} Par vingt.

{FB approf} Donc là on voit que la flèche elle est à combien de carreaux ?

Slimane : Dix

PE : {FB approf} Dix, donc c'est ... ? [pas de réponse] À mi-chemin, c'est- à dire que c'est ... ?

Slimane : Cinquante mille en cinquante mille

PE : {FB positif} Donc là c'est la moitié et c'est bien cinquante mille très bien Slimane

{FB positif} Très bien !

{Q ex} Alors du coup tu vas nous placer l'autre

Slimane : Mille cinq cent

PE : {FB approf} Alors est-ce que t'as compté les carreaux ? Est-ce que tu sais à combien c'est ?

Slimane : [compte] Puisque c'est après la flèche il n'y aura pas de mille cinq cent

PE : {FB valid} Il n'y aura pas de cent cinquante mille

Slimane : Du coup ça va être deux cent mille

PE : {FB approf} T'es sûr ? T'as compté jusqu'au bout ?

[Slimane continue de compter]

PE : {FB approf} Ah. Alors ?

[Slimane re compte pour vérifier]

PE → Classe

PE : Alors vingt-deux carreaux ou vingt-trois carreaux ?

Classe : Vingt-deux

(Slimane suite)

PE : *{Q ex}* Vingt-deux donc ça veut dire qu'à vingt qu'est ce que tu as comme nombre ? Écrit le déjà
[Slimane ne sait pas quoi écrire]

PE : *{FB amélio}* T'as dis tous les vingt carreaux je rajoute cent mille donc si je rajoute cent mille à cent mille j'ai combien ici ? [montre tableau]

Slimane : Deux cent mille

PE : *{FB valid}* Deux cent mille donc écris le au dessus

{Q ex} Donc si là t'as deux cent mille, ici t'as combien ?

Slimane : ((inaudible))

PE : *{FB amélio}* Le pas de graduation c'est cent mille, dix carreaux la moitié c'est cinquante mille donc on peut trouver combien fait un carreau. On fait cinquante mille divisé par ... [pas de réponse de Slimane mais ne lui laisse pas beaucoup de temps pour trouver la réponse]

PE → Classe

PE : Qui peut l'aider ?

PE → Carl

PE : *{Q ex}* Carl ?

Carl : Par dix carreaux

PE : *{FB valid}* Par dix.

{Q ex} Cinquante mille divisé par dix ça fait combien Carl ?

Carl : Cinq

PE : *{FB invalid}* Ah... non, non. Ça fait pas cinq.

PE → Iban

[Iban lève la main]

PE : *{Q ex}* Oui ?

Iban : Cinq mille

PE : *{FB valid}* Ça fait cinq mille.

(Slimane suite)

PE : *{FB amélio}* Donc un carreau c'est cinq mille. Toi t'as deux carreaux donc t'as combien ? T'as cinq mille plus cinq mille [5000 + 5000]

Slimane : Ça fait mille.

PE : *{FB amélio}* Cinq mille plus cinq mille ?

Slimane : Dix mille

PE : *{FB valid}* Dix mille.

PE : *{FB approx}* Donc si tu as deux cent mille plus dix milles tu as combien ?

Slimane : Deux cent dix mille

PE : *{FB positif}* Deux cent dix mille, vas y tu peux l'écrire, en dessous de la flèche. Allez, très bien. Très bien merci Slimane.

PE → Classe

PE : Alors qui veut faire le prochain ?

PE → Mathias

[Mathias lève la main]

PE : *{Q tableau}* Allez, Mathias

Mathias : Donc là c'est trois millions

PE : *{FB valid}* Trois millions.

{FB approf} Donc on commence à trois millions et la première graduation elle est à quoi ?

Mathias : Elle est juste avant quatre millions

PE : *{FB invalid}* Non.

{FB amélio} La première graduation ici [PE montre du doigt la graduation]

Mathias : Ah c'est à quatre millions

PE : *{FB valid}* Quatre millions

PE : *{FB approf}* Donc le pas de graduation il est de combien ?

[Mathias compte les carreaux]

PE : *{FB amélio}* Non pas le nombre de carreaux, le pas de graduation, c'est à dire j'ajoute combien pour aller de ... [fait le geste en montrant au tableau]

Mathias : Un million

PE : *{FB positif}* Un million, très bien.

{Q ex} Donc il y a combien de carreaux ?

[Mathias se met à compter]

PE : *{FB amélio}* Regarde, soyons astucieux, là on sait que c'est vingt parce qu'on l'a compté tout à l'heure, combien tu rajoutes de carreaux ?

[Mathias compte]

Mathias : Trente

PE : *{FB valid}* Trente.

{FB amélio} Donc on sait que trente carreaux c'est un million. Donc là on doit placer un nombre qui est plus petit que quatre millions mais plus grand que trois millions, donc qu'est ce qu'on peut faire ?

Mathias : Compter les carreaux jusqu'à la flèche

PE : *{FB amélio}* Oui mais avant de compter les carreaux jusqu'à la flèche faut savoir combien vaut un carreau.

{FB approf} Donc trente carreaux c'est un million, donc là moitié de trente c'est quoi ?

Mathias : C'est quinze

PE : *{FB valid}* Donc quinze carreaux ce serait la moitié de un million, t'es d'accord ?

Mathias : Oui

PE : *{Q ex}* La moitié de un million c'est quoi ?

Mathias : La moitié de un million c'est cinquante millions

PE : *{FB invalid}* Ah non... non

Mathias : Euh cinquante mille

PE : *{FB invalid}* Non.

{FB amélio} T'as un million [écrit au tableau], la moitié de un million... [PE écrit les premiers chiffres]

Mathias : Cinq cent mille

PE : *{FB valid}* Cinq cent mille ! T'as deux fois cinq cent mille pour faire un million, d'accord ?

{Q ex} Alors là est ce que tu peux déjà nous marquer le milieu qu'on se souviene, qu'à la moitié on a ajouté cinq cent mille.

Mathias : C'est-à-dire ?

PE : **{FB amélio}** À quinze carreaux, tu mets une sous graduation

[Mathias compte]

PE : **{FB amélio}** Voilà, donc là à chaque fois qu'on rajoute quinze carreaux on a cinq cent mille t'es d'accord ?

Mathias : Ok

PE : **{FB approx}** Pour aller jusqu'ici t'en as combien ? [montre du doigt]

Mathias : Dix

PE : **{FB invalid}** Moi j'en compte pas dix, alors à moins que tu te sois trompé là mais... [PE compte].

{FB amélio} Moi j'en compte pas dix, j'en compte neuf [parle moins fort]

Mathias : Ah oui

PE : **{FB amélio}** Regarde marque le cinq cent mille

[Mathias écrit]

PE → Hugo

PE : **{C organisation}** Vous sonnez pour les petits, Hugo tu sonnes t'es à côté.

(Mathias suite)

PE : **{FB approx}** Si on prend 3 carreaux ça va être ?

Mathias : Trois carreaux ça va être cinquante mille du coup du coup

PE : **{FB invalid}** Ah bah non ça va pas être cinquante mille... [parle moins fort]

Mathias : Cent mille

PE : **{FB amélio}** Alors, si on divise par cinq ça fait cent mille. On va diviser par cinq donc quinze carreaux divisés par cinq ça fait ?

Mathias : Quinze divisé par cinq ça fait trois

PE : **{FB valid}** Trois.

{FB amélio} Donc tous les carreaux on a donc combien ?

Mathias : Bah on a donc euh ...

PE : **{FB approx}** Cent ... ?

Mathias : Cent mille

PE : **{FB valid}** Cent mille.

{FB amélio} Donc tu nous mets tous les trois carreaux une graduation pour dire qu'on fera cent mille

[Mathias met la graduation]

PE : **{FB amélio}** Donc là ça va être plus facile, neuf est dans la table de trois donc on sait que ça va tomber juste.

Donc tous les trois carreaux tu rajoutes cent mille donc on est à ... ?

Mathias : Donc là on est à cinq cent millions

PE : **{FB approx}** [en montrant au tableau] Cinq cent mille plus cent mille [500 000 + 100 000] ?

Mathias : Cinq cent mille cent [500 100]

PE : **{FB amélio}** Cinq cent mille plus cent mille ? [en montrant le tableau]

Mathias : Six cent mille [600 000]

PE : **{FB valid}** Six cent mille voilà !

[Mathias écrit]

PE : **{FB invalid}** Non tu l'écris pas, on rajoute encore cent mille

Mathias : Sept cent mille [700 000]

PE : **{FB amélio}** Donc ici [montre la graduation d'après]

Mathias : Huit cent mille [800 000]

PE : {FB valid} Huit cent mille.

{FB amélio} Donc on est d'accord que là, ça, c'était ce qu'on ajoutait ? [montre du doigt au tableau]. C'est donc trois millions huit cent mille, on s'est trompé on l'a pas bien marqué. Donc ici on a trois millions ...

Mathias : Huit cent mille

Guillemette → PE

[Guillemette lève la main]

PE : Oui ?

Guillemette : Mais si on était malin on l'avait fait avant dans le G

PE : Exactement, si on était malin on l'avait fait avant dans le G, c'était exactement la même graduation. Donc si vous avez bien écouté hier normalement le travail était à moitié fait.

(Mathias suite)

PE : {FB amélio} Donc le deuxième nombre on part de quatre millions, donc on va voir combien il y a de carreaux jusqu'à la flèche.

Mathias : On sait que cent mille c'est à trois carreaux

PE : {FB valid} Oui

Mathias : On va compter de trois en trois du coup [commence à compter à partir de trois millions huit cent mille]

PE : {FB valid} Oui, à partir de quatre millions

Mathias [compte] : Quatre millions trois cent mille [4 300 000]

PE : {FB positif} Quatre millions trois cent mille [4 300 000], très bien.

{FB amélio} Le plus dur c'est de trouver combien fait un carreau ou deux ou trois carreaux en fonction de ce qui nous arrange le plus.

{FB positif} Ok très bien.

PE → Manuel

PE : {Q tableau} Manuel au tableau. Dis-nous ce que tu vois sur ta demi-droite graduée.

Manuel : Euh dix millions

PE : {FB valid} Alors ça commence à dix millions tout à fait

Manuel : Et le deuxième point c'est vingt millions.

PE : {FB approf} C'est vingt millions et il y a combien de carreaux qui sépare dix millions et vingt millions ?

Manuel : Vingt

PE : {FB valid} Vingt.

{FB approf} Donc vingt carreaux, ça fait combien de pas de graduation ?

Manuel : Euh un million

PE : {FB invalid} Ah non, ça fait pas un million

Manuel : Euh dix millions

PE : {FB valid} Donc à chaque fois qu'on avance de vingt carreaux, on a dix millions.

{FB approf} Mais nous là on voit bien que la flèche elle va être bien avant les dix millions suivant donc il va falloir qu'on trouve la sous graduation

PE : {FB approf} Donc vingt carreaux c'est ... [écrit au tableau]

Manuel : Dix millions

PE : {FB approf} Donc par quoi on peut diviser ? La moitié donc ça fait dix carreaux, ça veut dire qu'on peut diviser par ... ?

Manuel : Par deux

PE : {FB approf} Dix millions divisés par deux ?

Manuel : Euh cinq cent mille
PE : *{FB invalid}* Hmmm non
Manuel : [pas de réponse]
PE : *{FB amélio}* Regarde, là on a dix millions [écrit au tableau]
Manuel : Ah non vingt-cinq millions
PE : *{FB invalid}* Non. On prend le nombre d'unités de millions.
{FB amélio} La moitié de dix c'est quoi ?
Manuel : C'est cinq
PE : *{FB approf}* Donc qu'est ce qu'on obtient ?
Manuel : Cinq millions
PE : *{FB valid}* Cinq millions. Donc il faudra deux fois cinq millions pour faire dix millions.
{Q ex} Est-ce que là tu as dix carreaux, ça nous arrangerait ?
Manuel [compte] : Neuf
PE : *{FB valid}* On en a neuf.
{FB approf} Donc déjà on va pouvoir dire qu'ici quel serait le nombre ?
Manuel : Là ce serait ...
PE : *{FB amélio}* Tu m'as dit que là si on mettait dix carreaux, ce serait ...
Manuel : Là ce serait vingt-cinq millions
PE : *{FB valid}* Voilà on aurait vingt-cinq millions.
{FB amélio} Donc maintenant on sait que dix carreaux c'est cinq millions, combien vaut un carreau ?
[PE écrit au tableau] Donc cinq millions divisés par dix ?
Manuel : Euh un million ?
PE : *{FB invalid}* Non.
{FB amélio} Comment on fait pour diviser par dix ? On va prendre le nombre de dizaines. Et ensuite on va regrouper à nouveau par trois. Alors ?
Manuel : Cinq cent mille [500 000]
PE : *{FB approf}* Donc un carreau fait cinq cent mille d'accord ? Donc là t'as combien ? Vingt-cinq millions moins cinq cent mille ?
Manuel : Euh ... Vingt-quatre millions cinq cent mille [24 500 000]
PE : *{FB positif}* Très bien, vingt-quatre millions cinq cent mille [24 500 000], très bien Manuel

PE → Guillemette

PE : *{Q rappel}* Vas y Guillemette, quand on veut tracer un cercle, on a besoin de savoir quoi ?
Guillemette : Euh bah on a besoin de savoir déjà la... [Guillemette réfléchi] Comment ça s'appelle...

PE → Carl

[Carl lève la main]

PE : *{Q rappel}* Carl aide la

Carl : Moi je me rappelle l'année dernière sur les exercices elle nous a dit en fait le diamètre c'est la moitié du rayon...

[PE ne répond pas]

Carl : Euh non le double du rayon

PE : *{FB valid}* C'est le double du rayon.

{Q rappel} Alors le rayon c'est quoi du coup ?

(Guillemette suite)

PE : *{Q rappel}* Alors Guillemette ?

Manuel → PE

Manuel : [donne la réponse]

PE : Chut

_____ (Guillemette suite)

Guillemette : C'est ce qu'on va prendre pour tracer le cercle

PE : *{FB approf}* Et oui ! De quoi on a besoin pour tracer le cercle ?

Guillemette : D'un compas

PE : *{FB approf}* Oui et donc comment on fait ?

Guillemette : On prend une règle, on met le pic du compas sur le zéro et on

PE : *{FB approf}* Ok ça ça permet d'avoir l'écartement de ton compas mais comment tu traces le cercle ?

Guillemette : Bah tu tournes [fais le signe du compas]

PE : *{FB invalid}* Mais tu tournes dans les airs ?

PE → Juliane

[Juliane lève la main]

PE : Oui ?

Juliane : C'est quand euh ... [fais un signe avec les mains]

PE : *{C organisation}* Vous avez pas fait beaucoup de géométrie hein

Juliane : C'est quand le compas [fais un signe]

PE : *{Q ex}* Donc une fois que t'as ton écartement qu'est ce que tu fais ?

Juliane : On tourne

PE : *{FB invalid}* Avant de tourner !! Guillemette ?

Juliane : On pique sur une feuille

PE : *{FB approf}* Oui on pique sur une feuille, à quel endroit ?

PE → Guillemette

PE : *{Q rappel}* Comment on appelle cet endroit en géométrie ?

Guillemette : Le milieu

PE : *{FB invalid}* Non

Yanis → PE

Yanis : Le centre

_____ (Guillemette suite)

Guillemette : Le centre

PE : *{FB valid}* Le centre [baisse le ton pour valider].

PE : *{Q rappel}* Donc déjà il faut un point qui représente le centre, souvent on l'appelle O. Après, à partir du rayon donné, on prend l'écartement. Le rayon c'est la distance entre un point du cercle et le centre. Mais là on nous dit "diamètre" alors Guillemette qu'est-ce que le diamètre ?

Guillemette : Le diamètre, c'est deux fois le rayon

PE : *{FB valid}* C'est deux fois le rayon. Donc dans cet exercice on va vous donner le diamètre pour toutes les planètes.

PE → Classe

PE : Je vais vous dicter les valeurs du diamètre et je vais demander à un élève de les marquer derrière le tableau.

PE → Souhel

PE : *{Q tableau}* Allez, Souhel

Souhel : Mais j'ai pas compris

PE : *{FB amélio}* Tu vas juste noter les valeurs du diamètre de chaque planète, d'accord ?

Souhel : Mais je prends ? [en parlant de sa feuille]

PE : *{réponse}* Tu peux la prendre comme ça t'as le nom des planètes. Tu mets le nom de la planète ou de l'astre et dessous le nombre que je dicte.

PE : *{Q ex}* T'es prêt ? Un million trois cent quatre-vingt-douze mille kilomètres [1 392 000 km].

PE → Classe

PE : Dans le tableau on écrit ce nombre.

Melvina → PE

[Melvina lève la main]

PE : Melvina qui y a t'il ?

Melvina : Est-ce que je peux aller aux toilettes ?

PE : Vas y vite parce que ça va être compliqué après

_____(Souhel suite)

PE : *{Q ex}* Tu écris cinquante et un mille cent dix-huit [15 118]

Sullivan → PE

Sullivan : Mais maîtresse ((inaud))

PE : Mais je vais le voir t'es pas obligé de me le dire t'inquiète pas

_____(Souhel suite)

PE : *{Q ex}* Pour neptune c'est quarante neuf mille quatre cent quatre-vingt-douze [49 492]

Souhel : Pour Uranus c'est ?

PE : *{réponse}* Uranus c'est cinquante et un mille cent dix-huit [51 118]

PE → Baptiste

PE : *{C comportement}* Allez Baptiste arrête de machouiller ta langue

PE → Tangui

PE : *{C organisation}* Les lunettes peut-être Tangui

Tangui : Je les ai oubliées chez moi

PE : {réponse} Ah.

_____ (Souhel suite)

PE : {Q ex} Pluton c'est deux mille trois cent soixante-quatorze [2 374]

[Souhel efface le tableau avec les doigts]

PE : {C comportement} Efface avec une brosse cochonou

PE → Mathias

PE : {C comportement} Chut ! C'est dur hein Mathias tes bruits de bouche, de stylo et tout ça. C'est vrai que c'est dur pour les copains.

_____ (Souhel suite)

PE : {Q ex} Et donc s'il te plait Souhel, Pluton c'était deux mille trois cent soixante-quatorze [2 374]

[Souhel écrit]

PE : {FB positif} Très bien, donc tu retournes à ta place avec ta fiche

PE → Classe

PE : Vérifiez que vous ayez bien écrit vos chiffres comme Souhel.

_____ (Souhel suite)

PE : {FB positif} Merci Souhel.

PE → Romeo

PE : {Q ex} Qui me lit la consigne de l'exercice 1 ?

Romeo : "Place le diamètre du soleil" [sans lever la main ou être interrogé]

PE : {C comportement} Alors, on lève la main Romeo

PE → Aminata

[Aminata lève la main]

PE : {Q ex} Je t'écoute Aminata

Aminata : "Place le diamètre du soleil"

PE → Classe

PE : On mettra "SO" sous la graduation pour indiquer où se place le soleil.

PE → Nina

PE : {Q ex} À la dixième graduation de votre droite graduée il y a écrit combien Nina ?

Nina : Euh un million

PE : {FB valid} Un million.

{Q ex} Donc chaque graduation, si on part de zéro et qu'on arrive à un million, ça vaut combien ?

Nina : Un million

PE : *{FB invalid}* Ah non chaque graduation ne vaut pas un million
[Nina compte]

PE → Juliane

[Juliane lève la main]

PE : *{Q ex}* Donc Juliane ?

Juliane : Cent mille

PE : *{FB positif}* Cent mille, très bien [monte le ton pour valider]

PE → Classe

PE : Si on sait que le soleil fait un million trois cent quatre-vingt-douze mille [1 392 000], il faut qu'on situe approximativement, c'est-à-dire à peu près, où on placerait le diamètre du soleil. Allez vous le faites !

Emilie → PE

Emilie : Au crayon à papier maîtresse ?

PE : Si tu veux ou au bic peu importe

PE → Romeo

PE : *{FB amélio}* On met "SO" dessous

PE → Iban

PE : *{FB amélio}* T'as pas marqué un million neuf cent quatre-vingt-douze [1 992 000], regarde

Iban : C'est trois cents ou neuf cents ?

PE : *{réponse}* Euh trois cents pardon mais je suis à l'envers alors j'ai vu un neuf

PE → Nina

PE : *{FB valid}* Ok

PE → Melvina

PE : *{FB amélio}* Alors tu l'as placé où ? Tu l'as pas placé, allez on essaie ! C'est pas grave c'est une recherche

Tangui → PE

Tangui : Il mesure combien déjà le soleil maîtresse ?

PE : Bah tu l'as écrit [montre l'endroit sur sa feuille]

Tangui : Ah mince pardon

PE → Manuel

PE : *{Q ex}* Ensuite qu'est ce qu'on vous demande Manuel ?

Manuel : "Place le diamètre d'Uranus et de Jupiter"

PE → Classe

PE : On va faire la même chose sauf qu'on va placer à la fois le diamètre d'Uranus et de Jupiter. Uranus fait cinquante et un mille cent dix_huit [51 118]

PE → Melvina

PE : *{FB amélio}* Regarde, ce nombre tu dois le placer là. Tu sais que là t'as un million et que chaque pas de graduation vaut cent mille. Donc c'est plus petit que cent mille cinquante et un mille, attention !

PE → Oceana

PE : *{Q ex}* Et pour Jupiter c'est combien Oceana ?

Oceana : Euh cent quarante-deux mille neuf cent quatre-vingt-quatre [142 984]

PE : *{FB valid}* Cent quarante-deux mille neuf cent quatre-vingt-quatre [142 984]

PE → Baptiste

PE : *{aide}* [PE vient aider Baptiste qui fait un autre exercice que la classe]

PE → Sullivan

PE : *{Q ex}* Et enfin dans la troisième droite graduée Sullivan que faut-il faire ?

Sullivan : Il faut placer le diamètre de la terre

PE : *{FB valid}* Le diamètre de la terre.

PE → Classe

PE : Donc si on regarde la droite graduée, il faut combien de graduation pour arriver à un million ? [montre sur la feuille de Meddy en même temps].

PE → Meddy

PE : *{Q ex}* Meddy ?

Meddy : Euh il faut ...

PE : *{FB amélio}* Il y a combien de graduations pour arriver à un million ?

Meddy : Cinq cent ?

PE : *{FB amélio}* Alors t'as combien de graduation ?

Meddy : Cinq

PE : *{FB invalid}* Il y en a six. Donc ça va être difficile de diviser votre pas de graduation.

Aminata → PE

Aminata : Mais maîtresse je comprends pas

PE : Tu dois placer les diamètres approximativement sur chaque droite mais t'as pas les mêmes graduations à chaque fois. [PE montre sa feuille] Donc là t'as mis le soleil, ici tu dois mettre Uranus sachant que là on a un million et qu'on a dix graduations. Chaque graduation on a dit qu'elle faisait

cent mille et toi tu dois placer cinquante et un mille cent dix-huit. Est ce que c'est plus grand ou plus petit que cent mille ?

Aminata : Bah c'est plus petit

PE : C'est plus petit donc ton nombre va être entre la première graduation et le zéro, ok ?

Aminata : Ok

PE → Hugo

PE : *{Q ex}* Par rapport à la terre c'est plus compliqué ça va pas tomber juste. Notre terre c'est quoi son diamètre ?

Hugo : Douze mille sept cent cinquante-six [12 756]

PE → Classe

PE : Vous la placez et on va en reparler.

PE → Melvina

PE : *{C organisation}* Melvina tu vas venir travailler avec Iban et Romeo, tu te mettras debout il y en a pas pour longtemps.

Iban → PE

Iban : ((inaud)) toilettes.

PE : Alors Iban on vient de rentrer de la récréation

Iban : J'ai pas dit toilette !!

PE : Ah t'as dit quoi ?

Iban : J'ai dit tableau

PE : Ah tu parles pas assez fort je suis sourde

Iban : Désolé

PE : Ah j'ai eu peur, je me suis dis si Iban commence à me demander je sais pas comment on va faire. Pour l'instant on travaille avec son groupe pour vérifier à ce qu'ils ont mis

_____ (Melvina suite)

PE : *{C organisation}* Ah bah tiens du coup t'es tout seul, donc Melvina tu vas avec Carl

PE → Baptiste et Tanguy

PE : *{C comportement}* Baptiste tu me déranges et Tanguy tu n'es pas en train de travailler

Aminata → PE

Aminata : Maîtresse celui de Hortense je lui fais pas ? [Hortense est absente]

PE : Non tu lui fais pas, tu lui mets juste les nombres

PE → Safia, Fatima, Meddy

PE : *{C enrôlement}* Faut expliquer, faut se mettre d'accord, c'est pas un qui fait pour les autres.

{Q ex} Allez expliquez lui

PE → Baptiste

PE : *{C comportement}* Non Baptiste non, il sait faire c'est juste qu'il a pas envie je passerai l'aider quand je pourrais.

_____ (Safia, Fatima, Meddy suite)

Fatima : On a fait la même chose

PE : *{Q ex}* Vous avez fait exactement tous les trois la même chose ?

Fatima : Oui mais Meddy non

PE : *{FB amélio}* Moi je dirai faites attention au dernier ! Quel est le diamètre de la terre ?

Safia : Douze mille sept cent cinquante-six [12 756]

PE : *{FB amélio}* Et vous l'avez mis après un million, est-ce que douze mille sept cent cinquante-six [12 756] c'est plus grand que un million ?

Safia et **Fatima** : Non

PE : *{FB amélio}* Alors il est pas à la bonne place.

{Q ex} Où c'est que vous allez le mettre ?

PE → Eliot

PE : *{C comportement}* Eliot tu es un peu bruyant comme garçon.

_____ (Safia, Fatima, Meddy suite)

Safia : Ah moi je le mettrais là

PE : *{FB enrôlement}* Pourquoi ? Faut essayer de convaincre les copains parce que vous mettez mais vous savez pas pourquoi. Fatima elle essaie pas de comprendre elle suit, ça se trouve c'est faux et d'ailleurs c'est faux donc faut réfléchir.

Meddy : Là on a un million du coup ça peut pas être un million.

PE : *{FB approf}* Essayez de trouver la moitié d'un million

Meddy : Moi je la mettrais là.

PE : *{FB approf}* La t'as six graduations donc en effet la moitié de un million ce serait à trois graduations donc ça fait combien ?

Meddy : Cinquante mille

Safia : Trois millions

PE : *{FB amélio}* La moitié de un million c'est pas cinquante mille, deux fois cinquante mille ça fait pas un million

Safia : Cinq cent mille

PE : *{FB approf}* Donc ici on a cinq cent mille donc est ce que cinq cent mille est plus petit ou plus grand que le diamètre de la terre ?

Meddy : Plus petit... euh non plus grand

PE : *{FB valid}* Plus grand.

PE : *{C comportement}* Fatima t'es pas très concentrée j'ai la preuve en vidéo en plus pas de chance.

{FB enrôlement} Expliquez lui comment vous avez fait

Safia : Ici c'est la moitié de un million du coup ça c'est cinq cent mille donc c'est encore moins.

PE : *{FB approf}* Donc faut essayer de se rapprocher encore. Nous on veut douze mille sept cent cinquante-six [12 756], je vous laisse réfléchir

Meddy : Maîtresse nous on a les mêmes résultats

PE → Oceana

PE : *{Q ex}* Vous avez combien pour la graduation sur la dernière ?

Cylia : ((inaudible))

PE : *{FB valid}* Ok.

PE → Classe

PE : Alors on va pas avoir le temps de finir donc vous collez votre fiche.

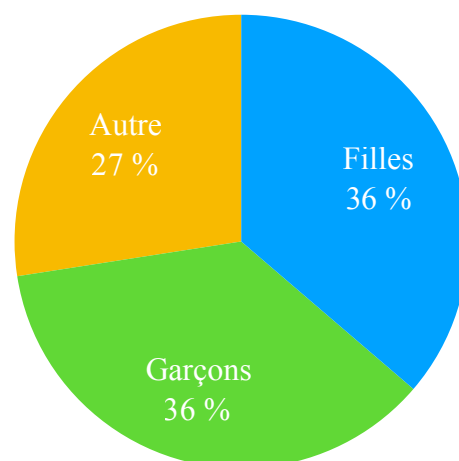
VI. Analyse des interactions

Séance 1

Tableau 6 : Volume des interactions global (S1)

	Interactions
Total	102
Filles	37
Garçons	37
Autre	28

Graphique 3 : Volume des interactions global (S1)



Graphique 4 : Volume des interactions entre filles et garçons (S1)

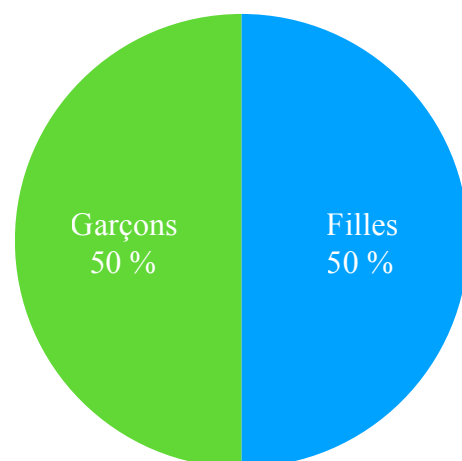


Tableau 7 : Volume des interactions entre filles et garçons (S1)

	Interactions
Total	74
Filles	37
Garçons	37

Tableau 8 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S1)

	Filles	Garçons	Total
Rappel	10	12	22
Nouveau	0	1	1
Tableau	3	2	5
Présentation	2	1	3
Enrôlement	0	2	2
Exercice	21	7	28
Erreur	0	6	6
Total	36	31	67

Graphique 5 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S1)

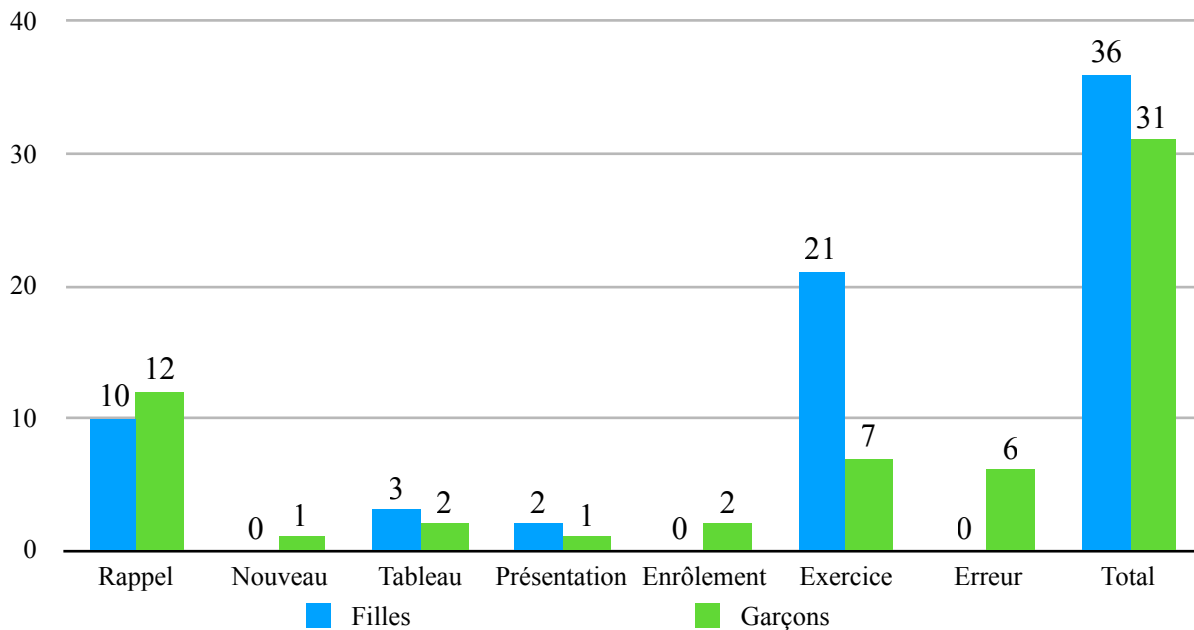


Tableau 9 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S1)

	Filles	Garçons	Total
Validation	18	16	34
Invalidation	2	4	6
Positif	8	5	13
Négatif	0	0	0
Amélioration	8	12	20
Approfondissement	5	3	8
Explication	2	1	3
Total	43	41	84

Graphique 6 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S1)

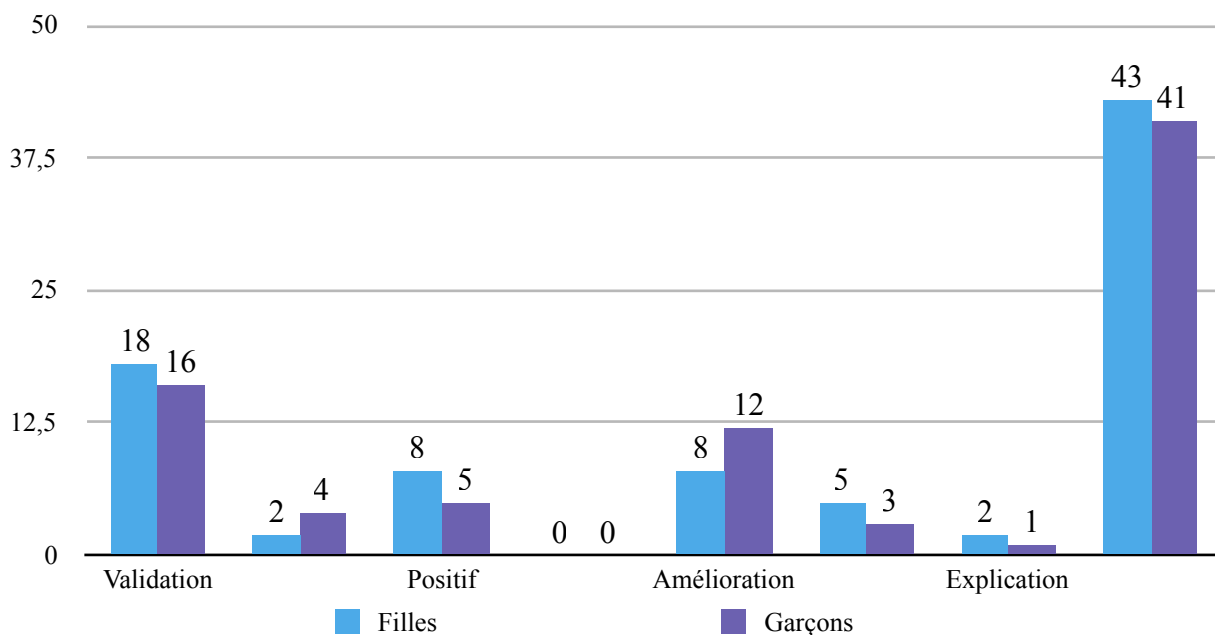
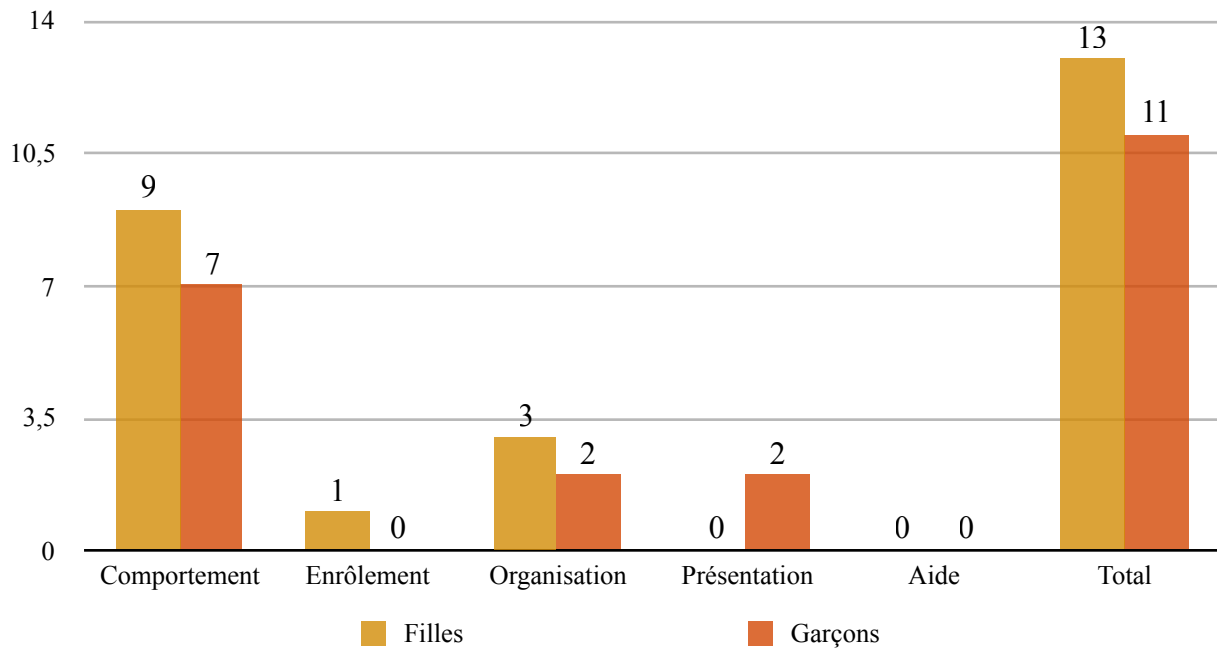


Tableau 10 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (SI)

	Filles	Garçons	Total
Comportement	9	7	16
Enrôlement	1	0	1
Organisation	3	2	5
Présentation	0	2	2
Aide	0	0	0
Total	13	11	24

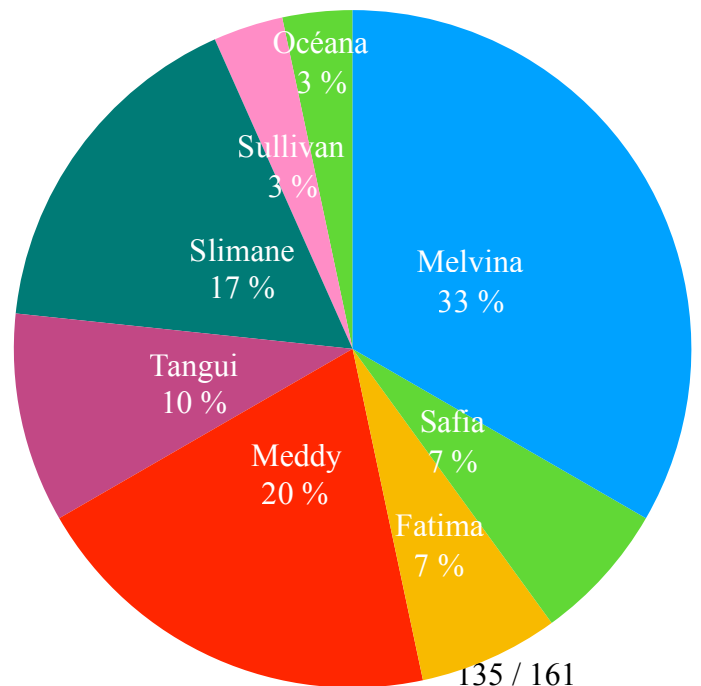
Graphique 7 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (SI)



Graphique 8 : Volume des interactions par élève (SI)

Tableau 11 : Volume des interactions par élève (SI)

	Interactions
Melvina	10
Safia	2
Fatima	2
Meddy	6
Tangui	3
Slimane	5
Sullivan	1
Océana	1

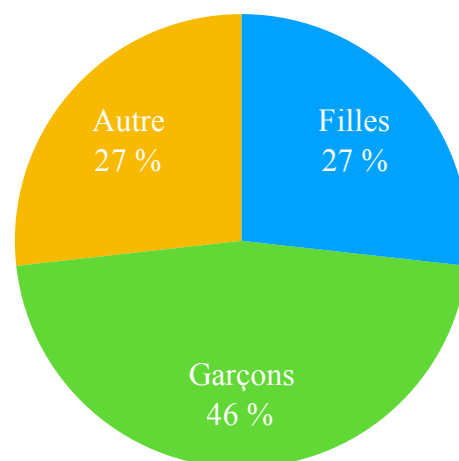


Séance 3

Tableau 12 : Volume des interactions global (S3)

	Intéactions
Total	71
Filles	19
Garçons	33
Autre	19

Graphique 9 : Volume des interactions globales (S3)



Graphique 10 : Volume des interactions entre filles et garçons (S3)

Tableau 13 : Volume des interactions entre filles et garçons (S3)

	Intéactions
Total	52
Filles	19
Garçons	33

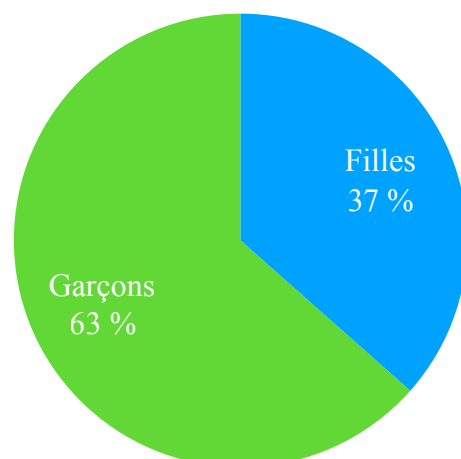


Tableau 14 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S3)

	Filles	Garçons	Total
Rappel	4	7	11
Nouveau	0	0	0
Tableau	1	3	4
Présentation	0	0	0
Enrôlement	0	0	0
Exercice	4	9	13
Erreur	2	1	3
Total	11	20	31

Graphique 11 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S3)

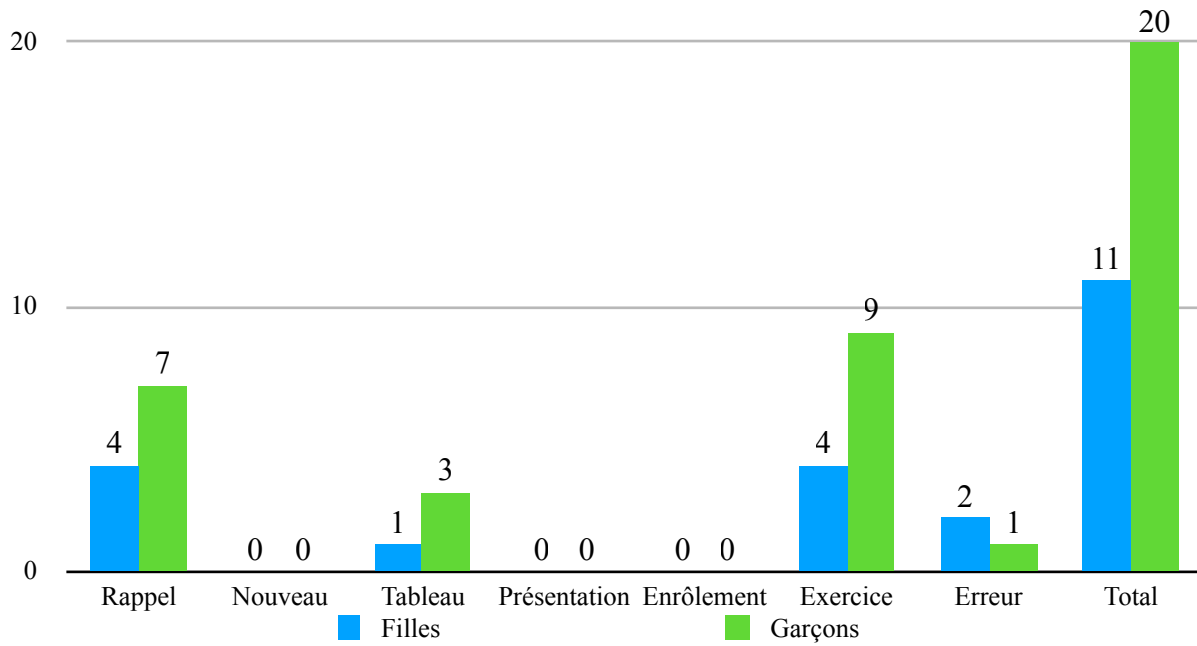


Tableau 15 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S3)

	Filles	Garçons	Total
Validation	3	16	19
Invalidation	0	3	3
Positif	1	4	5
Négatif	0	0	0
Amélioration	1	5	6
Approfondissement	1	8	9
Explication	4	1	5
Total	10	37	47

Graphique 12 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S3)

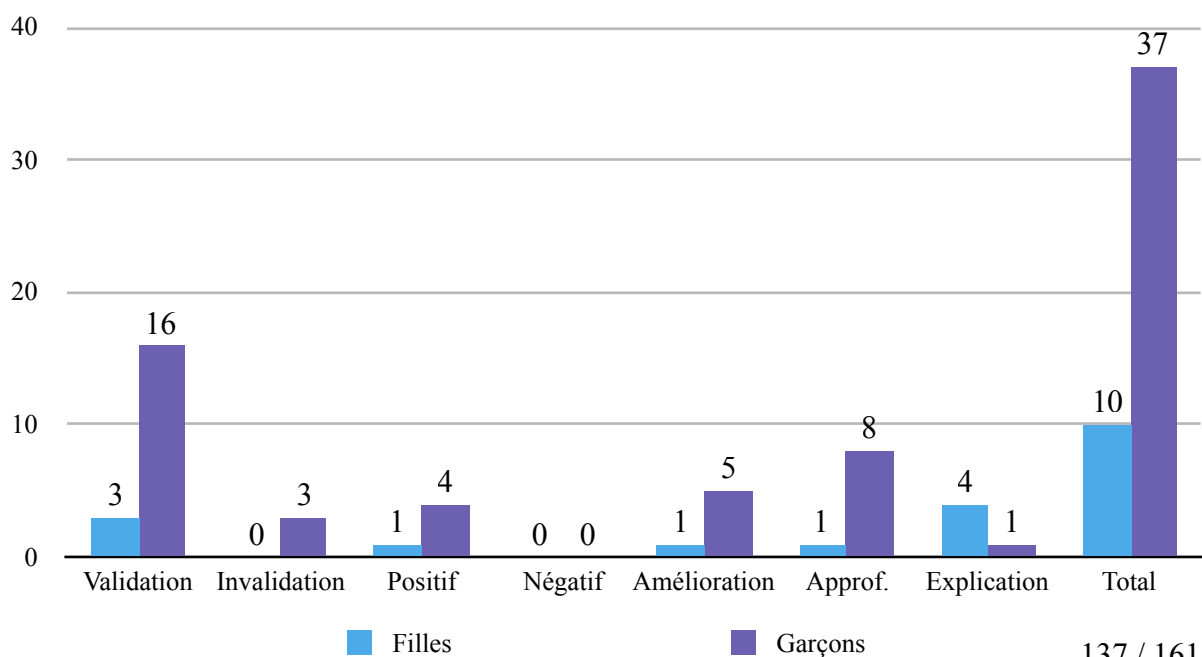
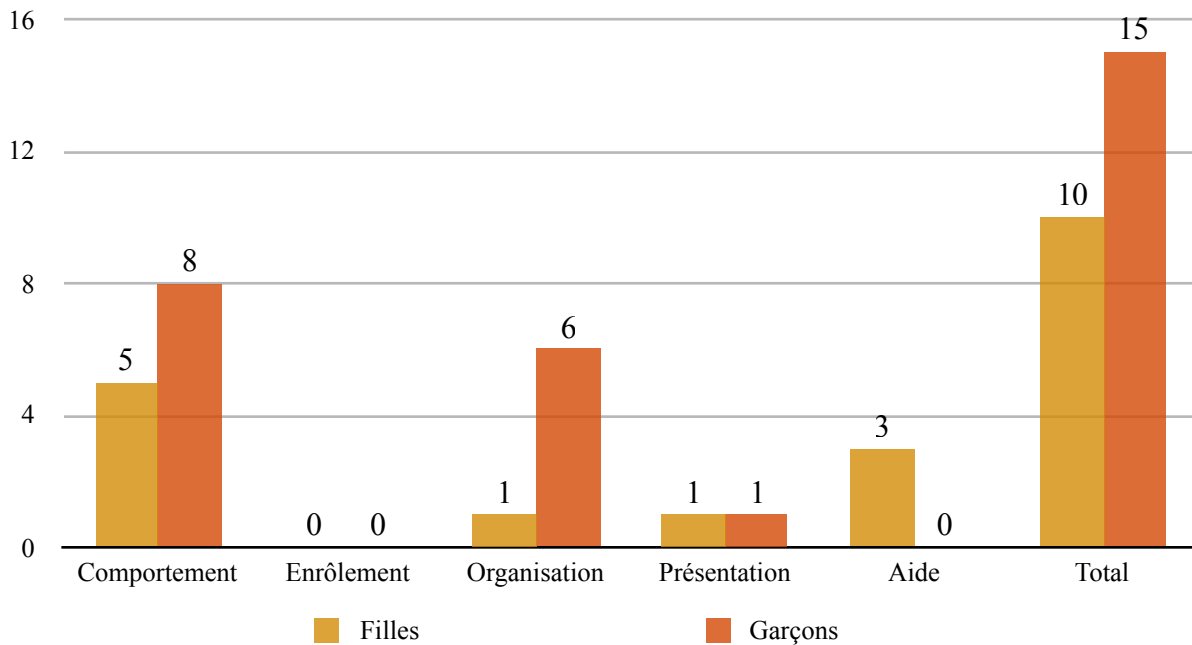


Tableau 16 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (S3)

	Filles	Garçons	Total
Comportement	5	8	13
Enrôlement	0	0	0
Organisation	1	6	7
Présentation	1	1	2
Aide	3	0	3
Total	10	15	25

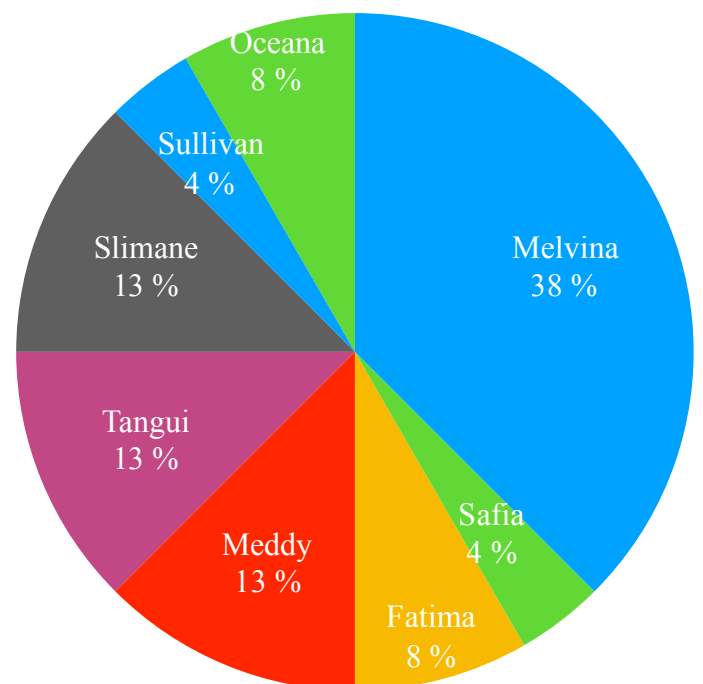
Graphique 13 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (S3)



Graphique 14 : Volume des interactions par élève (S3)

Tableau 17 : Volume des interactions par élève (S3)

	Interactions
Melvina	9
Safia	1
Fatima	2
Meddy	3
Tangui	3
Slimane	3
Sullivan	1
Oceana	2

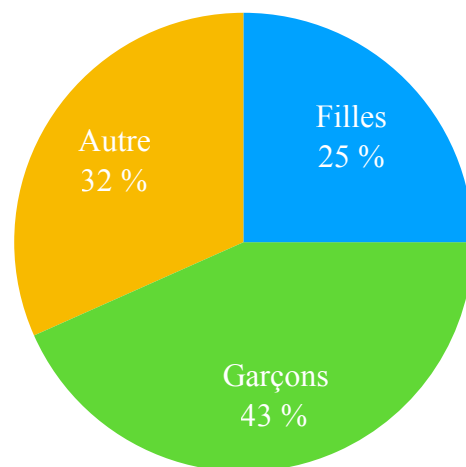


Séance 6

Tableau 18 : Volume des interactions global (S6)

	Intéactions
Total	60
Filles	15
Garçons	26
Autre	19

Graphique 15 : Volume des interactions globales (S6)



Graphique 16 : Volume des interactions entre filles et garçons (S6)

Tableau 19 : Volume des interactions entre filles et garçons (S6)

	Intéactions
Total	41
Filles	15
Garçons	26

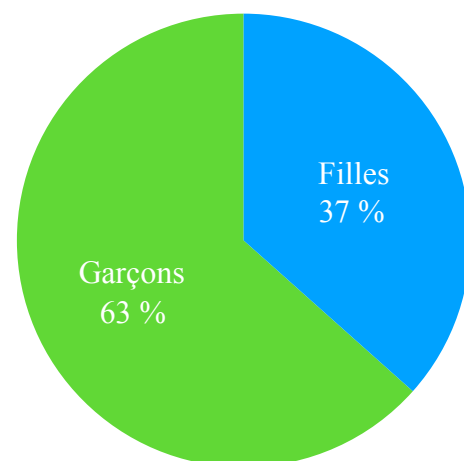


Tableau 20 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S6)

	Filles	Garçons	Total
Rappel	4	3	7
Nouveau	0	0	0
Tableau	0	4	4
Présentation	0	0	0
Enrôlement	0	0	0
Exercice	13	23	36
Erreur	0	0	0
Total	17	30	47

Graphique 17 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves (S6)

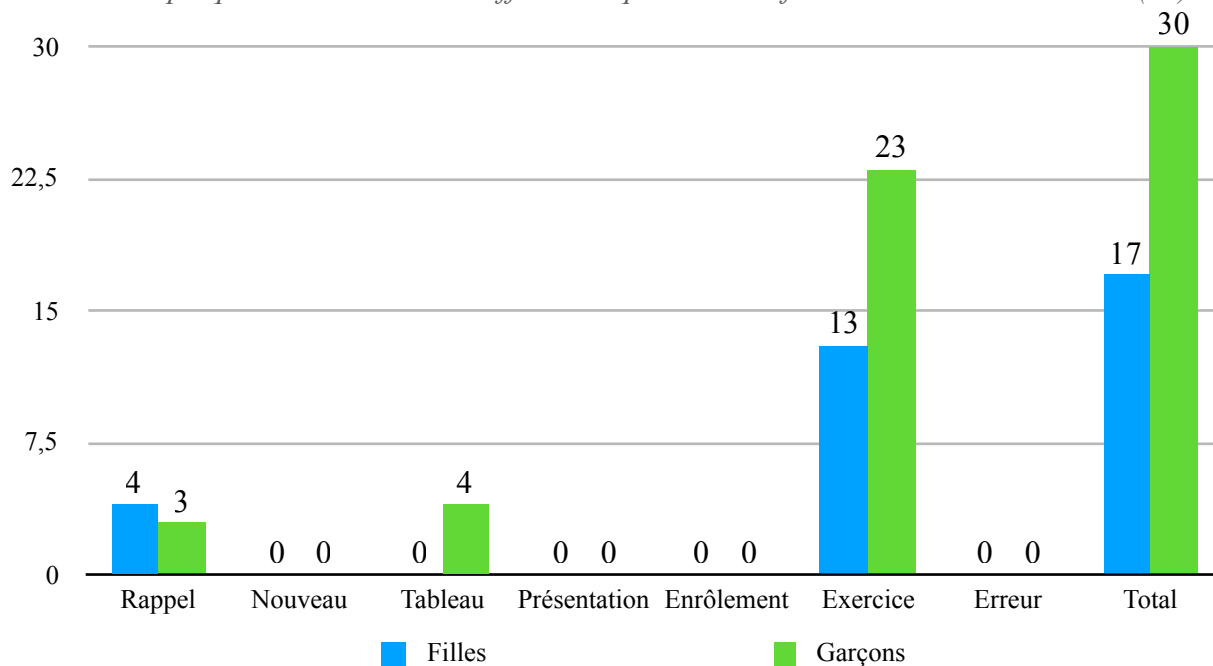


Tableau 21 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S6)

	Filles	Garçons	Total
Validation	8	27	35
Invalidation	4	12	16
Positif	1	10	11
Négatif	0	0	0
Amélioration	12	39	51
Approfondissement	12	27	39
Explication	0	0	0
Total	37	115	152

Graphique 18 : Volume des différents feed-back en fonction du sexe des élèves (S6)

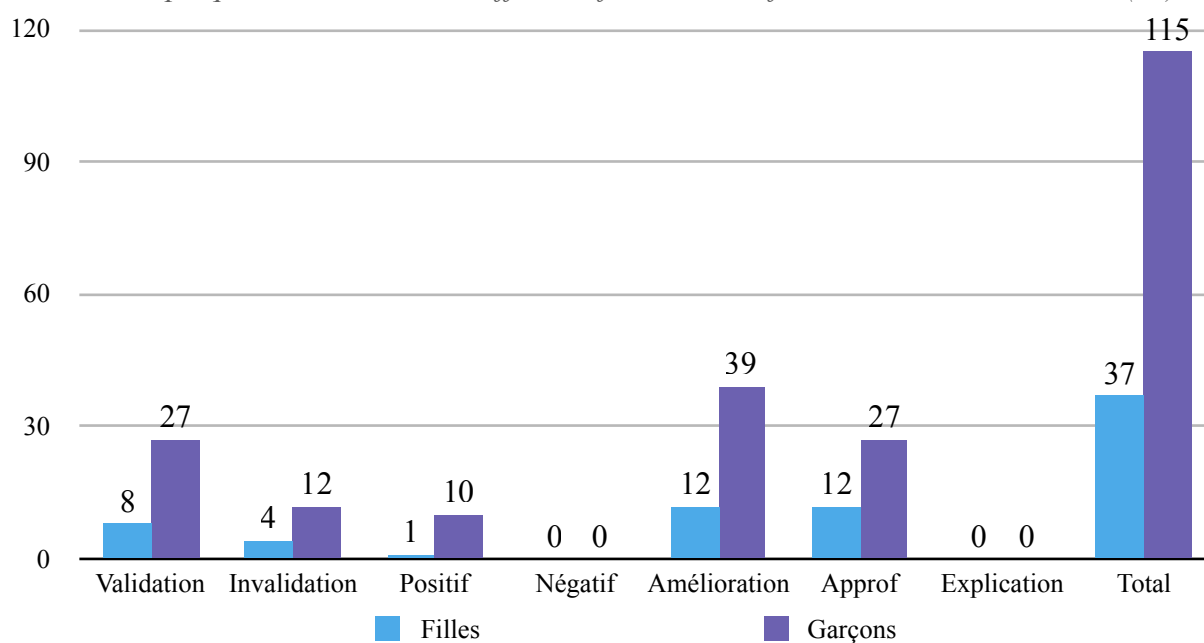
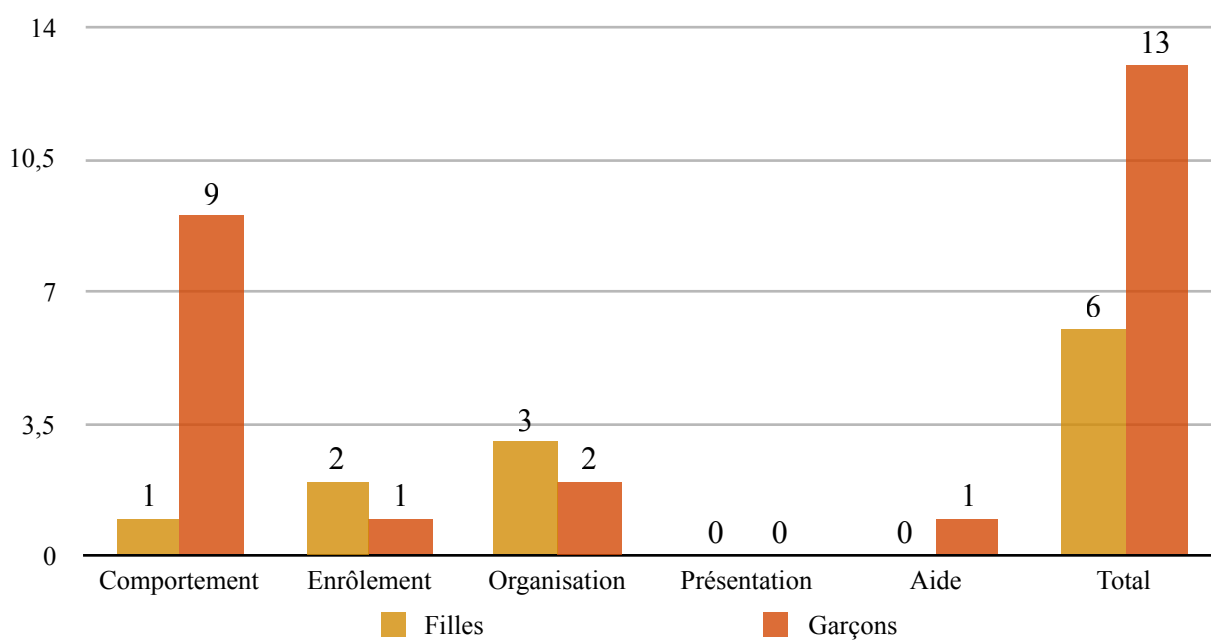


Tableau 22 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (S6)

	Filles	Garçons	Total
Comportement	1	9	10
Enrôlement	2	1	3
Organisation	3	2	5
Présentation	0	0	0
Aide	0	1	1
Total	6	13	19

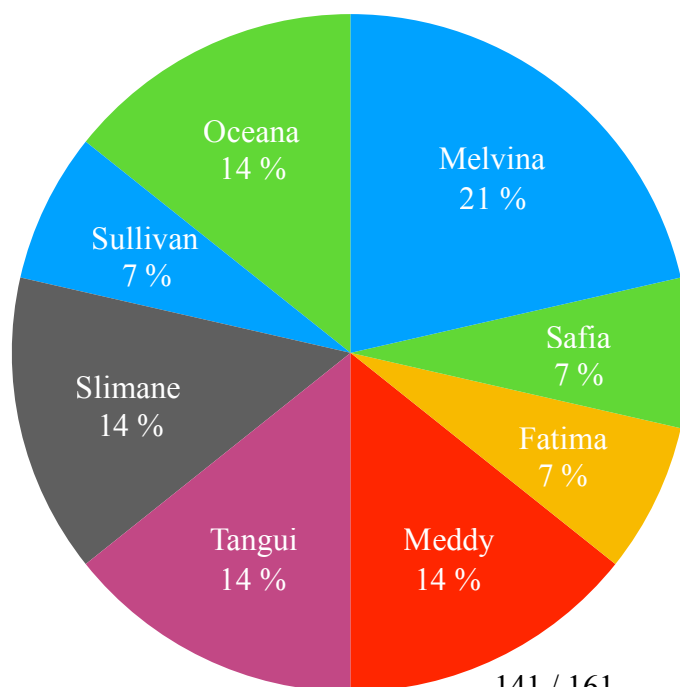
Graphique 19 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves (S6)



Graphique 20 : Volume des interactions par élève (S6)

Tableau 23 : Volume des interactions par élève (S6)

	Intéactions
Melvina	3
Safia	1
Fatima	1
Meddy	2
Tangui	2
Slimane	2
Sullivan	1
Oceana	2



Graphique 21 : Volume des interactions entre filles et garçons

Analyse globale des 3 séances

Tableau 24 : Volume des interactions entre filles et garçons

	Intéactions
Total	167
Filles	71
Garçons	96

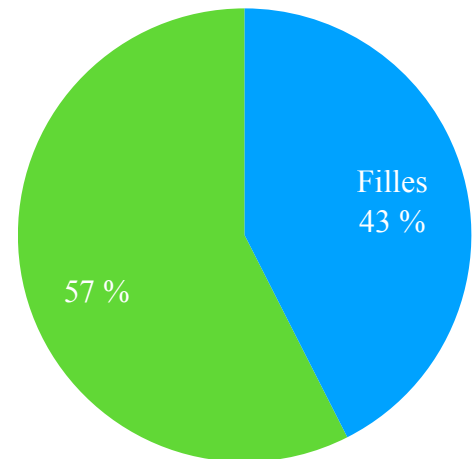


Tableau 25 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves

	Filles	Garçons	Total
Rappel	18	22	40
Nouveau	0	1	1
Tableau	4	9	13
Présentation	2	1	3
Enrôlement	0	2	2
Exercice	38	39	77
Erreur	2	7	9
Total	64	81	145

Graphique 22 : Volume des différentes questions en fonction du sexe des élèves

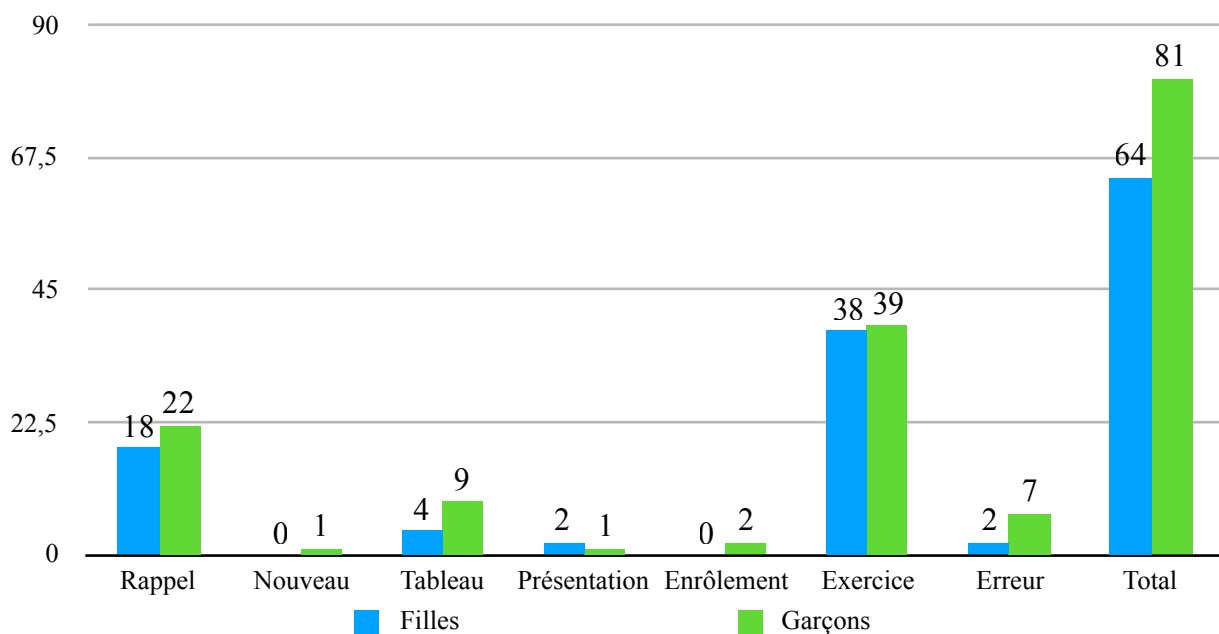


Tableau 26 : Volume des différents feed-backs en fonction du sexe des élèves

	Filles	Garçons	Total
Validation	29	59	88
Invalidation	6	19	25
Positif	10	19	29
Négatif	0	0	0
Amélioration	21	56	77
Approfondissement	18	38	56
Explication	6	2	8
Total	90	193	283

Graphique 23 : Volume des différents feed-backs en fonction du sexe des élèves

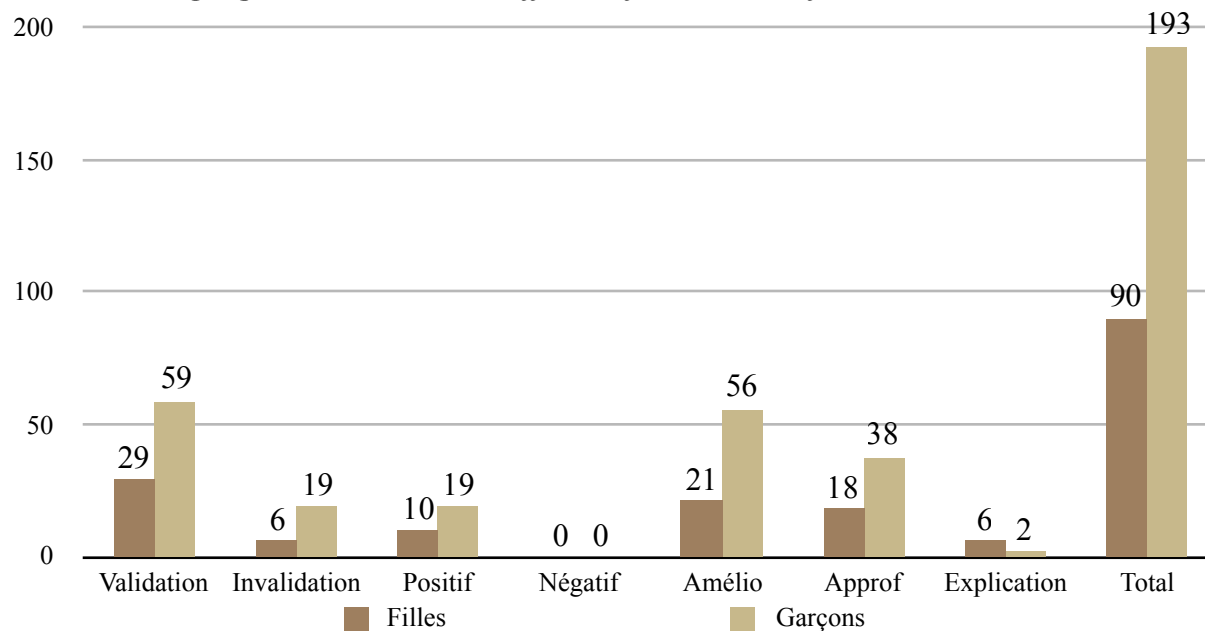
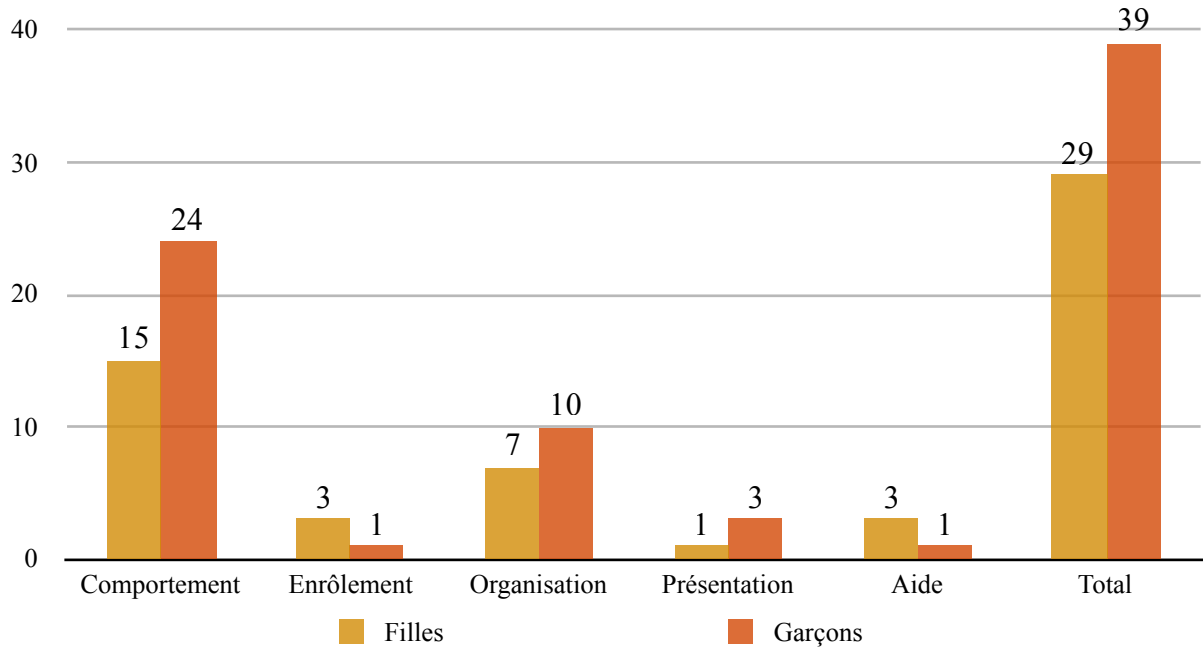


Tableau 27 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves

	Filles	Garçons	Total
Comportement	15	24	39
Enrôlement	3	1	4
Organisation	7	10	17
Présentation	1	3	4
Aide	3	1	4
Total	29	39	68

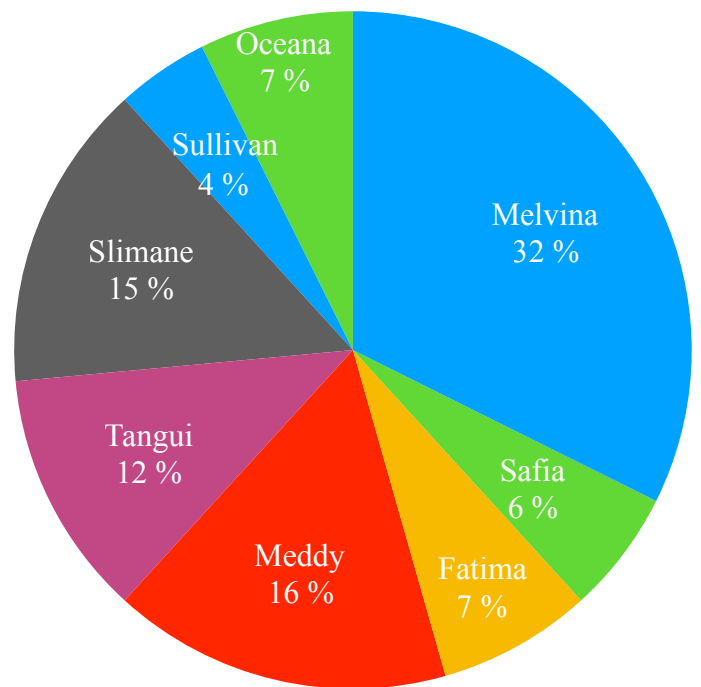
Graphique 24 : Volume des différents commentaires en fonction du sexe des élèves



Graphique 25 : Volume des interactions par élève

Tableau 28 : Volume des interactions par élève

	Interactions
Melvina	22
Safia	4
Fatima	5
Meddy	11
Tangui	8
Slimane	10
Sullivan	3
Oceana	5



VII. Les entretiens

Entretien n°1 : Melvina

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices en mathématiques ?

Melvina : Pas trop parce que j'ai des difficultés des fois

Moi : Est-ce que tu comprends les consignes qui sont données par la maîtresse ?

Melvina : Des fois, des fois non ça dépend lesquelles

Moi : Ça dépend de quoi ?

Melvina : Bah si par exemple il y a des grands nombres je suis un peu perdue, je suis un peu perdue dans pleins de trucs

Moi : Est-ce que tu comprends les leçons que vous faites ?

Melvina : Oui

Moi : Du coup tu penses que t'es forte en mathématiques ou pas ?

Melvina : Non enfin je me suis progressée mais c'est pas encore ça

Moi : D'accord. Et t'as des bonnes notes ?

Melvina : Bah ça dépend parce que quand c'est des grands nombres j'y arrive pas

Moi : Mais sinon ça va ?

Melvina : Ouai

Moi : Ok donc ça dépend des fois

Melvina : Oui

Moi : Et c'est important pour toi d'avoir des bonnes notes en mathématiques ?

Melvina : Oui

Moi : Pourquoi c'est important pour toi ?

Melvina : Bah déjà bah pour euh bah le sixième ça va être beaucoup plus facile si tu sais les maths, si euh voilà, si t'as des bonnes notes, que si t'as pas des bonnes notes tu vas avoir moins de... tu vas avoir beaucoup plus de difficultés

Moi : Et tu préfères le français ou les mathématiques ?

Melvina : Euh bah un peu les deux

Moi : Et c'est plus important pour toi d'avoir des bonnes notes en français ou en mathématiques ?

Melvina : En maths, en français ça va j'y arrive mais en maths euh...

Moi : Est-ce que tu penses que tes parents sont fiers de toi quand t'as des bonnes notes en maths ?

Melvina : Ouai

Moi : Pourquoi ils sont contents tu penses ?

Melvina : Bah parce que ma mère elle me dit que bah elle veut que je lui ramène des bonnes notes parce que comme ça bah euh ça prouve que je travaille et que je fais des efforts. Mais ma mère elle le sait que j'y arrive pas beaucoup en maths du coup des fois elle m'aide

Moi : Tu penses que tes parents sont plus fiers quand t'as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Melvina : Ils préféreraient en maths parce que je ramène déjà des bonnes en français

Moi : Ok, et tu as peur quand il y a des évaluations en mathématiques ?

Melvina : Oui parce que bah vu que rien que les exercices j'y arrive pas et bah du coup je me dis que en éval je vais pas y arriver

Moi : Ah et du coup tu n'as pas confiance ?

Melvina : Ouai voilà

Moi : Mais tu aimes bien apprendre de nouvelles choses en maths ?

Melvina : Hmm oui

Moi : Et pendant les cours de mathématiques tu participes ? Tu lèves la main ?

Melvina : Euh bah ça dépend parce que quand c'est des grands nombres j'y arrive pas mais quand je sais oui

Entretien n°2 : Safia

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de maths ?

Safia : Euh oui un peu mais des fois j'y arrive pas

Moi : Du coup tu n'aimes pas quand tu n'y arrives pas ?

Safia : Ouai

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Safia : Euh oui

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Safia : Euh oui un peu mais des fois je demande à mes soeurs de m'aider

Moi : Tes sœurs sont fortes en mathématiques ?

Safia : Euh oui

Moi : Et toi t'es forte ?

Safia : Euh oui un peu

Moi : Moyen ?

Safia : Ouai

Moi : Tu as des bonnes notes en mathématiques ?

Safia : Euh moyen des fois oui et des fois non

Moi : Et c'est important pour toi d'avoir des bonnes notes en mathématiques ?

Safia : Oui

Moi : Pourquoi ?

Safia : Comme ça je progresse

Moi : Tu penses que tes parents sont fiers de toi quand t'as des bonnes notes en mathématiques ?

Safia : Oui

Moi : Ils sont plus fiers quand t'as des bonnes notes en mathématiques ou en français à ton avis ?

Safia : Les deux

Moi : Et toi tu préfères les mathématiques ou le français ?

Safia : Moi je préfère le français

Moi : C'est important d'avoir des bonnes notes en français ?

Safia : Ouai

Moi : Est-ce que t'as peur quand t'es évaluée en mathématiques ?

Safia : Euh des fois je stresse mais pas trop

Moi : Et pourquoi tu stresses ?

Safia : Parce que du coup c'est une évaluation et du coup c'est un peu.. voilà

Moi : T'as peur de rater ?

Safia : Ouai

Moi : Est-ce que t'es contente d'apprendre de nouvelles choses en mathématiques ou t'as pas trop envie ?

Safia : Hmm bof

Moi : Et tu participes pendant les cours de mathématiques ?

Safia : Euh oui

Moi : Tu lèves souvent la main ?

Safia : Oui

Entretien n°3 : Fatima

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de mathématiques ?

Fatima : Un peu

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Fatima : Des fois oui par contre ceux qui sont difficiles, non

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Fatima : Pas beaucoup même si je fais plusieurs fois j'arrive pas

Moi : Est-ce que tu penses que t'es forte en mathématiques ?

Fatima : Non

Moi : Tu ne considères pas que t'es forte ?

Fatima : Non

Moi : Et tu as des bonnes notes en mathématiques ?

Fatima : Hmm ça dépend

Moi : Et c'est important pour toi d'avoir des bonnes notes en mathématiques ?

Fatima : Oui

Moi : Pourquoi ?

Fatima : Bah euh pour réussir pour le collège

Moi : Tu penses que tes parents ont envie que tu réussisses en mathématiques ?

Fatima : Oui

Moi : Et tu penses qu'ils préfèrent que tu aies de bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Fatima : Les maths parce que ma mère veut apprendre les maths

Moi : D'accord. Et toi tu préfères les mathématiques ou le français ?

Fatima : Français

Moi : Est-ce que t'as peur quand t'es évaluée en mathématiques ?

Fatima : Ouai

Moi : Pourquoi ?

Fatima : Hmm genre je stresse en fait je sais pas si j'ai appris bien la leçon ou pas et du coup je stresse

Moi : C'est parce que t'as pas confiance en toi ?

Fatima : Parce que j'ai pas confiance en moi

Moi : Mais tu étudies bien pourtant chez toi ?

Fatima : Ouai

Moi : Est-ce que t'aimes apprendre de nouvelles choses en mathématiques ou t'as pas trop envie ?

Fatima : Non

Moi : T'aimes pas les calculs difficiles par exemple ?

Fatima : Non j'aime pas

Moi : Et tu aimes participer ? Tu lèves souvent la main en mathématiques ?

Fatima : Des fois j'attends qu'on m'interroge des fois je lève la main si je trouve la réponse

Entretien n°4 : Meddy

Moi : Alors Meddy, est-ce que tu aimes bien faire des exercices de mathématiques ?

Meddy : Oui

Moi : Est-ce que, généralement, tu comprends les consignes données par la maîtresse ?

Meddy : Des fois

Moi : Des fois tu comprends, des fois non ?

Meddy : Oui

Moi : Et les leçons tu comprends ?

Meddy : Euh oui

Moi : Est-ce que tu penses que t'es fort en mathématiques ?

Meddy : Euh non mais enfin je suis pas le seul à être fort mais ça va

Moi : Tu penses que ça va. Tu as des bonnes notes ?

Meddy : Euh pas toujours

Moi : C'est important pour toi d'avoir des bonnes notes en mathématiques ?

Meddy : Oui

Moi : Pourquoi ?

Meddy : Parce que les nombres et les calculs pour moi c'est très important

Moi : D'accord. Et tu préfères les mathématiques ou le français ?

Meddy : Euh les maths

Moi : Et le français tu penses que c'est important aussi ?

Meddy : Oui je pense que c'est important

Moi : C'est plus important le français ou les mathématiques ?

Meddy : Euh moi pour moi c'est les maths mais après euh le français aussi c'est bien hein

Moi : Tu penses que tes parents sont plus fiers quand t'as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Meddy : Les deux

Moi : Est-ce que t'as peur quand il y a des évaluations de mathématiques ?

Meddy : C'est vrai que j'ai un peu peur mais après je me dis que je suis fort dans ma tête

Moi : Et pourquoi t'as un peu peur quand même ?

Meddy : Bah juste parce que j'ai peur de faire des mauvaises fautes

Moi : Hmm, je comprends. Est-ce que t'es content d'apprendre des nouvelles choses en mathématiques ou t'as pas trop envie ?

Meddy : Non je suis très content

Moi : Et est-ce que pendant les cours de mathématiques tu participes, tu lèves la main ?

Meddy : Oui des fois

Moi : Pas toujours ?

Meddy : Euh bah des fois parce que je lève la main mais euh il y a d'autres gens qui lèvent la main du coup elle les interroge

Moi : Mais tu aimes bien participer en tout cas ?

Meddy : Oui j'aime bien

Entretien n°5 : Tangui

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de mathématiques ?

Tangui : Oui

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Tangui : Euh non

Moi : Tu ne comprends pas ?

Tangui : Euh non je comprends pas trop

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Tangui : Euh quelques fois oui et non enfin oui et les deux

Moi : Est-ce que tu penses que t'es fort en mathématiques ?

Tangui : Euh non

Moi : Tu ne penses pas que tu es fort ?

Tangui : Ouai

Moi : Pourquoi ?

Tangui : Euh parce que j'ai quelques difficultés dans les calculs ou euh dans les calculs souvent dans la géométrie aussi

Moi : Et tu as des bonnes notes en mathématiques ?

Tangui : Euh non

Moi : Et c'est important pour toi d'avoir des bonnes notes ?

Tangui : Euh oui

Moi : Pourquoi ?

Tangui : Bah pour le métier déjà que je veux faire plus tard

Moi : Tu veux faire quoi plus tard ?

Tangui : Conducteur de train

Moi : D'accord. Et tu préfères les mathématiques ou le français ?

Tangui : Français

Moi : Le français aussi c'est important pour les métiers plus tard ?

Tangui : Oui

Moi : Tu penses que tes parents sont plus contents quand t'as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Tangui : Ils sont plus fiers en maths parce que mon père trouve que c'est plus important que le français

Moi : Est-ce que t'as peur quand t'es évalué en mathématiques ?

Tangui : Euh ça dépend lesquelles

Moi : Pourquoi ?

Tangui : Parce que il y en a où des fois j'ai un peu révisé mais euh j'arrive pas trop ou même que des fois bah je révise pas trop parce que je pense qu'elles sont faciles alors que quand c'est l'évaluation bah je trouve que c'est pas facile

Moi : Donc c'est parce que tu révises pas bien ou en tout cas pas assez ?

Tangui : Oui pas bien et pas assez les deux

Moi : Et tu participes pendant les cours de mathématiques ?

Tangui : J'aurais bien aimé mais je peux pas trop parce que j'aime pas trop me tromper mais oui j'aurais bien aimé participer

Moi : Mais du coup tu lèves pas trop la main ?

Tangui : Oui voilà

Moi : T'attends que la maîtresse t'interroge ?

Tangui : Oui

Entretien n°6 : Slimane

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de maths ?

Slimane : Oui

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Slimane : Pas trop

Moi : Pourquoi ?

Slimane : Des fois ça m'embrouille un petit peu

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Slimane : Oui

Moi : Est-ce que tu penses que t'es fort en mathématiques ?

Slimane : Je sais pas

Moi : Tu as des bonnes notes ?

Slimane : Des fois

Moi : Tu es content d'avoir de bonnes notes ?

Slimane : Oui

Moi : Tu penses que tes parents sont fiers de toi quand tu as de bonnes notes en mathématiques ?

Slimane : Oui

Moi : Tu penses qu'ils sont plus contents quand tu as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Slimane : Les deux

Moi : Et toi tu préfères les mathématiques ou le français ?

Slimane : Maths

Moi : D'accord. Est-ce que tu as peur quand t'es évalué en mathématiques ?

Slimane : Non

Moi : T'es confiant ?

Slimane : Oui

Moi : Tu as envie d'apprendre de nouvelles choses, t'es content quand tu fais des mathématiques ?

Slimane : Oui

Moi : Et tu participes pendant les cours de mathématiques ?

Slimane : Bah oui

Moi : Tu lèves souvent la main ?

Slimane : Oui

Entretien n°7 : Sullivan

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de mathématiques ?

Sullivan : Euh oui

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Sullivan : Oui plutôt

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Sullivan : Oui

Moi : Tu penses que t'es fort en mathématiques ?

Sullivan : Euh moyen

Moi : Moyen, et tu as des bonnes notes ?

Sullivan : Oui

Moi : Et t'es content quand t'as des bonnes notes ?

Sullivan : Oui

Moi : Pourquoi tu es content ?

Sullivan : Parce que je suis récompensé par ma mère

Moi : Et tu penses que tes parents sont plus contents quand tu as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Sullivan : Euh en maths

Moi : Et toi tu préfères les mathématiques ou le français ?

Sullivan : Les maths

Moi : D'accord. Est-ce que t'as peur des évaluations en mathématiques ?

Sullivan : Euh oui

Moi : Ah, pourquoi ?

Sullivan : Parce que euh en fait j'ai peur des évaluations tout court parce qu'il y a une école que j'aimerais bien... j'aimerais bien entrer dans une école, c'est une école privée et du coup il faut avoir de bons résultats

Moi : Ah d'accord je comprends. Et t'aimes bien apprendre des nouvelles choses en mathématiques ?

Sullivan : J'aime bien

Moi : T'es motivé ?

Sullivan : Oui

Moi : Est-ce que tu participes pendant les cours de mathématiques ?

Sullivan : Oui

Moi : Tu lèves souvent la main ?

Sullivan : Oui

Entretien n°8 : Oceana

Moi : Est-ce que tu aimes bien faire des exercices de mathématiques ?

Oceana : Oui

Moi : Tu comprends les consignes que donne la maîtresse ?

Oceana : Oui

Moi : Et tu comprends les leçons que vous faites ?

Oceana : Oui

Moi : Est-ce que tu penses que t'es forte en mathématiques ?

Oceana : Oui

Moi : Tu as des bonnes notes ?

Oceana : Oui

Moi : Tu penses que tes parents sont contents quand t'as des bonnes notes en mathématiques ?

Oceana : Oui

Moi : Pourquoi ils sont contents ?

Oceana : Bah en fait euh mon père quand il était jeune il faisait beaucoup de bêtises souvent au collège et en primaire il était très bon et euh et maintenant il est devenu très intelligent et il veut que je sois aussi intelligente que lui

Moi : D'accord. Tu penses qu'ils sont plus contents quand t'as des bonnes notes en mathématiques ou en français ?

Oceana : Bah les deux, ma mère est plus français, mon père est plus maths mais euh ils sont contents quand même que j'ai des bonnes notes dans toutes les matières

Moi : Et toi tu préfères les mathématiques ou le français ?

Oceana : Euh je sais pas j'aime les deux

Moi : Ok ! Est-ce que t'as peur quand t'es évaluée en mathématiques ?

Oceana : Non ça va

Moi : T'es confiante, t'es sûre de toi ?

Oceana : Oui

Moi : Et tu es contente d'apprendre de nouvelles choses en mathématiques ou tu n'as pas trop envie ?

Oceana : Oui ça va juste ce qui a été dur c'est les fractions

Moi : Les fractions d'accord. Et tu participes pendant les cours de mathématiques ?

Oceana : Oui

Moi : Tu lèves souvent la main ?

Oceana : Oui bah des fois bah non parce que je connais pas la réponse mais il y a des fois oui

Résumé

Les stéréotypes de genre sont omniprésents dans notre société, mais également au sein de l'école. Marie Duru-Bellat et Nicole Mosconi ont d'ailleurs étudié ces stéréotypes dans les pratiques enseignantes ainsi que les conséquences qu'ils ont sur les élèves. Notre étude a pour objectif d'observer si les interactions sociales entre l'enseignante et ses élèves sont porteuses de stéréotypes de genre discriminant les filles et si cela a un impact sur leur réussite scolaire dans la discipline des mathématiques. Pour ce faire, nous avons analysé les interactions des élèves dans une classe de CM2 durant une séquence de mathématiques et nous avons mis en relation nos résultats avec les compétences scolaires des élèves et leurs représentations sur les mathématiques. Notre étude confirme finalement les recherches faites sur le sujet : les enseignants interagissent d'avantage avec les garçons, quel que soit la nature de ces interactions. Cependant, nous n'avons pas relevé de réelles conséquences sur la réussite des élèves.

Ainsi, il est essentiel de s'interroger sur les pratiques enseignantes à mettre en place afin de lutter contre les stéréotypes de genre pour favoriser la réussite et l'épanouissement de tous les élèves, quel que soit leur sexe.

Mots-clés

stéréotypes - genre - interactions langagières - compétences - représentations - inégalité - mathématiques - réussite scolaire

Abstract in English

Gender stereotypes are omnipresent in our society, but also within the school. Marie Duru-Bellat and Nicole Mosconi have studied this stereotypes in teaching practices and the consequences they have on the pupils. Our study aims to observe if the social interactions between the teacher and this pupils are bearer of gender stereotype discriminating against girls and if it has an impact on their academic success. To do this, we analysed pupil interactions in a CM2 class during a sequence of mathematics and we connected our results with the pupils academic skills and their representations about mathematics. Finally, our study confirm research done on this subject : teachers interact more with boys, whatever the nature of the interactions. However, we didn't find any real consequences about pupil success. Therefore, it's essential to question the teacher practices to implement in order to favour the success and fulfillment of all pupils, regardless of gender.

Keywords

Stereotypes - gender - language interactions - skills - representations - language - inequality - mathematics - academic success