

Devoirs de drill en mathématiques au cycle 2

Un soutien à l'apprentissage ?

Mémoire professionnel

Margaux Duriez

Directeur de Mémoire : Jean-Claude Desboeufs

Haute École Pédagogique BEJUNE

Diplôme pour l'enseignement aux degrés primaires

Mémoire professionnel de Bachelor

La Chaux-de-Fonds, le 30 avril 2019

PAGES LIMINAIRES

Remerciements

Pour commencer, je tiens à remercier toutes les personnes ayant participé et soutenu l'élaboration de ce Mémoire professionnel.

Je remercie particulièrement mon directeur de Mémoire, Monsieur Jean-Claude Desboeufs, pour son précieux suivi et ses conseils fort enrichissants.

Je souhaite également adresser mes remerciements à Monsieur Michel Matthey, responsable de la pratique professionnelle au sein de la Haute école Pédagogique sur le site de La Chaux-de-Fonds. En effet, il a tout mis en œuvre afin que je puisse être dans une classe du cycle 2 pour mener mon expérimentation, contexte indispensable à l'aboutissement de mon Mémoire.

Enfin, j'exprime toute ma reconnaissance aux parents des élèves qui ont accepté de répondre favorablement à la participation de leur enfant pour cette étude. Principaux acteurs de ma recherche, sans eux, aucune réflexion ni expérimentation n'auraient pu être organisées.

Liste des sigles ou abréviation

TTM : temps de travail à la maison

BEP : besoins éducatifs particuliers

Résumé et mots clés

Étudiante à la Haute école Pédagogique de La Chaux-de-Fonds, j'ai décidé de mener une recherche sur les devoirs à domicile. Le but est d'observer leur impact du point de vue cognitif sur l'apprenant.

L'étude permet de constater si oui ou non les élèves ayant reçu des devoirs de drill en mathématiques sur un temps donné augmentent leurs performances ou si cela est réfuté par la recherche. En somme, cela revient à prouver si un lien existe entre les devoirs et le rendement scolaire des élèves.

La collecte de données est menée au travers d'une expérimentation réalisée directement sur le terrain de recherche dans une classe de 5^e HarmoS, comptant un échantillon de 12 élèves. Un recueil de traces ainsi qu'un questionnaire ont été les principaux outils utilisés pour la récolte de données.

Mots clés de la recherche :

- Devoirs à domicile
- Typologie des devoirs
- Renforcement des acquisitions
- Drill / exercices répétitifs
- Automatisation du savoir

SOMMAIRE

1. PROBLÉMATIQUE	- 6 -
1.1 DEFINITION ET IMPORTANCE DE L'OBJET DE RECHERCHE.....	- 6 -
1.1.1 <i>Devoirs à domicile : une tâche ordinaire</i>	- 6 -
1.1.2 <i>Utilité des devoirs à domicile</i>	- 8 -
1.1.3 <i>Devoirs de drill</i>	- 10 -
1.2 ÉTAT DE LA QUESTION	- 13 -
1.2.1 <i>Bref historique</i>	- 13 -
1.2.2 <i>Champs théoriques et concepts</i>	- 14 -
1.2.3 <i>Résultats de recherches, théories et synthèses</i>	- 17 -
1.2.4 <i>Controverses et ressemblances entre études</i>	- 19 -
1.2.5 <i>Conclusion à l'égard de la théorie</i>	- 20 -
1.3 QUESTION DE RECHERCHE ET OBJECTIFS OU HYPOTHESES DE RECHERCHE	- 21 -
1.3.1 <i>Identification de la question de recherche</i>	- 21 -
1.3.2 <i>Hypothèses de recherche</i>	- 21 -
2. MÉTHODOLOGIE	- 22 -
2.1 FONDEMENTS METHODOLOGIQUES.....	- 22 -
2.1.1 <i>Type de recherche</i>	- 22 -
2.1.2 <i>Type d'approche</i>	- 24 -
2.1.3 <i>Type de démarche</i>	- 25 -
2.1.4 <i>Enjeux de la recherche</i>	- 26 -
2.2 NATURE DU CORPUS	- 27 -
2.2.1 <i>Procédures et moyens de récolte des données</i>	- 27 -
2.2.2 <i>Éthique de la recherche</i>	- 33 -
2.2.3 <i>Échantillonnage</i>	- 34 -
2.3 METHODE ET/OU TECHNIQUES D'ANALYSE DES DONNEES.....	- 35 -
2.3.1 <i>Traitement des données</i>	- 35 -
2.3.2 <i>Méthodes et analyse</i>	- 38 -

3. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	- 39 -
3.1 PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS.....	- 39 -
3.1.1 <i>Résultats et analyse de l'expérimentation</i>	- 39 -
3.1.2 <i>Résultats et analyse du questionnaire</i>	- 50 -
3.2 SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES RESULTATS	- 55 -
3.3 TEMPS DE TRAVAIL A LA MAISON	- 56 -
3.3.1 <i>Et si nous changions les devoirs ?</i>	- 56 -
CONCLUSION	- 57 -
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	- 59 -

LISTE DES FIGURES, DES TABLEAUX ET DES ANNEXES

Liste des figures :

<u>Graphique 1</u> : généralisation à partir des graphiques établis par les étudiants	p.12
<u>Graphique 2</u> : moyennes de l'ensemble des résultats	p.43
<u>Graphique 3</u> : représentation graphique de l'opinion des élèves	p.52
<u>Graphique 4</u> : représentation graphique de l'opinion des élèves	p.53

Liste des tableaux :

<u>Tableau 1</u> : arguments pour et contre l'utilisation des devoirs	p.9
<u>Tableau 2</u> : types et effets des devoirs à domicile selon Lee et Pruitt	p.10
<u>Tableau 3</u> : récapitulatif de l'expérimentation	p.32
<u>Tableau 4</u> : résultats du test initial et du post-test en points	p.39
<u>Tableau 5</u> : résultats du test initial et du post-test en pourcentage	p.40
<u>Tableau 6</u> : résultats du test initial et du post-test en points pour le groupe A	p.41
<u>Tableau 7</u> : résultats du test initial et du post-test en pourcentage pour le groupe A	p.41
<u>Tableau 8</u> : résultats du test initial et du post-test en points pour le groupe B	p.42
<u>Tableau 9</u> : résultats du test initial et du post-test en pourcentage pour le groupe B	p.42
<u>Tableau 10</u> : résultats du groupe A exercice 1 du post-test	p.44
<u>Tableau 11</u> : résultats du groupe B exercice 1 du post-test	p.45
<u>Tableau 12</u> : résultats du groupe A exercice 4 du post-test	p.45
<u>Tableau 13</u> : résultats du groupe B exercice 4 du post-test	p.46
<u>Tableau 14</u> : résultats du groupe A exercices 2-3 du post-test	p.47
<u>Tableau 15</u> : résultats du groupe B exercices 2-3 du post-test	p.47
<u>Tableau 16</u> : récapitulatif des données des trois questionnaires	p.50
<u>Tableau 17</u> : récapitulatif des réponses pour la question 4 du questionnaire	p.54

Liste des images :

<u>Image 1</u> : démarche hypothético-déductive classique (Dépelteau, 2000, p. 65)	p.24
--	------

Liste des annexes :

<u>Annexe 1</u> : représentation graphique de la quantité de devoirs	pp.63-64
<u>Annexe 2</u> : contrat de recherche	pp.65-66
<u>Annexe 3</u> : questionnaire vierge	pp.67-68
<u>Annexe 4</u> : questionnaire – test préalable rempli	pp.69-90
<u>Annexe 5</u> : réponses au questionnaire 1 en lien avec la fiche de devoir 1	pp.91-102
<u>Annexe 6</u> : réponses au questionnaire 2 en lien avec la fiche de devoir 4	pp.103-114
<u>Annexe 7</u> : réponses au questionnaire 3 en lien avec la fiche de devoir 6	pp.115-126
<u>Annexe 8</u> : grilles d’analyse des données des questionnaires	pp.127-129
<u>Annexe 9</u> : circulaire « renonce à la recherche »	pp.130-131
<u>Annexe 10</u> : réponses des parents – circulaire « renonce à la recherche »	pp.132-133
<u>Annexe 11</u> : pré-test rempli par les élèves (ensemble de l’échantillon)	pp.134-157
<u>Annexe 12</u> : test initial rempli par les élèves (ensemble de l’échantillon)	pp.158-181
<u>Annexe 13</u> : post-test rempli par les élèves (ensemble de l’échantillon)	pp.182-205
<u>Annexe 14</u> : canevas de séquence	pp.206-218
<u>Annexe 15</u> : ensemble des 6 devoirs hebdomadaires	pp.219-226
<u>Annexe 16</u> : exemple de TTM, variante mixte	pp.227-228

INTRODUCTION

La thématique de mon Mémoire est celle des devoirs à domicile, champ d'études qui concerne plus particulièrement les sciences de l'éducation. Future enseignante motivée par ce métier et curieuse des pratiques en vigueur, je m'interroge sur cette pratique (définition, sens, effets, types,...). En effet, donner des devoirs est souvent perçu comme un rouage de l'enseignement, mais qui est fortement questionné du point de vue de son sens. C'est donc un thème qui touche à mon avenir professionnel et qui peut m'aider à mieux comprendre ces tâches à faire chez soi, ou qui plus est, d'en observer certains effets. L'observation de l'impact sur les élèves m'intéresse grandement, car administrer du travail à réaliser à la maison est une pratique quotidienne des enseignants dont l'importance n'est pas à sous-estimer.

Les stages effectués dans le cadre de la formation primaire m'ont permis de me rendre compte que les devoirs n'étaient pas toujours une pratique explicite ni pour les élèves ni pour les enseignants. Ils sont donnés par « habitude » par les enseignants et un certain nombre d'élèves ne les font pas, les oublient ou les copient sur leurs camarades avant d'entrer en classe. Par conséquent, cette pratique peut être fortement discutée, notamment du point de vue de son utilité.

Les questions de départ qui guident ma recherche sont les suivantes : quel est l'objectif des devoirs à domicile ? Quels en sont les effets ou les conséquences sur les élèves ? L'effet voulu par le devoir est-il atteint ? Sur quelles dimensions ces éventuels effets se font-ils ressentir ?

Ce Mémoire a pour objectif d'enrichir et de construire mon identité personnelle et professionnelle. Il me permet également d'initier des expériences nouvelles sur le terrain afin de mieux le connaître.

1. PROBLÉMATIQUE

1.1 Définition et importance de l'objet de recherche

1.1.1 *Devoirs à domicile : une tâche ordinaire*

Afin de parler au mieux des devoirs à domicile, il est primordial de les définir. Selon Cooper (1989) et Corno (1996) , « les devoirs sont généralement définis comme des tâches que les enseignants assignent à leurs élèves et qui doivent être réalisées à la maison », auteurs cités par Chouinard, Archambault, & Rheault (2006, p. 307). De plus, Perrenoud (2010) ajoute que les devoirs sont des tâches qui se réalisent plus naturellement et tranquillement à la maison, en dehors des heures d'école.

Préparer les devoirs, les expliquer puis les distribuer pour les reprendre et les corriger... Cela fait partie des tâches que l'enseignant doit assumer (Rayou, 2009). Il ne suffit pas de concevoir et d'organiser les leçons et les activités à réaliser en classe ainsi que les fiches de travail pour les élèves. Tout enseignant doit aussi prévoir les devoirs de chaque semaine de manière systématique, ce qui devient une pratique ordinaire, voire nécessaire, de l'enseignement.

Cette pratique dite ordinaire ne fait pas toujours sens auprès des apprenants. Tous les élèves ont tous les jours des devoirs à ramener à la maison « qu'ils doivent effectuer pour l'école en dehors de l'école » (Rayou, 2009, p. 9). Néanmoins ceux-ci ne reviennent pas constamment avec leurs devoirs réalisés, ou les ont copiés sur un camarade pour faire bonne figure. Du côté des enseignants, ils leur « accordent au fond une valeur relative » (Rayou, 2009, p. 68). En effet, Kravolec & Buell (2001) expliquent que les enseignants se sentent démunis face au travail à réaliser chez soi, car ils « ont très peu de connaissances sur une partie du processus d'apprentissage, à savoir celles qui touchent aux devoirs à la maison » (Kravolec & Buell, 2001, p. 39). En effet, l'enseignant ne peut pas contrôler la manière dont sont réalisés les devoirs, ni même le temps consacré ou l'aide reçue pour les faire. Ainsi, « les devoirs apparaissent comme un véritable "trou noir" » (Kravolec & Buell, 2001, p. 39). Rayou (2009) le démontre également : après son étude auprès d'enseignants, parents et élèves, cet auteur affirme que « si tous les enseignants donnent du travail hors la classe, peu y "croient" franchement » (p. 53).

L'importance institutionnelle du travail à domicile n'est donc pas claire pour les acteurs concernés :

Objet de polémique, le travail à domicile laisse rarement indifférents les acteurs directement ou indirectement concernés par cette tâche scolaire. [...] Ainsi, comme dans chaque débat, partisans et opposants s'affrontent sur le sens, l'utilité, les caractéristiques du travail à la maison. (Glasman, 2004, p. 16)

Actuellement, « les devoirs semblent occuper une place de plus en plus contradictoire dans les milieux scolaires » (Czerniawski & Kidd, 2015, p. 1). Bien que cela fasse partie de la normalité, comme l'affirmait Rayou (2009), celui-ci dit également que c'est « une pratique dont les vertus sont toujours à démontrer » (pp. 9,10). Puisque Rayou, Kralovec, Buell, Czerniawski, Kidd et bien d'autres encore questionnent la place des devoirs à domicile dans notre système actuel, il convient ici de s'intéresser à cette pratique. Existe-t-il un réel gain de ces travaux à domicile, du point de vue des effets produits sur les élèves au niveau des apprentissages ? C'est ce problème qui est questionné dans cette étude.

1.1.2 Utilité des devoirs à domicile

Les devoirs à domicile, comme le nom le suggère, s'effectuent hors de la classe. Le but premier de ces tâches à réaliser chez soi est de prolonger les moments d'apprentissage en dehors du contexte scolaire et de préparer l'élève au contenu directement travaillé en classe :

La première finalité est de stabiliser des acquisitions, de mettre en pli en quelque sorte les apprentissages faits en classe pour les fixer et les conserver à l'identique. [...] Il s'agit « d'apprendre intelligemment », au sens d'apprendre à apprendre. (Rayou, 2009, p. 95)

Ce thème ressurgit régulièrement. Nous pouvons constater que même encore aujourd'hui les devoirs sont mis à l'épreuve. Un article du magazine « Coopération » le prouve, puisqu'une entrevue a été réalisée sur ce thème, entrevue ayant pour titre « ces satanés devoirs » parue le 23 octobre 2018. Fabian Grolimund, psychologue, conseiller d'apprentissage et auteur a bien voulu répondre à quelques questions. Lorsque la question de la nécessité des devoirs a été posée, celui-ci y répond sur un plan cognitif :

De nombreuses études indiquent que les devoirs ne favorisent guère la réussite de l'apprentissage des écoliers du primaire. Dans le canton de Schwytz, par exemple, ils ont été supprimés entre 1993 et 1996. Les résultats des enfants concernés n'ont pas fléchi. Du reste, ce sont surtout les bons élèves qui profitent des devoirs, parce qu'ils reçoivent beaucoup plus de soutien à la maison que ceux dont le niveau est plus faible. (Grolimund, 2018, p. 74)

En effet, ce psychologue indique clairement que les devoirs n'influencent pas le processus d'apprentissage des élèves, alors que d'autres auteurs soutiennent fermement que « les devoirs sont vraiment faits pour apprendre et constituent un facteur important d'enrichissement de l'apprentissage » (Czerniawski & Kidd, 2015, p. 2).

Une question se pose alors : quelle est l'utilité réelle des devoirs à domicile ? De nombreuses recherches ont déjà été menées sur le rendement scolaire vis-à-vis des devoirs. Cette question reste tout de même difficile à résoudre. Pour synthétiser les effets négatifs et positifs de ceux-ci, Cooper, Hallam, Kohn, Patell et al., experts en la matière, proposent des arguments « pour et contre l'utilisation des devoirs comme stratégies d'amélioration du rendement » (Czerniawski & Kidd, 2015, pp. 8,9). Voici ci-dessous un tableau récapitulatif.

Tableau 1 : arguments pour et contre l'utilisation des devoirs, cités dans « Des devoirs pour apprendre. 300 idées pour que vos devoirs fonctionnent » (Czerniawski & Kidd, 2015, pp. 8,9).

POUR	CONTRE
Les devoirs accroissent la connaissance et la compréhension de la matière, ainsi que la mémorisation des faits. Ils favorisent le raisonnement critique ainsi que l'approfondissement des contenus enseignés;	Les devoirs peuvent entraîner une fatigue physique et émotionnelle ;
Les devoirs permettent le développement de l'apprenant autonome ;	Les devoirs sont source de conflits ;
Les devoirs sont avantageux en ceci qu'ils allègent les contraintes de temps et permettent d'exploiter des ressources ;	Les devoirs peuvent interférer avec les activités personnelles des apprenants ;
Les devoirs peuvent susciter la collaboration des parents ;	Les devoirs ne permettent qu'un apprentissage superficiel de la discipline enseignée ;

Cette balance des effets positifs et négatifs prouve à quel point les devoirs à domicile peuvent être questionnés et controversés. La question des devoirs tient ainsi une place importante dans le système scolaire actuel. Le sens et l'utilité de ces derniers sont remis en cause. Par conséquent, le but de ce Mémoire est de mettre en lumière les effets produits par ceux-ci sur les élèves sur un plan cognitif et d'en démontrer les enjeux.

1.1.3 Devoirs de drill

Les enseignants peuvent se différencier les uns des autres selon le type de devoirs qu'ils distribuent à leurs élèves. En effet, cette pratique semble très hétérogène. Voici un tableau synthétique construit d'après la typologie de Lee et Pruitt (Hong, Topham, Carter, Wozniak, & Tomoff, 2000), citée dans l'article « devoirs à la maison » rédigé par le Haut conseil de l'évaluation de l'école, mettant en avant les types de devoirs et les effets souhaités par ceux-ci :

Tableau 2 : types et effets des devoirs à domicile selon Lee et Pruitt (Hong, Topham, Carter, Wozniak, & Tomoff, 2000, cité par Glasman, 2004, p. 25)

TYPES	EFFETS SOUHAITES ET EXEMPLES
Devoirs de « préparation »	<p>Les devoirs de type « préparatoire » ont pour but de se familiariser avec le sujet prochainement étudié. Ils visent à donner une connaissance minimale du thème aux élèves avant que celui-ci soit travaillé en classe.</p> <p><u>Exemples</u> : faire des recherches dans le dictionnaire, rédiger un texte, chercher des informations, préparer des questions, essayer de comprendre un document, rechercher des images, des films, faire une collection d'objets, lire un texte, visionner un reportage...</p>
Devoirs de « poursuite », nommés aussi de « perfectionnement » ou d' « approfondissement »	<p>Les devoirs de « poursuite » permettent aux élèves d'utiliser des concepts acquis dans d'autres situations (exercices de transfert). Cela incite les élèves à étendre leurs connaissances à de nouveaux concepts.</p> <p>Ces devoirs sont souvent source de motivation pour ceux éprouvant de la facilité.</p> <p><u>Exemples</u> : préparer un exposé, faire une production écrite, concevoir un problème mathématique ...</p>
Devoirs de « créativité »	<p>Les devoirs de « créativité » développent le sens analytique des élèves.</p> <p>Ce sont des tâches qui demandent de l'analyse ou demandent de poser des hypothèses. Ces devoirs sont perçus comme stimulants pour les élèves.</p> <p><u>Exemples</u> : effectuer des relevés météo, conduire une enquête, préparer une saynète...</p>
Devoirs de « pratique » ou d' « application »	<p>Les devoirs de type « pratique » permettent de renforcer les acquis scolaires et facilitent l'assimilation d'automatismes et de réflexes. Ils favorisent entre autres la mémorisation.</p> <p>Ces devoirs sont souvent perçus comme du travail ennuyeux et « mécanique » chez les élèves.</p> <p><u>Exemples</u> : exercices de drill (tables de multiplication), de mémorisation (écrire des verbes conjugués), de révision (vocabulaire),...</p>

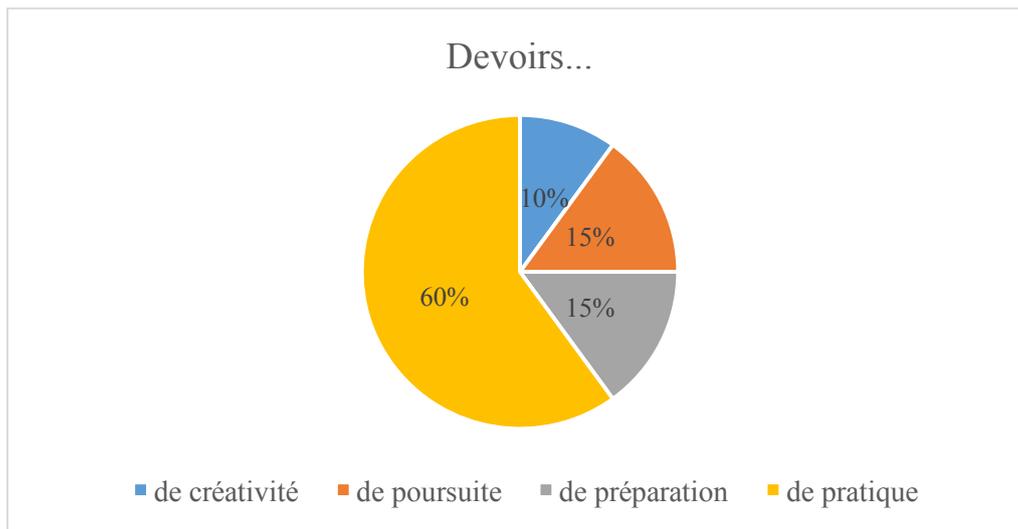
Les devoirs « pratiques » constituent l'élément central de ce Mémoire, car il s'intéresse à ce type en particulier. Ceux-ci visent l'assimilation d'automatismes et de réflexes afin de renforcer les acquis scolaires. La citation suivante est alors fortement intéressante, car elle démontre que ces tâches sont inévitables :

Ces tâches répétitives peuvent permettre l'acquisition d'automatismes et de routines nécessaires à l'apprentissage de l'enfant. En effet, certains mécanismes doivent être nécessairement intégrés par l'enfant pour le bon déroulement de sa scolarité. Or, ces tâches de mémorisation ne peuvent être faites sur le temps scolaire ; les devoirs à la maison offrent alors la possibilité à l'enfant d'intégrer ces automatismes qui permettront ensuite d'acquérir de nouvelles connaissances. [...] Parfois jugé comme étant peu attrayant pour l'enfant, ce type de devoirs se révèle cependant incontournable pour acquérir des automatismes de base. (Glasman, 2004, p. 25)

Mais ces tâches sont-elles réellement « inévitables » en dehors de l'école ? De plus, les effets voulus par le devoir, tels que renforcer les acquisitions et assimiler des automatismes, sont-ils atteints ? Ce sont les questions qui alimentent la problématique.

Le choix du type de devoirs retenu s'argumente par le fait que les devoirs « pratiques » à tâches répétitives comme le travail de mémorisation et de drill sont le plus souvent administrés aux élèves pour ancrer les apprentissages scolaires (Hong, Topham, Carter, Wozniak, & Tomoff, 2000). Cette forme de devoir est « accessible à tous les élèves » (André & Richoz, 2015). De plus, une mini enquête a été réalisée durant l'intervention de M. Droz¹ dans le cadre de l'unité de formation en sciences de l'éducation le 20 février 2019. Environ vingt étudiants de troisième année à la Haute école Pédagogique de La Chaux-de-Fonds (volée 1619B) y ont participé. Ils devaient graphiquement indiquer quels types de devoirs étaient administrés aux élèves et leur quantité les uns par rapport aux autres (annexe 1). Les résultats ne sont pas surprenants. D'après les vécus professionnels et les observations des enseignants en formation, il en est ressorti que les devoirs de type pratique sont ceux qui sont le plus souvent administrés aux élèves (Droz, 2019). Voici ci-dessous une généralisation graphique représentant l'opinion des étudiants.

¹ Cours n°12 des sciences de l'éducation. Intervention de M.Droz sur les devoirs.



Graphique 1 : généralisation à partir des graphiques établis par les étudiants

De ce fait, il est intéressant de questionner les travaux « pratiques » puisque cette façon de faire est récurrente dans le métier d'enseignant. De plus, l'effet souhaité est de permettre aux élèves de renforcer leurs acquisitions scolaires. Souvent, lorsque des devoirs sont administrés aux élèves, c'est en effet pour que ces derniers puissent ancrer le mieux possible leurs apprentissages. Ce sont donc des comportements intéressants à observer afin de pouvoir constater si réellement l'effet désiré est obtenu.

Afin de cibler la recherche, il convient de s'interroger sur les devoirs pratiques en mathématiques visant l'assimilation des livrets (jusqu'à 4x10) par l'apprenant au cycle 2 en 5^e HarmoS. Notons que « la mémorisation des tables prend tout son sens dans une économie de calcul et dans la construction progressive de la maîtrise de la technique opératoire » (Bulten & Durpaire, 2015, p. 34). Le choix de la discipline s'argumente par le fait qu'il est commun d'assigner aux élèves des tâches répétitives, qualifiées de drill, pour renforcer les acquisitions faites en classe dans ce domaine scolaire. En effet, concernant les algorithmes, seuls « l'entraînement régulier et la répétition assurent progressivement une appropriation de ce type de savoirs » (Pacteau, 2014, p. 102). De plus, ce choix a été opéré en fonction du contexte dans lequel la recherche s'est insérée : l'enseignante en congé maternité a demandé d'introduire les multiplications à ce moment de l'année scolaire. C'était donc un thème opportun à utiliser pour cette étude.

L'intérêt de cette recherche consiste donc à révéler les enjeux des devoirs de type pratique pour les élèves en observant les effets de ceux-ci.

1.2 État de la question

1.2.1 *Bref historique*

Si nous nous intéressons à la question des devoirs d'un point de vue historique, nous remarquons facilement que cette pratique n'est pas nouvelle. Elle a toujours existé, mais a cependant évolué. En effet, selon Rayou (2009), « les écoliers ont toujours fait des devoirs » (p. 9). Il argumente ces propos à partir d'un fragment de tablette écrite à Sumer il y a environ 4000 ans :

J'ai récité ma tablette et pris mon repas ; j'ai préparé ma nouvelle tablette, j'ai écrit dessus, je l'ai remplie ; après ils m'ont donné mon travail oral et, dans l'après-midi ils m'ont donné mon travail écrit. Je suis rentré chez moi... J'ai lu ma tablette et mon père était content... [...]. (Rayou, 2009, p. 9)

En effet, les élèves ont toujours été astreints à réaliser des tâches à la maison. Selon Meirieu (2004), beaucoup de choses dans l'enseignement ont évolué (réformes, structures, dénominations, organisation, ...), mais ce qui persiste c'est le fait que « le maître fait son cours ; l'élève repart chez lui, le soir, pour apprendre ses leçons et faire ses devoirs ; il revient, le lendemain pour qu'on vérifie s'il a bien compris » (p. 147) et cette pratique ne date pas d'hier. Par ailleurs, les termes utilisés ainsi que les conceptions ont changé au fil du temps. Aujourd'hui, selon Maulini (2016), « ce qu'on appelle "devoirs", "devoirs à domicile", "tâche" ou "travail à la maison" est généralement compris comme la partie du travail scolaire que chaque élève doit réaliser individuellement, après les heures qu'il passe chaque jour en classe avec son enseignant » (p. 1).

La définition officielle utilisée par le Haut Conseil d'évaluation de l'école date de 2004 et affirme que les devoirs à domicile sont des « tâches demandées aux élèves par leurs professeurs qui doivent être faites en dehors des heures de cours » (Cooper, 2001 cité par Glasman, 2004, p.42).

1.2.2 Champs théoriques et concepts

Dans le but d'ancrer cette recherche dans une dynamique scientifique, il semble important d'explicitier plusieurs thèmes et concepts liés à cette thématique. Dans un premier temps, les buts des devoirs à domicile sont définis par les auteurs. Ensuite vient la notion de « renforcement des acquisitions » puis le drill ou les exercices répétitifs. Avant de clore cette partie explicative, l'automatisation du savoir est également définie et explicitée.

Les devoirs à domicile ont pour but de « fixer » les apprentissages et de renforcer les acquisitions par le biais d'un travail régulier donné à réaliser à la maison. Ainsi, les connaissances acquises peuvent être exploitées et abordées en classe ultérieurement (Rayou, 2009). De plus, comme le souligne l'auteur, « ce qui s'acquiert en classe doit être ensuite consolidé à la maison (Rayou, 2009, p. 35). Rayou n'est pas le seul à penser qu'une partie du travail scolaire doit nécessairement se faire en dehors de l'école :

Il convient de ménager des temps pour que l'élève puisse mettre en mémoire les éléments essentiels ; ces moments doivent prioritairement se situer dans le temps scolaire, mais il est également nécessaire d'y avoir recours en dehors du temps scolaire. (Bulten & Durpaire, 2015, p. 8)

Puisque les devoirs pratiques semblent, selon les auteurs, renforcer les acquisitions scolaires, il convient ici de définir ces deux notions.

Pour la définition de « renforcer », c'est celle du dictionnaire Le Grand Robert de la langue française en ligne (2018) qui est retenue pour ce travail. Ainsi « renforcer » signifie « rendre plus fort, augmenter la force, le degré, l'intensité de quelque chose ; rendre plus solide, plus résistant ».

Quant au terme « acquisition », selon le Larousse en ligne (2018), celui-ci vient de « acquis » signifiant « arriver à obtenir une qualité, une connaissance par un effort personnel, le plus souvent par une recherche, des exercices, etc. ». C'est donc un processus cognitif personnel qui ne relève pas de l'inné, mais qui est obtenu et cultivé par l'individu au cours de son existence. Les acquis des élèves renvoient ainsi aux connaissances qu'ils ont développées et qu'ils possèdent autour d'un sujet à un moment donné.

En somme, « renforcer ses acquisitions » signifie que l'élève fait des exercices supplémentaires afin que les connaissances qu'il possède déjà soient plus « solides », c'est-à-dire plus certaines et sûres.

Pour pouvoir renforcer les acquisitions des élèves et aboutir à des connaissances dites automatiques, il convient de donner à l'élève des tâches de drill, c'est-à-dire des tâches répétitives. Il s'agit ici du point central de ce Mémoire, puisqu'il s'intéresse aux devoirs dits pratiques, et plus particulièrement aux devoirs de drill (ou exercices répétitifs) dans le domaine des mathématiques au cycle 2. Il est donc nécessaire de définir les notions qui lui sont rattachées.

Selon le dictionnaire de Cambridge (2019), « drill » est un mot appartenant à la langue anglaise qui signifie « exercice répété qui enseigne quelque chose ». Schofield (1972), cité par Kani & Sa'ad (2015), définit le drill comme « la formation de bonnes ou de mauvaises habitudes par la pratique régulière d'exercices stéréotypés » (p. 175). Selon ces deux définitions, nous retenons le fait que les exercices de drill sont des exercices répétitifs et réguliers.

Akinpelu (1981), est d'avis que l'exercice répétitif est une méthode souvent utilisée dans l'enseignement traditionnel pour amener les élèves à apprendre les notions élémentaires d'une discipline et que cette façon de faire est pertinente pour acquérir des automatismes (cité par Kani & Sa'ad, 2015).

Newell et Rosenbloom (1980), cités par Leplat (2005), déclarent dans leur premier paragraphe que « presque toujours, la pratique apporte une amélioration, et plus de pratique, plus d'amélioration. [...] ». Ainsi, ce genre d'exercices (drill ou exercices répétitifs) vise à renforcer le comportement de l'apprenant lors de bonnes réponses, façon de faire qui appartient au courant béhavioriste. Mais, nous pouvons également considérer que les exercices de drill ou répétitifs appartiennent au courant cognitiviste : « dans la perspective cognitive, la répétition est une partie essentielle du processus d'automatisation. L'automatisation d'une procédure fait qu'elle prend très peu de place en mémoire à court terme et moins d'effort cognitif » (Logan, 1988).

Ainsi, puisque les exercices de drill ou répétitifs permettent l'automatisation du savoir, il est donc important de définir ce dernier concept. L'automatisation est un « acte accompli mécaniquement, sans intervention de la volonté (Larousse, 2017). Ainsi, « le traitement automatique de l'information est généralement caractérisé par l'absence de coût attentionnel, l'absence de contrôle, l'absence de conscience, le parallélisme des opérations et la rapidité d'exécution » (Leplat, 2005).

Le processus d'automatisation du savoir fait partie de ces moments primordiaux dans la construction des apprentissages tels que « les moments d'entraînement, au cours desquels des activités systématiques sont proposées pour assurer la maîtrise de tâches plus techniques » (Fénichel, Pauvert, & Pfaff, 2004, p. 1). C'est par l'entraînement et une pratique prolongée que se construisent les automatismes. Les études sur l'apprentissage démontrent l'effet positif de la pratique « avec généralement cette idée qu'après un certain nombre d'essais, les résultats plafonnent » (Leplat, 2005).

En somme, en liant les éléments théoriques les uns aux autres, cela permet de comprendre que les devoirs de type pratique, ici les devoirs de drill, permettent aux élèves de renforcer leurs acquisitions et de parvenir à une automatisation du savoir. Cela se construit au travers d'exercices répétitifs et réguliers.

1.2.3 Résultats de recherches, théories et synthèses

La littérature montre que de nombreuses études ont été menées sur le sujet des devoirs, avec des regards différents. Les études se focalisent en général sur le gain pour les apprentissages scolaires, ou le développement de l'autonomie de l'élève ou encore les enjeux sociaux liés aux devoirs à domicile. Par rapport à la problématique de ce travail, cette partie se concentre sur les études concernant les apports des devoirs sur les apprentissages scolaires. C'est pour cette raison que les deux autres thèmes (autonomie et enjeux sociaux) ne sont pas évoqués dans ce travail.

Comme le démontrent certaines études, « le principal argument invoqué par les partisans des devoirs est qu'ils exercent un effet positif sur les résultats scolaires » (Cooper, 1991 cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 309). Ceci fait donc l'objet d'un approfondissement dans cette rubrique. L'article écrit par Chouinard, Archambault et Rheault (2006) dédicace un chapitre au recensement des études faites sur le sujet.

Il faut savoir que dans les années 1960 et 1970 déjà, Cooper (1989) et Keith (1982) avaient mené des études sur le rendement scolaire en mettant en lien les performances des élèves et le temps consacré à la réalisation des devoirs. Dans leurs travaux, la variable temps prenait soit la place de variable principale, soit la place de variable secondaire afin de pouvoir constater si ce paramètre influençait les données. Les résultats obtenus indiquent que « le temps consacré aux devoirs détermine de façon significative le rendement scolaire » (Keith, 1982 cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 312).

Ainsi, le temps que l'élève dédie à la réalisation des devoirs est souvent une variable importante dans les études menées sur le rendement scolaire. Nous avons souvent tendance à penser que plus un enfant étudie et travaille pour l'école, plus il va apprendre. Palardy (1995), cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, rapporte d'ailleurs que « plusieurs personnes croient que la relation entre les devoirs et le rendement scolaire est linéaire, c'est-à-dire que plus les élèves ont de devoirs à faire, plus grande est leur réussite » (p. 309). Cela serait donc confirmé par les études menées par Keith et Cooper, car leurs résultats semblent montrer un lien entre ces deux paramètres.

Cet élément a été toutefois contredit par Palardy (1995), car passé un certain temps de travail (non indiqué précisément), l'élève n'est plus efficace dans ses tâches. Il reste que du moins tous deux mettent en avant le fait que les devoirs à domicile favorisent les performances scolaires des élèves.

Cooper (1991), auteur cité de façon récurrente dans la littérature scientifique concernant les devoirs à domicile, a analysé l'ensemble des études réalisées entre 1962 et 1989 sur les liens entre les devoirs et le rendement scolaire des élèves. Ses constats montrent, de façon générale, que « les élèves qui reçoivent des devoirs ont de meilleurs résultats scolaires que ceux qui n'en reçoivent pas » (Cooper, 1991 cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 313).

Paschal et ses collaborateurs (1984), quant à eux, ont travaillé sur plusieurs études menées à ce sujet et ont établi une comparaison des résultats. Ils en ont conclu que les devoirs exercent un effet positif sur le rendement scolaire des élèves et que « cet effet est encore plus important lorsque les devoirs sont commentés et notés par l'enseignant » (Paschal, Weinstein, & Walberg, 1984 cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 313).

Des études plus récentes ont été menées sur le sujet (2002 – 2005), notamment par Trautwein et ses collègues (2005). Pour leur part, ils ont réalisé une étude longitudinale impliquant un large échantillonnage d'élèves allemands de 7^e année. Leurs données les ont amené à conclure que « la fréquence des devoirs a un effet positif sur les apprentissages réalisés [...] entre le temps 1 et le temps 2 » (Trautwein, Koller, Schmitz, & Baumer, 2002 cités par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 315). Néanmoins, cette fréquence n'est pas donnée par les auteurs. Ces résultats sont confirmés en 2005, mais ils ajoutent que la qualité du devoir donné aux élèves a son importance (Trautwein, Schnyder, Niggli, & Cathomas, 2005).

En termes de « qualité », nous comprenons que les devoirs doivent être donnés « régulièrement, mais en petite quantité, être suffisamment simples et clairement articulés avec le travail de la classe, avoir du sens et demander de remobiliser les savoirs abordés auparavant, faire l'objet d'un suivi et d'une correction par l'enseignant » (Maulini, 2016, p. 2).

1.2.4 Controverses et ressemblances entre études

Beaucoup de recherches ont été menées sur le sujet des devoirs à domicile dans le but de prouver si cela a réellement un impact sur la scolarité des élèves. La littérature abondante nous indique que les recherches sont parfois paradoxales et controversées. Comme le soulignent Chouinard, Archambault et Rheault (2006), « les résultats de recherche sont souvent contradictoires et les chercheurs divergent eux aussi quant à leurs conclusions sur l'utilité des devoirs » (p. 312).

En effet, Paschal et ses collègues ainsi que Trautwein et les siens, Cooper, Keith et bien d'autres encore pensent que les devoirs contribuent à favoriser les apprentissages et que ceux-ci exercent des effets positifs sur la scolarité des élèves, du point de vue du rendement scolaire. En contradiction avec ces résultats, Glasman (2004), auteur des « devoirs à domicile », déclare que nous ne pouvons pas généraliser l'efficacité des devoirs pour tous les élèves. Ceci s'explique par la diversité des profils d'élèves qui ne demandent pas les mêmes besoins scolaires. Il est donc difficile de conclure que les devoirs sont vecteurs de réussite scolaire chez tous les élèves.

Toutes les études convergent vers un paradoxe : d'un côté, les devoirs constituent une « surcharge souvent bien trop lourde pour les élèves » (Simonati, 2007, p. 7). Du point de vue social, cette pratique augmente les inégalités liées aux familles (aide, soutien, bagage personnel) et sont « pédagogiquement très discutables puisqu'ils s'effectuent en l'absence du vrai professionnel de l'apprentissage » (Simonati, 2007, p. 7). De l'autre côté, les devoirs à domicile sont une occasion pour l'élève d'apprendre à être autonome, à prendre des initiatives, à effectuer du travail hors de la situation scolaire. Cela lui apprend qu'il doit s'impliquer personnellement dans son travail et qu'il doit s'entraîner « pour améliorer ses performances » (Simonati, 2007, p. 7).

En conclusion, les devoirs deviennent une « pratique à la fois désirée et rejetée, nécessaire et inutile, efficace et inefficace, sécurisante et source de tension » comme l'expliquent Favre et Steffen cités par Rayou (2009, p. 69). Ainsi, nous pouvons constater que « le travail hors la classe constitue alors, bien plus qu'un problème en soi, un révélateur de débats et de dilemmes qui traversent le modèle scolaire actuel » (Rayou, 2009, p. 53).

1.2.5 Conclusion à l'égard de la théorie

Il existe une littérature foisonnante sur le sujet qui tente de démontrer les effets négatifs et positifs des devoirs à domicile. Cette pratique est commune, mais peu s'interrogent sur les « vraies » ou « bonnes » raisons de donner des devoirs à domicile. Nous pourrions donc croire que les enseignants assignent des devoirs à leurs élèves « par habitude » ou pour « faire comme tout le monde ».

Grâce aux études menées, aux résultats qui en découlent et aux conclusions émises, cela permet de mieux se situer face à cette pratique et d'en comprendre les bien-fondés : le bilan de toutes ces lectures scientifiques porte à croire que l'effet des devoirs est positif d'un point de vue de son utilité. Bien que le sujet soit fortement controversé, tous mettent en avant que ceux-ci contribuent, du moins en partie, à favoriser les apprentissages scolaires et aident les élèves à renforcer leurs acquisitions. Ainsi, comme le constate Rayou (2009), « même si les effets négatifs existent, les aspects positifs semblent cependant l'emporter » (p. 93).

1.3 Question de recherche et objectifs ou hypothèses de recherche

1.3.1 Identification de la question de recherche

Suite aux investigations sur le sujet, une question de recherche a pu être formulée :

Les devoirs de type « pratique » en mathématiques permettent-ils aux élèves de renforcer leurs acquisitions scolaires, effet souhaité par cette tâche ?

Cette étude n'a évidemment pas la prétention de répondre avec exactitude à cette question. Le travail mené permet de poursuivre cette réflexion sur une problématique qui interpelle, à savoir l'effet des devoirs de type pratique sur les apprenants au cycle 2 dans le domaine des mathématiques (la multiplication).

1.3.2 Hypothèses de recherche

Après s'être passablement informée au sujet des théories déjà développées, les deux hypothèses suivantes ont été retenues pour répondre à la problématique :

- Les devoirs favorisent les apprentissages scolaires ;
- Les devoirs pratiques permettent l'acquisition d'automatismes et procèdent à l'ancrage de notions ;

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Fondements méthodologiques

2.1.1 *Type de recherche*

Dans le cadre de la recherche, il existe deux types d'enquêtes : la qualitative et la quantitative. La première « touche des questions concernant l'expérience humaine. Elle fournit un processus par lequel il est possible d'examiner un phénomène au-delà des visions traditionnelles et ainsi de comprendre une réalité contextuelle de personnes dans leur milieu de vie » (Fortin, 2010, p. 13). Cette approche est subjective et s'intéresse aux expériences humaines. La seconde, de type quantitatif, est définie comme « une étude des comportements, attentes ou opinions réalisée par questionnaire auprès d'un échantillon de la population étudiée et dont les résultats chiffrés sont ensuite extrapolés à l'ensemble de la population étudiée » (Bathelot, 2017). Celle-ci tend à une généralisation statistique des résultats.

Selon ces différentes définitions, ce travail de Bachelor se veut quantitatif : la récolte de données se fait au travers d'une expérimentation en classe qui a pour but d'assigner différents devoirs « pratiques » en mathématiques aux élèves afin d'en mesurer les effets. Il faut savoir que la méthode expérimentale est « une démarche scientifique qui consiste à contrôler la validité d'une hypothèse au moyen d'épreuves répétées, au cours desquelles on modifie un à un les paramètres de situation afin d'observer les effets induits par ces changements » (Grelley, 2012, p. 23). En effet, l'objectif de cette étude est de pouvoir tester les hypothèses émises à la suite de la problématique par la pratique. Les données sont recueillies à partir de l'expérimentation menée. En parallèle, un questionnaire est distribué aux participants afin de pouvoir compléter et préciser la récolte de données. Le questionnaire est « un outil adapté pour recueillir des informations précises [...] dont les données recueillies sont facilement quantifiables » (Aubert-Lotarski, 2017). L'expérimentation et le questionnaire sont deux méthodes de récolte de données relevant de l'enquête quantitative.

Parmi les méthodes quantitatives, nous pouvons distinguer deux types de recherches :

1. Les enquêtes transversales
2. Les enquêtes longitudinales

Les enquêtes transversales sont des « enquêtes ponctuelles [...] qui interrogent des individus sur leurs caractéristiques, leurs opinions, leurs attitudes, à une date t. » (Safi, 2011, p. 161). Tandis que les études longitudinales consistent « à recueillir des données auprès d'un même sujet ou d'un même groupe de sujets à plusieurs reprises plus ou moins espacées dans le temps et sur une période relativement longue » (Van Der Maren, 2004, p. 278). Cette étude se veut longitudinale, dans le sens où l'expérimentation se déroule sur une période donnée. Les apprenants sont soumis à plusieurs phases de tests à des moments différents de l'expérimentation. Bien que cette étude se mène sur un laps de temps très court (dix semaines), elle tend à cerner l'évolution des élèves dans le temps.

En effet, selon la problématique de ce Mémoire, il est plus pertinent de mener une recherche quantitative, car l'expérimentation semble être la méthode la plus adéquate pour répondre à la question de recherche. L'objectif est de recueillir des traces directement auprès des élèves après différentes phases de tests. Il s'agit de pouvoir mesurer les performances des élèves avant et après une phase de devoirs de drill en mathématiques lors de la situation expérimentale, mais également de pouvoir informer la recherche de son contexte à partir de questionnaires remplis par les participants.

L'intérêt de ce travail est d'obtenir un retour direct du terrain. De plus, le but visé est de constater si oui ou non les élèves ayant reçu des devoirs de drill en mathématiques sur un temps donné augmentent leurs performances ou si cela est réfuté par la recherche, et ce, grâce à la récolte de traces et à la comparaison des résultats.

2.1.2 Type d'approche

Une recherche s'oriente selon une approche dite inductive ou déductive. La première est une « démarche méthodologique consistant à aller du particulier au général, et où l'observation précède la théorisation » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017, p. 380) tandis que la seconde est son contraire : « démarche méthodologique consistant à aller du général au particulier, et où la théorisation précède l'observation » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017, p. 380).

Ce travail de Mémoire est de type quantitatif et se veut déductif dans le sens où l'enquête part des hypothèses émises par rapport aux théories pour aller vers le particulier. Nous parlons aussi de démarche « hypothético-déductive ». Il s'agit en effet pour le chercheur de se poser une question puis de procéder à des déductions selon les connaissances qu'il possède sur le sujet. Dans un troisième temps, il construit une théorie en formulant des hypothèses de recherche qu'il va ensuite tester pour les valider ou les invalider. Le test des hypothèses se réalise directement sur le terrain afin de constater par les faits leur validité. Ces différentes étapes, synthétisées par l'image ci-dessous, résument la démarche classique qui se veut déductive (Dépelteau, 2000). Il est question dans cette recherche de tester les hypothèses en lien avec la problématique pour tenter de juger le bien-fondé de la connaissance générale.

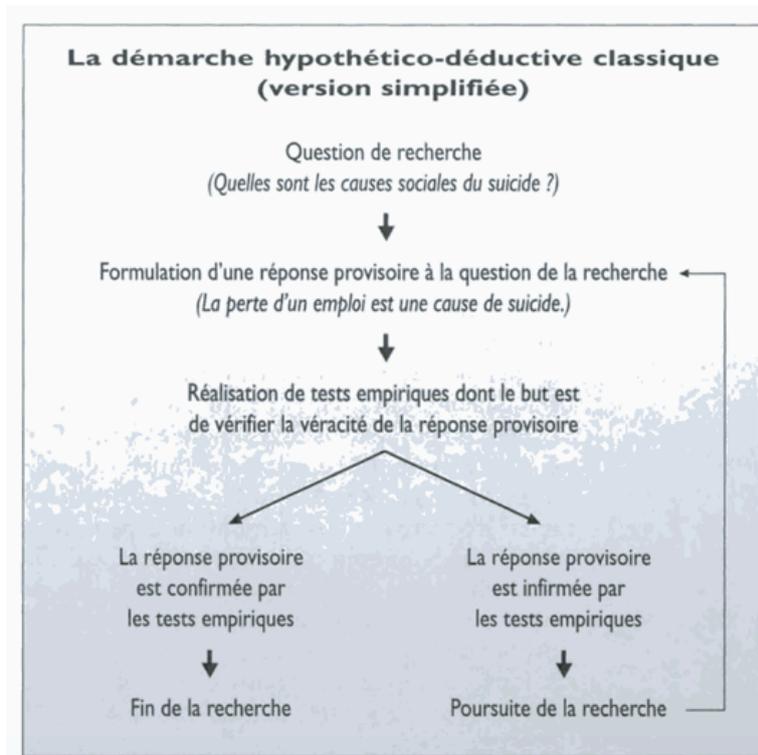


Image 1 : démarche hypothético-déductive classique (Dépelteau, 2000, p. 65)

2.1.3 Type de démarche

Nous retrouvons généralement quatre objectifs principaux pour une recherche : explorer, décrire, expliquer ou comprendre. Le but de ce travail est d'expliquer et comprendre les divers effets des devoirs de drill sur les élèves. Il faut savoir que le terme « expliquer » est défini comme une « recherche des causes et processus permettant de rendre compte de phénomènes étudiés » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017, p. 381); tandis que comprendre c'est « reconstruire dans la pensée les processus par lesquels les phénomènes adviennent » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017, p. 379). Van Campenhoudt et ses pairs spécifient le terme de « phénomène » par « ce qui se donne à voir, peut faire l'objet d'une appréhension sensible, peut être observé et donc être saisi par l'enquête » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017, p. 382). Comme ce travail se construit selon une démarche hypothético-déductive, il cherche à expliquer en prouvant ou réfutant les théories émises dans le but de comprendre.

Selon Hamel (2006), « comprendre et expliquer ne font qu'un ». Nous entendons par là que cette présente étude permet d'expliquer les pratiques au sein des écoles actuelles pour mieux les comprendre.

2.1.4 *Enjeux de la recherche*

« Quatre types d'enjeux peuvent être perçus dans les pratiques de recherche en éducation : les enjeux nomothétiques, politiques, pragmatiques et ontogéniques » (Van Der Maren, 2004, p. 85).

L'enjeu de ce travail de recherche se situe sur un plan ontogénique, dans le sens où cette recherche tend au développement personnel et réflexif du chercheur. L'objectif est de « se développer, de s'épanouir professionnellement, de se réassurer comme acteur efficace, grâce à une recherche reliée directement à la pratique » (Van Der Maren, 2004, p. 91). Ceci permet le perfectionnement du praticien lui-même.

En effet, se questionner sur les devoirs à domicile est une thématique fortement liée à l'enseignement. Le but est de prouver si un lien existe entre les devoirs de type pratique et les performances des élèves. Il est fort intéressant de connaître les enjeux liés aux devoirs, et plus particulièrement aux devoirs de « drill », afin de savoir si ceux-ci sont adéquats au niveau des apprentissages scolaires.

2.2 Nature du corpus

2.2.1 Procédures et moyens de récolte des données

Cette étude se réalise durant la tranche 2 de pratique professionnelle dans le cadre de la formation primaire HEP3. Cette tranche se déroule du 22 octobre 2018 au 11 janvier 2019.

Par la récolte de données, il s'agit de vérifier dans la pratique les effets souhaités des devoirs de drill en mathématiques sur les élèves. Ces éléments constituent les informations à recueillir pour répondre à cette recherche. Pour ce faire, des traces sont récoltées et un questionnaire est distribué durant l'expérimentation.

En somme, ce qui importe, ce n'est pas de savoir si les effets positifs l'emportent sur les négatifs, ou le contraire, mais bien de vérifier si le but (effet) visé par le devoir est atteint. Cette étude est centrée sur les élèves, acteurs premiers à qui revient la réalisation de ces exercices à domicile.

2.2.1.1 Expérimentation

Le matériel utilisé pour la récolte de données durant l'expérimentation est celui du recueil de traces. Il s'agit pour l'enseignant de récolter les travaux des élèves qui indiquent leur progression (Walther Tessaro & Favre Marmet, 2018). Selon le Larousse (2017), une « trace » est « une marque laissée par une action quelconque ». C'est quelque chose qui subsiste.

Dans le canton de Neuchâtel, l'enseignant se doit d'évaluer ses élèves. Pour évaluer les progressions des apprentissages, l'enseignant-e « consigne des travaux d'élèves dans le classeur blanc de l'élève » (RPN, 2018) : c'est le recueil de traces. En effet, l'arrêté (République, 2015) concernant le cycle 2 et l'évaluation des apprentissages de l'élève dans les années 5 à 7 de la scolarité obligatoire du 6 juillet 2015 stipule que :

Art. 4[6] 1L'enseignant-e analyse et interprète les données recueillies sur les apprentissages de l'élève lors d'activités accomplies à l'école notamment par le biais d'observations, de traces écrites ou orales.

2Sur la base des informations recueillies, l'enseignant-e prend des décisions pédagogiques pour favoriser la progression des apprentissages de l'élève.

Art. 5[7] L'enseignant-e consigne, dans le respect des directives du service de l'enseignement obligatoire, ses observations au sens de l'article 4 dans un classeur qui réunit des traces significatives de la progression des apprentissages de l'élève et un document qui récapitule les acquis de connaissances et de compétences observés.

L'expérimentation permet donc de récolter des traces auprès des élèves. Pour ce faire, la recherche se déroule en six étapes :

1. Introduction : celle-ci consiste à annoncer la recherche auprès des participants, trouver sa place au sein de la classe en tant que chercheur et demander l'autorisation de participation des enquêtés.
2. Test préalable : un test préalable au questionnaire est obligatoire (annexe 4). En effet, « quel que soit le mode de passation prévu, tout questionnaire doit être d'abord testé, c'est-à-dire passé auprès d'un nombre limité de personnes choisies dans des milieux sociaux contrastés pour vérifier que la passation ne soulève pas de difficultés imprévues » (Combessie, 2007, p. 8). Ceci permet au chercheur d'éviter les erreurs liées à l'incompréhension des questions et peut ainsi le réajuster si besoin.
3. Expérimentation - cette phase se constitue de trois étapes :
 - a. Pré-test
 - b. Tests
 - c. Post-test
4. Analyse : le chercheur analyse la récolte de données en s'appuyant sur les documents recueillis.
5. Interprétation des données

L'étape 3 de la recherche, l'expérimentation, est organisée autour d'une séquence d'enseignement-apprentissage (annexe 14) menée pendant dix semaines, selon la longueur de la pratique professionnelle prévue. En ce moment de l'année, il fallait introduire les multiplications comme nouvel objet de savoir (apprentissage des livrets, résolutions de problèmes...), but de cette séquence.

L'expérimentation est divisée en trois phases clés. Tout d'abord, il s'agit d'observer le terrain, c'est-à-dire le contexte de la classe et le profil des élèves. Les critères guidant cette observation sont les différents profils des élèves : ceux ayant des facilités / difficultés en mathématiques ou ayant un suivi BEP (besoins éducatifs particuliers). Après un temps d'observation, une amorce de séquence est réalisée afin de permettre aux élèves d'entrer en contact pour la première fois avec le nouvel objet de savoir à enseigner. Suite à l'amorce, les objectifs de séquence sont explicités à la classe et affichés sur un mur.

Puis, un pré-test (phase clé n°1) est administré à l'entier des participants (annexe 11). « Pré » est un préfixe venant du latin « *prae* » qui signifie « avant » (Larousse, 2017). Le pré-test est donc antérieur à la phase de tests. Celui-ci se compose d'exercices sur fiche, débutant par une résolution de problème (tâche complexe). Puis l'élève doit résoudre des livrets de tête (tâche simple). Cette phase 1 permet de situer le niveau des élèves en début de séquence. Les résultats du pré-test sont retranscrits en points. Ainsi, deux groupes (groupe A et groupe B) homogènes et équilibrés sont formés selon les performances des élèves. Il s'agit de répartir les élèves dans ces deux groupes en tenant compte de leurs résultats en comparant le nombre de points de chacun : les élèves obtenant le même score au pré-test sont donc répartis dans des groupes différents. De ce fait, nous avons des élèves avec bons, moyens et mauvais résultats dans chacun des groupes.

Ensuite vient la phase de tests (phase clé n°2), c'est-à-dire la phase d'expérience. Celle-ci débute directement avec une évaluation formative (annexe 12) du niveau des élèves, évaluation constituant la première trace pour la récolte de données (appelé par la suite « test initial »). Ce test initial, réalisé par l'ensemble de l'échantillon, est formé sur la même base que le pré-test, c'est-à-dire une tâche complexe (résolution d'un problème) suivie de multiplications à résoudre de tête.

S'ensuit la phase d'expérience : cela consiste à administrer six devoirs sur six semaines de type pratique (annexe 15) à un seul des deux groupes d'élèves, le groupe B dans cette recherche, constitué de six élèves. Le nombre de six devoirs s'explique par la durée de remplacement. En effet, celui-ci dure dix semaines. La séquence d'enseignement est donc organisée et construite sur ce laps de temps, expliquant ainsi le nombre de devoirs à domicile. Il n'y en a pas dix, car une phase d'amorce en classe est nécessaire pour les élèves afin que les devoirs puissent être réalisés de manière autonome à la maison, ceux-ci ne visant pas l'acquisition d'un nouveau savoir, mais bien le renforcement des connaissances travaillées en classe. Ces tâches à réaliser à domicile sont données entre le test initial et le test final de la séquence. Les devoirs de drill donnés aux élèves visent l'assimilation des livrets jusqu'à 4x10 et la résolution de problèmes. Ces tâches à réaliser à la maison sont corrigées en classe par l'enseignante puis les erreurs sont reprises par les élèves avec la possibilité de s'adresser à l'adulte en cas de question.

Pour éviter les biais lors de la récolte de traces, il faut, en tant qu'enseignant, vérifier en classe la compréhension des élèves face aux devoirs avant qu'ils les réalisent seuls à la maison, et ce systématiquement. Dans le cas échéant, les données récoltées pourront être erronées.

En classe, différents problèmes mathématiques issus du moyen d'enseignement en lien avec la multiplication sont résolus. Les formes de travail sont variées : tantôt individuelles, tantôt en duo ou tantôt en groupe. De plus, des moments de drill sont menés sous forme d'ateliers (répétition des cartes de livret, jeux en lien avec la multiplication, petits problèmes à résoudre, exercices à l'ordinateur, ...). Ainsi, l'enseignement des multiplications en classe est le même pour tous les élèves. Cela permet de constater par la suite si, dans ce contexte, les résultats sont les mêmes pour les deux groupes simplement parce que les activités en classe sont suffisantes pour apprendre ou si les devoirs de drill donnés en parallèle permettent d'améliorer les performances des élèves.

Trois questionnaires (annexe 3) sont complétés en parallèle par les participants du groupe B, groupe recevant des devoirs. Ces questionnaires ont pour but de préciser les éléments récoltés et le contexte de recherche. Les questionnaires sont distribués à des moments clés de la recherche, lors :

1. Devoir 1 : questionnaire 1 - début de recherche (annexe 5)
2. Devoir 4 : questionnaire 2 - milieu de recherche (annexe 6)
3. Devoir 6 : questionnaire 3 - fin de recherche (annexe 7)

Le temps consacré aux devoirs, l'aide reçue, les difficultés rencontrées, les effets ressentis, le but de la tâche, les apprentissages perçus et si cela a aidé l'enfant à comprendre une notion vue en classe forment le contenu des questionnaires. Ces derniers sont un outil de récolte de données consistant à répondre à « une suite de questions standardisées destinées à normaliser et à faciliter le recueil de témoignages » (Aubert-Lotarski, 2017).

Ici, le but d'utiliser le questionnaire comme moyen de récolte de données est de pouvoir questionner les élèves sur le contexte de la réalisation de leurs devoirs. En effet, l'environnement dans lequel les devoirs sont réalisés doit être éclairé dans cette recherche afin de prendre en compte la situation sociale de l'élève, élément très différent d'un individu à l'autre. Les déterminants sociaux « sont essentiels pour l'enquête dans la mesure où il s'agira d'étudier comment et dans quelle mesure ils permettent d'expliquer les variations observables dans les réponses aux autres questions » (Combessie, 2007, p. 28).

Enfin, pour conclure la séquence, un post-test (annexe 13) est soumis à l'ensemble des élèves de l'échantillon afin d'évaluer leurs connaissances finales (phase clé n°3). Le préfixe *post* exprime « la postériorité [...] dans le temps » (Larousse, 2017); c'est-à-dire que celui-ci est mené afin de vérifier les résultats des élèves suite à la phase de tests. Une évaluation sommative (ou à visée formative) est donc menée pour tous les élèves durant cet ultime test (appelé par la suite « test final » ou « post-test »). Celui-ci débute par une dictée de calcul. L'enseignante dicte à haute voix une multiplication (par exemple 4×2), l'élève doit noter la réponse au calcul en trois secondes. Ce premier exercice permet de tester le niveau d'automatisme des élèves dans cette tâche, élément mentionné dans la problématique et analysé par la suite. Le second exercice demande aux élèves de trouver la bonne réponse aux multiplications indiquées. Ensuite les élèves doivent résoudre des calculs de tête et finir avec un problème en mathématiques. Nous avons ainsi un test final construit sur des tâches à la fois simples et complexes pour évaluer les connaissances et compétences des élèves en fin de séquence. Le post-test est corrigé en points.

Les résultats sous forme de points obtenus par le groupe A et le groupe B pour le test initial et le test final permettent de tirer des conclusions par comparaison. Comparer permet plus facilement de dégager des lois générales permettant la transférabilité et ainsi l'interprétation des données (Nedelcu, 2015). Pour permettre cette comparaison et l'analyse des données, celles-ci sont organisées dans des tableaux. Traduire les résultats sous forme de chiffres permet d'effectuer une analyse statistique des données en vue d'évaluer les progressions des élèves durant la séquence d'enseignement-apprentissage.

Durant l'expérimentation, la variable qui est contrôlée est celle du niveau des élèves en mathématiques, dite variable dépendante. Celle-ci correspond aux effets observés sur les apprentissages. La variable qui change durant la phase de tests, dite variable indépendante, est celle des devoirs de drill : un groupe d'élèves se voit administrer des devoirs de drill tandis que l'autre groupe n'en reçoit aucun.

Cela semble pertinent de recueillir des documents (test initial, post-test et devoirs) auprès des élèves, car tous constituent des traces privilégiées pour mener cette recherche. Organiser cette récolte de données en trois phases (pré-test, tests et post-test) fait sens puisque cette méthode permet de comparer les groupes et mesurer le changement qui se produit.

2.2.1.2 Synthèse de l'expérimentation

Tableau 3 : récapitulatif de l'expérimentation

PHASES DANS L'ORDRE	OBJECTIFS ET ÉCHANTILLON
1. Observation du terrain	Connaître le contexte de la classe et le profil des élèves. Échantillon : complet
2. Amorce de séquence	Permettre aux élèves d'entrer en contact pour la première fois avec le nouvel objet de savoir à enseigner. Échantillon : complet
3. Objectifs de séquence	Expliciter les objectifs de séquence. Échantillon : complet
4. Pré-test	Situer le niveau des élèves selon un thème mathématique nouvellement abordé en classe (introduction à la multiplication). Ainsi, deux groupes (groupe A et groupe B) homogènes et équilibrés sont formés selon les performances des élèves. Échantillon : complet
5. Test initial	Évaluer formativement les performances des élèves constituant la trace première de la récolte de données. Échantillon : complet
6. Enseignement en classe	Apprendre la multiplication au travers de différents problèmes mathématiques issus du moyen d'enseignement ainsi que des ateliers de drill. Échantillon : complet
7. Devoirs	Réaliser six devoirs de drill en parallèle de la séquence d'enseignement, entre le test initial et le test final. Échantillon : groupe B uniquement (six élèves)
8. Questionnaire	Remplir trois questionnaires en parallèle à l'expérimentation pour renseigner la recherche. Échantillon : groupe B uniquement (six élèves)
9. Post-test	Évaluer les connaissances finales des élèves. Échantillon : complet

2.2.2 *Éthique de la recherche*

L'autorisation des participants est demandée par l'intermédiaire du représentant légal de l'enfant avant de débiter les démarches de recherche (introduction, étape 1). Il s'agit pour les personnes participant à l'expérience de donner leur accord et de signer le contrat de recherche (annexe 2). En effet, selon le code d'éthique des HEP romandes, il s'agit de respecter le « consentement libre et éclairé du sujet partenaire de la recherche » (CDHEP, 2002), pour cela il faut :

- Que les personnes intéressées soient informées (contrat de recherche).
- Qu'elles décident personnellement, sans aucune pression du chercheur [...].
- Qu'elles puissent se rétracter à tout moment de l'expérience ou de la recherche.
- Que leur refus ou retrait n'entraîne aucune conséquence fâcheuse pour elles-mêmes.

Le contrat de recherche est élaboré à partir du code d'éthique et présente les buts et la durée de la recherche, l'identité du chercheur et de l'institution pour laquelle il travaille, les méthodes de recueil des données et des observations, les précautions prises pour respecter l'anonymat du sujet, l'utilisation des informations et la restitution des résultats.

Afin d'anonymiser les participants de la recherche dans ce travail, les élèves ont été numérotés de 1 à 12.

2.2.3 *Échantillonnage*

La population visée et sélectionnée pour la réalisation de cette recherche est les élèves d'une classe de 5^e Harnos du cycle 2. La « population mère, qu'on nomme parfois simplement la population, correspond à l'ensemble de tous les individus qui ont des caractéristiques précises en relation avec les objectifs de l'étude » (Dépelteau, 2010, p. 213), ici les élèves apprenants.

La taille de l'échantillonnage est de 12 élèves âgés de 8 à 9 ans, ne représentant pas l'ensemble des élèves de la classe. En effet, un contrat de recherche a été distribué aux parents ou représentants légaux de tous les élèves de la classe afin de certifier leur participation à l'étude, et ce au début de la pratique professionnelle. Quatre parents d'élèves ne souhaitaient pas que leur enfant participe à la recherche. Ces élèves ont donc été exclus de l'étude. Ainsi, les données ont été recueillies sur un échantillon de 12 élèves, soit 9 garçons et 3 filles.

Pour renseigner la recherche, une circulaire (annexe 9) a été distribuée aux parents renonçant à la recherche afin qu'ils puissent expliquer leur choix (annexe 10).

Cet échantillon (12 élèves) relève du hasard, car l'attribution de la place de stage/remplacement n'est pas contrôlée par le chercheur. Le groupe d'élèves ne réalisant pas de devoirs fait également partie des participants puisqu'ils constituent le groupe-contrôle. Ainsi, le groupe B recevant des tâches à domicile est constitué de six élèves, quatre garçons et deux filles. Le groupe A ne reçoit aucun devoir en lien avec la multiplication. Ce dernier est constitué de six élèves également, cinq garçons et une fille.

Dans le cadre de la recherche, il est pertinent de mener l'expérimentation directement auprès des élèves. En effet, ce sont les individus directement et premièrement touchés par la question des devoirs. De plus, le but recherché étant de constater des effets chez ces derniers, il est donc légitime qu'ils constituent la population de cet échantillon.

2.3 Méthode et/ou techniques d'analyse des données

Après avoir collecté les données, il s'agit de procéder avec rigueur et réflexivité au traitement du corpus et à son analyse. Pour cela, il est essentiel de présenter, par écrit, les opérations, les raisonnements et les règles de décision qui président à l'analyse.

2.3.1 Traitement des données

2.3.1.1 Expérimentation

L'ensemble des tests (test initial et test final) des élèves sont évalués et notés. Les traces recueillies sont ainsi triées et organisées dans des tableaux. Il s'agit ensuite d'interpréter les travaux des élèves en vue d'en tirer des constats selon la problématique de ce travail. Pour ce faire, la relecture des données se fait en plusieurs étapes :

1. Organisation / catégorisation : le chercheur organise les tests récoltés (opération de tri et regroupement des données). Lors de cette phase et pour garantir les résultats, le chercheur sélectionne les données pertinentes par extraits afin de pouvoir illustrer ses propos lors de l'interprétation de celles-ci.
2. Comparaison : le test initial effectué au début de la phase d'expérimentation est comparé au test final. Ce dernier est effectué lors du post-test.
3. Analyse : le chercheur analyse les données ;

Lors de l'analyse, le chercheur tente de découvrir si un lien existe entre les performances scolaires des élèves et les devoirs donnés à réaliser à la maison. Il s'agit de vérifier, en ce sens de voir, si les devoirs de drill en mathématiques permettent aux élèves de renforcer leurs connaissances sur le sujet pour mieux ancrer les apprentissages.

Pour découvrir cela, le chercheur procède par comparaison entre le groupe A et le groupe B d'élèves. En effet, le groupe B aura reçu des devoirs à réaliser à la maison tandis que le groupe A n'en aura pas reçus. Après la phase de tests, nous pouvons voir une différence ou non des compétences entre ces deux groupes d'élèves entre le temps 1 (test initial) et le temps 2 (test final). C'est ainsi que les hypothèses peuvent être validées ou réfutées.

2.3.1.2 Questionnaire

Le traitement d'une partie des données correspond à l'exploitation du questionnaire.

Le questionnaire contient des questions factuelles et d'opinion. Les questions factuelles permettent de donner au chercheur des informations sur les comportements et les pratiques des élèves. Celles-ci ont pour but de s'en « tenir aux faits, qui les présente sans les interpréter » (Larousse, 2017). Pour cette recherche, celles-ci portent sur des questions de durée, d'aide, de capacité, et d'apprentissage des devoirs. En parallèle, des questions d'opinions sont posées. Celles-ci interrogent les représentations et les attitudes. En somme se faire une opinion renvoie au « jugement, avis, sentiment qu'un individu ou un groupe émet sur un sujet, des faits, ce qu'il pense » (Larousse, 2017).

De manière générale, le questionnaire se construit autour de quatre modalités de questions :

- Les questions fermées
- Les questions ouvertes
- Les questions semi-ouvertes
- Les questions mixtes

Principalement, le questionnaire de cette recherche est organisé à partir de questions fermées et semi-ouvertes pour cadrer les éléments de réponses et les rendre comparables. Pour les questions d'opinion et de comportement, une échelle de satisfaction et d'attitudes de « Likert » est utilisée. Celle-ci correspond à une « échelle de mesure pour laquelle le répondant est invité à préciser la nature de son agrément avec la proposition qui lui est faite en choisissant parmi plusieurs opinions » (Echelle de Likert, 2018). L'échelle de satisfaction se situe par rapport à « très satisfait/plutôt satisfait/plutôt insatisfait/très insatisfait ». Tandis que l'échelle d'attitude est utilisée en lien avec les cinq modalités de réponses suivantes : « tout à fait d'accord/d'accord/indécis/pas d'accord/pas du tout d'accord ».

Le traitement des données du questionnaire se déroule en deux étapes :

1. Le codage : il s'agit de compter les questions, de les transformer en éléments de réponses sous forme textuelles ou de variable afin d'en faire une analyse statistique. Le codage est une opération d'identification et/ou de représentation de l'ensemble des informations recueillies dans le cadre de la recherche sous forme de code (Nedelcu, 2015). Il s'agit ici de transformer les questions en termes de chiffres. Par exemple, si 5 élèves sur 10 ont répondu « oui » à la deuxième question cela permet de dire que 50% des élèves du groupe B ont reçu de l'aide pour la réalisation de leurs devoirs. Le codage chiffré « consiste à remplacer par un chiffre chaque catégorie de classement des réponses » (Van Der Maren, 2004, p. 115).
2. Analyse des données : il s'agit de faire l'analyse des résultats préparés lors du codage et de les lier aux données recueillies par la collecte de traces. L'analyse est explicitée de manière détaillée au chapitre 2.3.2.

La phase ultime du traitement des données se fait au travers de l'interprétation. Le chercheur tente d'objectiver la totalité des données et de donner du sens aux résultats obtenus.

2.3.2 Méthodes et analyse

2.3.2.1 Expérimentation

Pour analyser les traces recueillies, l'essentiel est de dégager le contenu du document. Il s'agit de revenir sur les extraits choisis lors de l'organisation des traces recueillies afin de pouvoir soutenir le discours analytique.

En somme, cette étape consiste à « rechercher les informations qui s'y trouvent, dégager le sens ou les sens de ce qui y est présenté, formuler, classer tout ce que contient ce document ou cette communication » (Mucchielli, 1984, p. 17).

2.3.2.2 Questionnaire

Suite au codage, le chercheur analyse ces données. Celle-ci commence toujours par une description de la population puis une analyse.

Les données sont analysées selon le « tri à plat » : il s'agit de prendre les questions une à une et analyser chacune d'elles. Les variables mentionnées dans le questionnaire sont : durée du devoir, aide apportée, difficulté/facilité de la tâche, compréhension des notions travaillées. Il est question d'analyser chaque réponse des élèves pour chaque questionnaire et de les reporter dans la grille d'analyse prévue à cet effet (annexe 8).

Il ne faut pas oublier les règles de base lors de l'analyse des données d'un questionnaire (Nedelcu, 2015). Tout d'abord, l'analyse de contenu doit rendre compte de la totalité du corpus, c'est-à-dire prendre en compte toutes les réponses données dans les questionnaires. De plus, le chercheur doit analyser l'ensemble du corpus, c'est-à-dire tous les questionnaires. Il ne faut pas en laisser un ou plusieurs de côtés, mais intégrer la totalité des données.

3. PRÉSENTATION ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

3.1 Présentation et analyse des résultats

3.1.1 Résultats et analyse de l'expérimentation

Le test initial et le post-test réalisés en classe ont été évalués sous forme de points pour qu'ils puissent être comparés. Chaque bonne réponse vaut un point, mais il y a deux points pour le problème à résoudre : un point pour la démarche et un point pour la réponse. Tous les résultats ont été reportés dans des tableaux et des moyennes ont ainsi pu être calculées.

3.1.1.1 Résultats moyens pour l'échantillon complet

Le test initial et le test final sont basés sur la même forme (résolution de problème et calculs de tête en lien avec la multiplication). Néanmoins, le contenu du test final n'est pas le même que le test initial. Ce dernier étant plus long et ayant un exercice supplémentaire comptabilise un nombre de points supérieur au test initial.

Le test initial est basé sur 19 points au total. La moyenne de classe est de 12.33 points, ce qui équivaut à 64.91% de réussite pour l'ensemble de l'échantillon. Le test final (post-test) est basé sur 43 points. La moyenne de classe est de 33.5 points, ce qui correspond à 77.91% de réussite pour l'ensemble de l'échantillon, c'est-à-dire les douze élèves de la recherche. Voici ci-dessous les tableaux récapitulant ces données.

Tableau 4 : résultats du test initial et du post-test en points

Numéro	Test initial	Post-test
Élève 1	2 / 19	14 / 43
Élève 2	14 / 19	43 / 43
Élève 3	16 / 19	37 / 43
Élève 4	13 / 19	32 / 43
Élève 5	16 / 19	19 / 43
Élève 6	6 / 19	27 / 43
Élève 7	11 / 19	42 / 43
Élève 8	15 / 19	40 / 43
Élève 9	11 / 19	34 / 43
Élève 10	16 / 19	42 / 43
Élève 11	11 / 19	33 / 43
Élève 12	17 / 19	39 / 43
Moyenne	12.33 / 19	33.5 / 43

Tableau 5 : résultats du test initial et du post-test en pourcentage

Numéro	Test initial réussite %	Post-test réussite %	Différences entre T2 et T1 (T2 - T1)	Marge de progression en %	Quotient du résultat (T2:T1)
Élève 1	10,53%	32,56%	22,03%	209,21%	3,02
Élève 2	73,68%	100%	26,32%	35,72%	1,36
Élève 3	84,21%	86,05%	1,84%	2,18%	1,02
Élève 4	68,42%	74,42%	6%	8,77%	1,09
Élève 5	84,21%	44,19%	-40,02%	-47,52%	0,52
Élève 6	31,58%	62,79%	31,21%	101,99%	1,99
Élève 7	57,89%	97,64%	39,75%	68,66%	1,69
Élève 8	78,95%	93,02%	14,07%	17,82%	1,18
Élève 9	57,89%	79,07%	21,18%	36,59%	1,36
Élève 10	84,21%	97,67%	13,46%	15,98%	1,16
Élève 11	57,89%	76,74%	18,85%	32,56%	1,32
Élève 12	89,47%	90,70%	1,23%	1,37%	1,01
Moyenne	64,91%	77,91%	13%	20,03%	1,20

3.1.1.2 Résultats moyens pour le groupe A (sans devoir)

Le groupe A a suivi le même enseignement en classe que le groupe B, mais n'a néanmoins réalisé aucun devoir en lien avec les multiplications.

Concernant le test initial, le groupe A a une moyenne de 11.16 points sur 19 au total, ce qui correspond à 58.77% de réussite. Pour le test final (post-test), le groupe A a une moyenne de 28.66 points sur 43, ce qui équivaut à 66.66% de réussite. Voici ci-dessous les tableaux récapitulant ces données.

Tableau 6 : résultats du test initial et du post-test en points pour le groupe A

Numéro	Test initial	Post-test
Élève 1	2 / 19	14 / 43
Élève 2	14 / 19	43 / 43
Élève 3	16 / 19	37 / 43
Élève 4	13 / 19	32 / 43
Élève 5	16 / 19	19 / 43
Élève 6	6 / 19	27 / 43
Moyenne	11.16 / 19	28.66 / 43

Tableau 7 : résultats du test initial et du post-test en pourcentage pour le groupe A

Numéro	Test initial réussite %	Post-test réussite %	Différences entre T2 et T1 (T2 - T1)	Marge de progression en %	Quotient du résultat (T2:T1)
Élève 1	10,53%	32,56%	22,03%	209,21%	3,02
Élève 2	73,68%	100%	26,32%	35,72%	1,36
Élève 3	84,21%	86,05%	1,84%	2,18%	1,02
Élève 4	68,42%	74,42%	6%	8,77%	1,09
Élève 5	84,21%	44,19%	-40,02%	-47,52%	0,52
Élève 6	31,58%	62,79%	31,21%	101,99%	1,99
Moyenne	58,77%	66,67%	7,90%	13,44%	1,13

3.1.1.3 Résultats moyens pour le groupe B (avec devoirs)

Le groupe B a suivi un enseignement similaire au groupe A en classe et a, de plus, réalisé des devoirs hebdomadaires à la maison.

Quant aux résultats du test initial, le groupe B a une moyenne de 13.5 points sur 19, ce qui correspond à 71.05% de réussite. Pour le test final (post-test), le groupe B a une moyenne de 38.33 points sur 43, ce qui équivaut à 89.15% de réussite. Voici ci-dessous les tableaux récapitulant ces données.

Tableau 8 : résultats du test initial et du post-test en points pour le groupe B

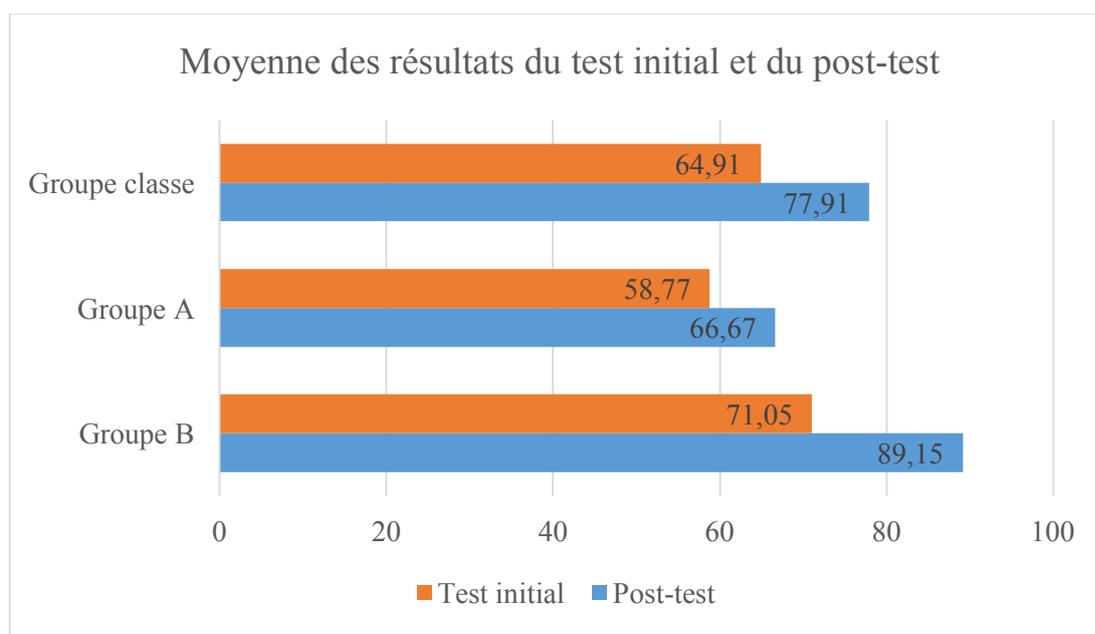
Numéro	Test initial	Post-test
Élève 7	11 / 19	42 / 43
Élève 8	15 / 19	40 / 43
Élève 9	11 / 19	34 / 43
Élève 10	16 / 19	42 / 43
Élève 11	11 / 19	33 / 43
Élève 12	17 / 19	39 / 43
Moyenne	13.5 / 19	38.33 / 43

Tableau 9 : résultats du test initial et du post-test en pourcentage pour le groupe B

Numéro	Test initial réussite %	Post-test réussite %	Différences entre T2 et T1 (T2 - T1)	Marge de progression en %	Quotient du résultat (T2:T1)
Élève 7	57,89%	97,64%	39,75%	68,66%	1,69
Élève 8	78,95%	93,02%	14,07%	17,82%	1,18
Élève 9	57,89%	79,07%	21,18%	36,59%	1,36
Élève 10	84,21%	97,67%	13,46%	15,98%	1,16
Élève 11	57,89%	76,74%	18,85%	32,56%	1,32
Élève 12	89,47%	90,70%	1,23%	1,37%	1,01
Moyenne	71,05%	89,15%	18,10%	25,47%	1,25

3.1.1.4 Représentation graphique de l'ensemble des résultats

Voici ci-dessous la représentation graphique des différentes moyennes pour le test initial et le post-test. Nous y retrouvons la moyenne du groupe classe constitué des 12 élèves de la recherche ; du groupe A constitué de six élèves n'ayant pas reçu de devoirs et du groupe B, six élèves également, ayant reçu des tâches à réaliser à domicile.



Graphique 2 : moyennes de l'ensemble des résultats

Nous pouvons constater que le groupe A est parti initialement d'une moyenne de 58,77% de réussite pour atteindre les 66,66% pour le test final. Il va s'en dire que ce groupe a effectué une progression de 13,44%. Pour le groupe B, initialement, ils obtiennent 71,05% de réussite au test du début de séquence et se retrouvent à 89,15% pour le test final, ce qui équivaut à une progression de 25,47%.

En comparant ces résultats, nous pouvons dire que le groupe B s'est amélioré environ deux fois plus que le groupe A, alors que les élèves ont suivi le même enseignement en classe. Le contexte étant le même pour tous, ceci garantit les résultats. La variable qui a changé lors de cette recherche était les devoirs à domicile (variable indépendante). Le groupe B a reçu des devoirs réguliers en lien avec la multiplication alors que le groupe A n'en a reçu aucun. Est-ce que cette différence de performance se justifie par l'exécution de tâches supplémentaires à la maison ? Ainsi, est-ce que les auteurs tels que Paschal, Trautwein, Cooper et Keith, qui avancent que les devoirs à domicile ont un impact positif sur le rendement scolaire des élèves, ont raison ?

Les présents résultats de recherche tendent à montrer qu'il existe bien un lien positif entre les devoirs à domicile et les performances scolaires, tout comme l'affirmait Cooper (1991), auteur connu dans ce domaine : « les élèves qui reçoivent des devoirs ont de meilleurs résultats scolaires que ceux qui n'en reçoivent pas » (Cooper, 1991 cité par Chouinard, Archambault, & Rheault, 2006, p. 313). Les devoirs tendent à favoriser les apprentissages scolaires puisque, comme nous l'avons remarqué, le groupe ayant reçu des devoirs est au final deux fois meilleur que le groupe n'ayant reçu aucun devoir. Il existe une réelle progression des apprentissages entre le temps 1 (test initial) et le temps 2 (post-test) et ce pour les deux groupes d'élèves, mais cette différence de performance est encore meilleure pour les élèves ayant reçu des tâches à réaliser à domicile.

3.1.1.5 Analyse des exercices du post-test

L'exercice 1 du post-test évalue le degré d'automatisme des élèves. En effet, l'enseignante dicte toutes les trois secondes un calcul. Les élèves doivent noter la bonne réponse. Ils n'ont pas le temps de calculer dans leur tête ou à l'aide de leurs doigts, mais doivent connaître la réponse de façon automatique. Rappelons tout de même que l'automatisation est un « acte accompli mécaniquement, sans intervention de la volonté (Larousse, 2017), ce qui était pleinement le but de ce premier exercice. Dix calculs ont été dictés. Il y a un point par bonne réponse, ce qui fait un total de dix points pour ce premier exercice.

Si nous prenons l'entier de notre échantillon de recherche, c'est-à-dire les douze élèves, la moyenne de classe est de 6,17 points sur 10. Le groupe A (6 élèves) obtient une moyenne de 5,17 points sur 10 ce qui équivaut à 51,67% de réussite. Le groupe B est meilleur avec une moyenne de 7,17 points sur 10, ce qui correspond à un taux de réussite de 71,67%. Les données obtenues pour chacun des groupes sont organisées dans deux tableaux récapitulatifs.

Tableau 10 : résultats du groupe A exercice 1 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 1	4 / 10	40%
Élève 2	10 / 10	100%
Élève 3	7 / 10	70%
Élève 4	4 / 10	40%
Élève 5	2 / 10	20%
Élève 6	4 / 10	40%
Moyenne	5,17 / 10	51,67%

Tableau 11 : résultats du groupe B exercice 1 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 7	9 / 10	90%
Élève 8	8 / 10	80%
Élève 9	5 / 10	50%
Élève 10	9 / 10	90%
Élève 11	4 / 10	40%
Élève 12	8 / 10	80%
Moyenne	7,17 / 10	71,67%

D'après les résultats, nous pouvons constater que le groupe B est pratiquement 1,5 fois meilleur que le groupe A. Cela permet de constater que le groupe B est plus performant que le groupe A pour les exercices dits « automatiques ». Les élèves du groupe B ont bénéficié d'exercices réguliers à réaliser à la maison, démontrant ainsi que l'entraînement et une pratique régulière permettent l'acquisition d'automatismes pour les apprentissages qui le demande.

L'exercice 4 du post-test est un exercice de résolution de problème. La démarche n'est pas prescrite à l'élève et il doit être capable de transférer les connaissances acquises au long de la séquence pour pouvoir le résoudre. Il s'agit simplement d'effectuer une multiplication pour obtenir la bonne réponse. Cet exercice comptabilise deux points : un point pour la démarche et un point pour la réponse.

Si nous prenons l'entier de l'échantillon, la moyenne de classe est de 1,42 / 2. Le groupe A (6 élèves) obtient une moyenne de 0,83 / 2 ce qui équivaut à un pourcentage de 41,5% de réussite. Le groupe B (6 élèves) est bien meilleur en obtenant une moyenne de 2 / 2, c'est-à-dire un 100% de réussite. Les données obtenues pour chacun des groupes sont organisées dans deux tableaux récapitulatifs.

Tableau 12 : résultats du groupe A exercice 4 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 1	0 / 2	0%
Élève 2	2 / 2	100%
Élève 3	1 / 2	50%
Élève 4	1 / 2	50%
Élève 5	0 / 2	0%
Élève 6	1 / 2	50%
Moyenne	0,83 / 2	41,5%

Tableau 13 : résultats du groupe B exercice 4 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 7	2 / 2	100%
Élève 8	2 / 2	100%
Élève 9	2 / 2	100%
Élève 10	2 / 2	100%
Élève 11	2 / 2	100%
Élève 12	2 / 2	100%
Moyenne	2 / 2	100%

Par ces résultats nous pouvons constater que les élèves du groupe B sont bien meilleurs que les élèves du groupe A. Les résultats du groupe A varient d'un élève à l'autre : deux points pour l'élève 2 et zéro point pour les élèves 1 et 5. Tandis que le groupe B est homogène dans les points obtenus. Tous comptabilisent un 100% de réussite.

Les élèves du groupe B ayant reçu des devoirs à domicile sont familiarisés avec ce type d'exercice. Force de pratique, les situations problèmes telles que l'exercice proposé ici ne posent aucun obstacle aux élèves s'y étant habitués. Par contre, nous voyons que le groupe A, ayant eu moins de pratique et n'étant pas familiarisé avec la forme de l'exercice a plus de peine à résoudre le problème. Les exercices de situation problème réalisés en classe ne paraissent donc pas suffisants pour que le transfert de connaissances se réalise. Nous pouvons conclure que les devoirs à domicile permettent de faciliter le transfert des connaissances et permettent aux élèves de se familiariser avec ces situations. Cette familiarité réduit ainsi les erreurs des élèves.

Les exercices 2 et 3 du post-test sont des exercices de calcul mental. Il est demandé à l'élève de retrouver et noter la réponse correcte au calcul affiché. Puisque ces deux exercices relèvent d'une même connaissance (apprentissage du livret par cœur), l'analyse des résultats n'est pas séparée. Le second exercice comptabilise 17 points au total, le troisième 14. L'analyse des résultats se base donc sur un total de 31 points.

Pour l'ensemble des élèves, la moyenne de classe est de 25,92 / 31 points. Le groupe A obtient une moyenne de 22,66 / 31 ce qui équivaut à 73,08% de réussite. Le groupe B quant à lui obtient une moyenne de 29,16 / 31, c'est-à-dire 94,06% de réussite. Les données obtenues pour chacun des groupes sont organisées dans deux tableaux récapitulatifs.

Tableau 14 : résultats du groupe A exercices 2-3 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 1	10 / 31	32,36%
Élève 2	31 / 31	100%
Élève 3	29 / 31	93,55%
Élève 4	27 / 31	87,01%
Élève 5	17 / 31	54,84%
Élève 6	22 / 31	70,97%
Moyenne	22,66 / 31	73,08%

Tableau 15 : résultats du groupe B exercices 2-3 du post-test

Numéro	Nombre de points	Réussite %
Élève 7	31 / 31	100%
Élève 8	30 / 31	96,77%
Élève 9	27 / 31	87,01%
Élève 10	31 / 31	100%
Élève 11	27 / 31	87,01%
Élève 12	29 / 31	93,55%
Moyenne	29,16 / 31	94,06%

Par ces résultats nous pouvons conclure la même analyse que pour les exercices précédents. Le groupe B, ayant reçu des devoirs, a de meilleurs résultats que le groupe A. Il faut savoir que le test final est construit sur la même base que les devoirs à réaliser à domicile, c'est-à-dire un exercice de résolution de problème et d'autres de calcul mental. Cela porte donc à croire que, comme l'affirmaient Newell et Rosenbloom (1980), « presque toujours, la pratique apporte une amélioration, et plus de pratique, plus d'amélioration. [...] ». Ainsi, le groupe B est meilleur, car il a bénéficié de plus de pratique que le groupe A. Les devoirs distribués au groupe B leur ont permis de se familiariser avec les contenus d'apprentissage, tout en sachant que c'est « la familiarité avec un type de situation qui rend l'individu compétent dans un domaine déterminé » (Raynal & Rieunier, 2014, p. 73).

Les résultats obtenus dans ce contexte de recherche montrent que les devoirs de type pratique apparaissent comme pertinents pour l'acquisition d'automatismes, pour les exercices de transferts lors de situation problème et pour le calcul mental.

3.1.1.6 Quelques progressions individuelles

Dans le groupe A, plusieurs élèves présentaient des difficultés scolaires, notamment l'élève 1, l'élève 5 et l'élève 6 ayant tous les trois un suivi BEP (besoins éducatifs particuliers). Par leur résultat, nous pouvons constater une nette progression pour les élèves 1 et 6. L'élève 1 obtient un taux de réussite de 10,53% pour le test initial et augmente sa performance de plus de 200% durant toute la séquence d'enseignement puisqu'il atteint les 32,56% de réussite pour le post-test. Quant à l'élève 6, elle commence avec un seuil de réussite à 31,58% pour le test initial et finit avec un taux de 62,79% de réussite pour le test final. Elle a, en somme, doublé ses performances.

Pour les élèves ayant le meilleur résultat au test initial, comme l'élève 3, nous pouvons constater une faible évolution. Celui-ci obtient un seuil de réussite de 84,21% pour le test initial et termine avec un taux de 86,05% pour le test final. Il a augmenté son pourcentage de 2,18%. L'élève 5 qui obtient le même score que l'élève 3 au test initial, baisse sa performance lors du test final. Celui-ci obtient un seuil de réussite de 84,21% au test initial et de 44,19% lors du test final. Il a divisé son score pratiquement par la moitié.

Le seul élève sur l'ensemble de l'échantillon de recherche qui atteint une réussite de 100% au post-test est un élève du groupe A, n'ayant pas reçu de devoirs à domicile (élève 2).

Pour le second groupe (B), une élève présente des difficultés en mathématiques et principalement dans la résolution de problèmes. Elle dispose également d'un suivi BEP. Pour cette élève (élève 11), nous pouvons constater une amélioration de 32,56% entre le test initial et le test final. En effet, pour le test de début de séquence, elle obtient un seuil de réussite de 57,89%, ce qui est déjà élevé, puis de 76,74% pour le test final. Il faut savoir que sur l'ensemble de l'échantillon, l'élève 11 est la seule à avoir bénéficié d'aide parentale de façon régulière pour la réalisation des devoirs (indication par questionnaire).

Pour les élèves en facilité comme les élèves 7, 8, 10 et 11, nous pouvons calculer une moyenne de 94,76% de réussite pour le post-test. Ainsi, pour quatre des six élèves ayant reçu des devoirs à domicile la moyenne de réussite du post-test atteint pratiquement les 95%. Il faut savoir que l'élève 8 a reçu de l'aide d'un tiers pour réaliser ses devoirs, au moins deux fois sur trois devoirs. À la base, la moyenne pour ces quatre élèves était de 13,25 points sur 19 au test initial, c'est-à-

dire 69,74% de réussite. Leurs performances se sont donc améliorées entre le temps 1 (test initial) et le temps 2 (test final).

Si nous prenons l'élève le plus « fort » et le plus « faible » initialement pour chacun des groupes, nous constatons que :

- Élève 1, élève « faible » du groupe A : obtient un score de 2/19 au test initial et de 14/43 au test final. Il a ainsi effectué une marge de progression de 209,21% ;
- Élève 3, élève « fort » du groupe A : obtient un score de 16/19 au test initial et de 37/43 au test final. Il a ainsi effectué une marge de progression de 2,18% ;
- Élève 11, élève « faible » du groupe B : obtient un score de 11/19 au test initial et de 33/43 au test final. Elle effectue une marge de progression de 32,56%.
- Élève 12, élève « fort » du groupe B : obtient un score de 17/19 au test initial et de 39/43 au test final. Sa marge de progression est de 1,37%.

De manière générale, l'élève « faible » effectue une progression importante dans ses apprentissages, alors que le meilleur de la classe reste bon. Quant aux progressions individuelles, nous remarquons que l'élève « faible » du groupe A effectue une marge de progression plus importante que l'élève « faible » du groupe B. Nous pouvons tirer cette même constatation pour les élèves « forts » de chaque groupe. Ainsi, de manière générale, les élèves du groupe B sont plus performants que les élèves du groupe A, mais si nous regardons les progressions individuelles des élèves, nous constatons que l'élève le plus « fort » / le plus « faible » du groupe A effectue une progression plus importante que l'élève le plus « fort » / le plus « faible » du groupe B. Soulignons ici que les élèves du groupe A n'ont pas reçu de devoirs à domicile. C'est pourquoi les résultats indiqués dans le chapitre précédent sont à relativiser et ne démontrent pas une vérité exacte, mais un résultat général.

3.1.2 Résultats et analyse du questionnaire

Les précédents résultats sont à penser en regard avec le questionnaire distribué. Les données des différents questionnaires distribués ont été reportées dans une grille d'analyse (annexe 8). Voici ci-dessous un tableau récapitulatif pour les trois questionnaires. Chaque réponse est basée sur 18 participants, puisque chaque participant du groupe B a répondu à trois reprises au questionnaire :

Tableau 16 : récapitulatif des données des trois questionnaires

Élèves / question	Aide	Temps	Difficulté/facilité de la tâche	Compréhension des notions apprises en classe
Moyenne sur 18 réponses	6 / 18 33.33%	16.77 minutes	Très facile : 8 / 18 = 44.44% Plutôt facile : 6 / 18 = 33.33% Plutôt difficile : 3 / 18 = 16.67% Très difficile : 1 / 18 = 5.56%	Tout à fait d'accord : 3 / 18 = 16.67% D'accord : 5 / 18 = 27.78% Indécis : 8 / 18 = 44.44% Pas d'accord : 1 / 18 = 5.56% Pas du tout d'accord : 1 / 18 = 5.56%

3.1.2.1 Aide reçue

Parmi les six élèves questionnés, 33.33% d'entre eux reçoivent de l'aide pour la réalisation des devoirs. Cela constitue un tiers des élèves de l'échantillon.

Ces résultats montrent l'impact de la participation des parents ou de personnes externes sur la scolarité de leur enfant. Ce point n'a pas été développé dans ce Mémoire, car il s'intéresse uniquement au rendement scolaire et à la progression des élèves sur un plan cognitif.

Cependant, il est nécessaire de tenir compte de ce paramètre dans l'analyse des résultats. Pour les deux élèves ayant bénéficié de l'aide d'un tiers pour effectuer leurs devoirs de façon récurrente, on remarque une progression de 17,82% pour l'élève 8 et une progression de 32,56% pour l'élève 11 entre le test initial et le test final. L'aide d'une tierce personne dans la réalisation des devoirs peut être un paramètre influençant les résultats scolaires des élèves. En somme, puisque les élèves n'ont pas bénéficié d'un même soutien hors scolaire, les données récoltées peuvent être biaisées par ce paramètre.

Les résultats doivent donc être nuancés, car cette recherche ne s'intéresse pas à l'impact de l'environnement familial sur les apprentissages des élèves. Des conclusions générales ne peuvent donc pas être tirées en vus des chiffres obtenus.

De plus, il manque des éléments de contexte pour parvenir à renseigner de manière objective ce sous-chapitre. En effet, la récolte de données ne donne pas d'indications sur l'organisation des élèves face aux devoirs scolaires et surtout sur le type d'aide qui leur sont offerts (relance, piste d'action, correction des exercices).

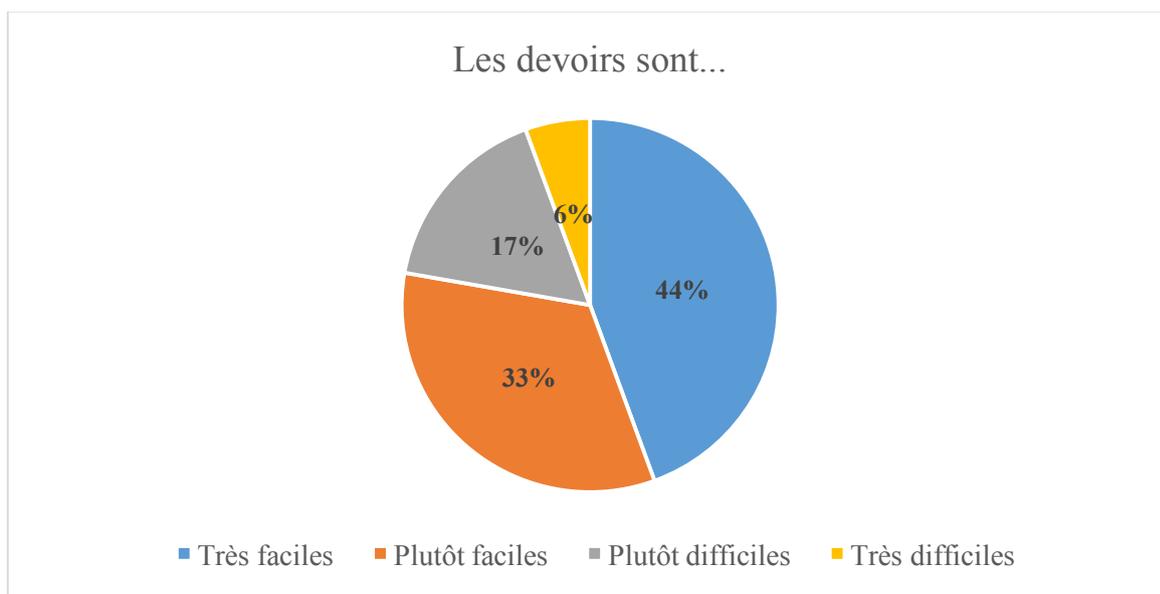
3.1.2.2 Temps consacré aux devoirs

En ce qui concerne le temps passé à effectuer les devoirs à domicile, les données recueillies montrent qu'en moyenne les élèves passent 17 minutes à effectuer la fiche de drill, précisément 16,77 minutes. Néanmoins, ce temps peut être fortement différent d'un élève à l'autre, par exemple 9 minutes pour l'élève le plus rapide contre 30 minutes pour le même devoir pour l'élève le plus lent. Le temps que doit consacrer l'élève à une tâche scolaire en dehors de l'école n'est pas clairement défini : « le temps de travail personnel s'avère être très variable selon les élèves pour un même devoir. La durée estimée par le professeur pour faire tel ou tel exercice n'est donc valable que pour une partie de ses élèves » (Simonati, 2007, p. 25).

Les indices de durée donnés par les élèves via le questionnaire sont toutefois critiquables. Dans un premier temps, il faut se poser cette question : ont-ils réellement chronométré leur performance ou ont-ils estimé le temps passé à réaliser leur travail ? Ainsi, les minutes inscrites par les élèves ne reflètent pas forcément la réalité vécue à la maison. De plus, le questionnaire ne fournit aucune information sur l'organisation du temps de l'élève. Il est donc difficile d'évaluer si l'élève y a consacré assez de temps, c'est-à-dire s'il a pris le temps de comprendre chaque exercice et d'effectuer une relecture ou bien s'il a simplement effectué les tâches qui lui étaient demandées de manière superficielle.

3.1.2.3 Questions d'opinion

Les données recueillies à l'aide des échelles de Lickert pour les questions d'opinion ont été résumées dans deux graphiques en secteurs. Dans ce premier graphique se trouve la représentation des facilités / difficultés des devoirs des élèves selon leurs réponses au questionnaire :



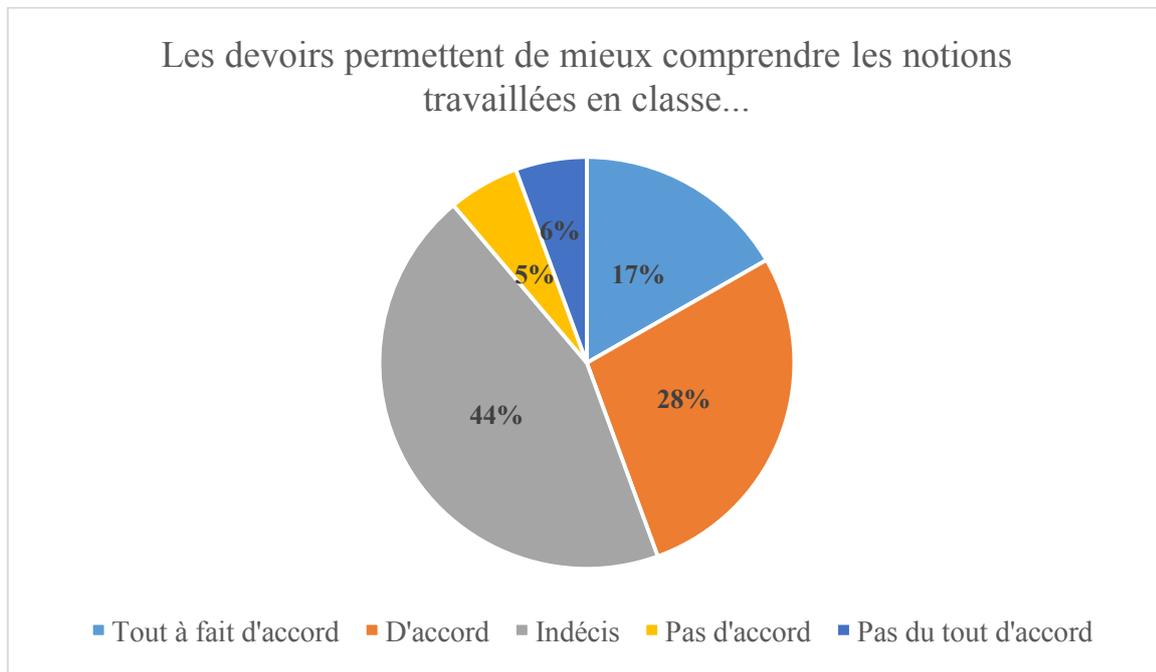
Graphique 3 : représentation graphique de l'opinion des élèves

Nous constatons que 44% des élèves trouvent les devoirs à domicile faciles, 33% des élèves plutôt faciles. Une minorité des élèves jugent les devoirs « plutôt difficiles » ou « très difficiles ».

Ceci s'explique par le fait que les devoirs ont été systématiquement expliqués en classe avant d'être réalisés à la maison. Ceci permet de clarifier les notions et les attentes auprès des élèves, facilitant ainsi la réalisation des exercices en dehors du contexte scolaire.

De plus, les devoirs ont toujours été organisés de la même manière : divers exercices de calcul mental sont proposés aux élèves ainsi qu'un petit problème à résoudre. Au fur et à mesure des semaines, les élèves se sont habitués au fonctionnement de ces tâches. Les consignes ne représentent pas un obstacle.

Dans ce second graphique est représentée la compréhension des notions apprises en classe en lien avec les devoirs de manière générale :



Graphique 4 : représentation graphique de l'opinion des élèves

De manière générale, nous constatons ici que 44% des élèves sont indécis sur cette question. Seuls 28% des élèves pensent que les devoirs administrés ont pu les aider à mieux comprendre les éléments enseignés en classe. Ceci est contrebalancé par les 17% qui ne sont « pas du tout d'accord ».

Ces résultats renseignent le chercheur sur la clarté du questionnaire. Nous pouvons penser que les élèves n'ont pas réellement compris cette question et n'étaient pas capables d'y répondre. De ce fait, il est possible que les élèves aient répondu « au hasard ». Potentiellement, c'est le terme « notion » qui est ici peu clair. Ainsi, les données recueillies pour cette question ne nous indiquent pas de façon objective si les élèves pensent que les devoirs leur permettent ou non de mieux comprendre les éléments travaillés en classe.

Il faut savoir que le questionnaire est destiné à être lu et rempli par les personnes interrogées. De ce fait, il est important que les questions soient « claires et précises, c'est-à-dire formulées de telle sorte que tous les sujets interrogés les interprètent de la même manière » (Van Campenhoudt, Marquet, & Quivy, 2017). L'enquête par questionnaire comporte des biais

possibles dont le chercheur doit être conscient. Il faut savoir qu'une différence même mineure dans la formulation des questions peut amener à un écart majeur dans les réponses (Nedelcu, 2015). Il peut y avoir des problèmes de compréhension des questions ; il faut donc veiller à éviter les mots à plusieurs sens et utiliser un vocabulaire simple et familier, ce qui n'était pas le cas de cet énoncé.

Si nous nous intéressons tout de même à l'évolution de cette question pour les trois questionnaires distribués, nous constatons une légère différence entre le questionnaire n°1, le questionnaire n°2 et le questionnaire n°3 :

Tableau 17 : récapitulatif des réponses pour la question 4 du questionnaire

N° QUESTIONNAIRE	NOMBRES d'ÉLÈVES PAR RUBRIQUE
Questionnaire 1	Indécis : 4 Tout à fait d'accord : 1 D'accord : 1
Questionnaire 2	Indécis : 2 Tout à fait d'accord : 2 D'accord : 1 Pas du tout d'accord : 1
Questionnaire 3	Indécis : 2 D'accord : 3 Pas d'accord : 1

Le nombre d'indécis entre le questionnaire n°1 et le questionnaire n°2 est divisé par deux. Par contre, nous voyons apparaître dans le questionnaire n°2 la rubrique « pas du tout d'accord » et « pas d'accord » dans le questionnaire n°3. Ces éléments n'étaient pas présents lors du questionnaire n°1. Nous pouvons ainsi penser qu'au début de la séquence et lors des premiers devoirs administrés aux élèves, les tâches à réaliser à la maison aidaient les élèves à pouvoir comprendre les éléments travaillés en classe. Suite à une pratique répétitive de ces tâches à réaliser à la maison, les élèves ne voient ensuite plus leur utilité et elles ne leur apportent rien de nouveau par rapport à ce qui se fait en classe. Cela nous donne ainsi une indication sur l'évolution des compétences des élèves : en début de séquence, celles-ci sont peu développées, de ce fait l'élève a besoin de soutien et d'exercices supplémentaires pour compléter les connaissances étudiées en classe. Au fur et à mesure que les compétences se développent, les exercices de drill deviennent moins pertinents du point de vue des élèves.

Ces résultats sont tout de même à relativiser, puisqu'aucune donnée n'indique de façon claire que les élèves ont pu répondre à cette question en ayant conscience de sa signification.

3.2 Synthèse et discussion des résultats

Les résultats montrent que le groupe B ayant reçu des devoirs à domicile a de meilleures performances que le groupe A, n'en ayant pas reçu. Il faut tout de même constater qu'à la base, lors du test initial, le groupe B est déjà meilleur que le groupe A : le groupe B obtient une moyenne de 13,5 points sur 19, ce qui équivaut à un seuil de réussite de 71,05% ; tandis que le groupe A a à la base une moyenne de 11,16 points sur 19, équivalant à 58,77% de réussite. Cela résulte de la formation des groupes lors du pré-test. En effet, les groupes ont été construits sur la base des résultats du pré-test. Le test initial s'est déroulé quelques jours après, pouvant ainsi expliquer la nuance de ces résultats. Le facteur temps a donc son influence.

Les résultats obtenus sont donc à relativiser, d'autant plus que certains biais ont pu intervenir dans la recherche.

Pour le questionnaire distribué, certaines formulations de questions n'étaient pas tout à fait compréhensibles, par exemple la question 4. Chaque question a été néanmoins au préalable expliquée aux personnes interrogées afin de réduire ce biais.

Le contexte de la classe peut également être un biais à la recherche. Certains élèves semblaient très motivés face aux apprentissages scolaires : en plus des devoirs obligatoires de chaque semaine, certains prenaient du temps supplémentaire pour exercer leurs livrets en mathématiques. Ces temps d'apprentissage additionnels non obligatoires peuvent venir biaiser les résultats de recherche puisque les élèves n'ont ainsi pas bénéficié avec exactitude du même contexte d'apprentissage.

Enfin, le faible échantillon de la recherche rend compte d'une étude de cas ce qui ne permet pas de généraliser les résultats obtenus. Nous n'obtenons ainsi qu'une vision lacunaire de la réponse aux hypothèses et non une réalité vraie, limite principale de l'étude.

3.3 Temps de travail à la maison

3.3.1 *Et si nous changions les devoirs ?*

Bien que les devoirs de type pratique semblent avoir un impact positif sur l'acquisition des notions scolaires, ceux-ci sont rébarbatifs et ennuyeux sur un long terme. Une réorientation des tâches plus stimulantes et motivantes peut être pensée pour le bénéfice de tous les élèves. À ce titre, une évolution de cette pratique reviendrait à donner des devoirs de divers types en variant les contenus et les modalités de réalisation.

Le TTM (Temps de Travail à la Maison (exemple annexe 16)) évoqué premièrement par G. Mottet (1999), semble être un angle d'approche original à la problématique des devoirs. Le TTM est défini par « un fonctionnement plus souple et plus décentralisé de certaines activités » (Perrenoud, 2010, p. 131), c'est une mode de travail qui « remplace les traditionnels devoirs à domicile [...] qui ont un caractère répétitif et d'obligation » (Sframeli & Infante, 2010, p. 16).

Dans sa mise en œuvre, certaines tâches sont imposées à l'élève quand d'autres sont proposées de manière facultative. Ainsi l'enseignant « alterne entre des TTM imposés et des TTM à choix » (Glasman, 2004, p. 27). Parmi les exercices proposés, l'élève doit décider quelle tâche il souhaite réaliser pour répondre à ses besoins du moment. Il devra ensuite présenter son travail en classe. Au sein du large panel d'exercices proposés se trouvent des tâches dites de pratique, de préparation, de prolongement et de créativité offrant ainsi une diversité à l'élève.

Perrenoud (2010), en parle également : les TTM sont un bon moyen de différenciation pédagogique. En effet, « il n'importe pas que chaque élève reçoive chaque jour ou chaque semaine exactement la même dose de travail à la maison » (Perrenoud, 2010, p. 131). Le temps consacré et le contenu des tâches peuvent varier d'un élève à l'autre selon leurs besoins : « certains élèves en auront besoin davantage que d'autres pour réviser, mémoriser, exercer des notions ou des savoir-faire. D'autres pourront consacrer plus de temps à des activités d'organisation ou de préparation de ce qui se fait en classe » (Perrenoud, 2010, p. 131).

Nous l'aurons donc compris, les TTM tels que pensés en termes de « nouveaux devoirs » sont « variés, différenciés, insolites et riches de sens » (Perrenoud, 2004, p. 2). Les pistes d'action évoquées ci-dessus supposent un investissement de la part de l'enseignant et avant tout une volonté de changer les pratiques ordinaires qui connaissent aujourd'hui leurs limites. Les TTM sont « à la base d'une nouvelle conception du travail à domicile » (Mottet, 1999).

CONCLUSION

Le but de ce Mémoire est de s'intéresser aux effets des devoirs de type pratique d'un point de vue cognitif. Ici, il s'agit de tenter de valider ou invalider les deux hypothèses formulées préalablement, qui, pour rappel, sont : les devoirs favorisent les apprentissages scolaires ; les devoirs pratiques permettent l'acquisition d'automatismes et procèdent à l'ancrage de notions.

La démarche dite expérimentale appliquée dans cette étude a permis d'évaluer les progressions d'apprentissage des élèves dans une même séquence d'enseignement-apprentissage. La variable indépendante était les devoirs à domicile puisque le groupe B a reçu des devoirs en lien avec la multiplication, et ce chaque semaine durant l'enseignement de ce thème en mathématiques. Au contraire, le second groupe (groupe A) n'a reçu aucun devoir en lien avec cette thématique. Ainsi, grâce au test initial et au post-test réalisés en début et fin d'expérience, les données obtenues ont pu renseigner cette recherche.

Les résultats tendent à démontrer un impact positif des devoirs à domicile sur la progression des apprentissages des élèves et sur l'acquisition d'automatismes. Tout comme l'affirmait déjà Lee et Pruitt, les devoirs de type pratique permettent de « renforcer les acquis scolaires et de faciliter l'assimilation d'automatismes et de réflexes » (Hong, Topham, Carter, Wozniak, & Tomoff, 2000). Ainsi, dans ce contexte précis de recherche, nous pouvons affirmer que les hypothèses stipulées lors de la problématique sont validées. En conclusion, les hypothèses de recherche sont corroborées par l'expérimentation. En effet, si la réponse aux tests est positive, nous disons que la théorie et l'hypothèse de recherche sont corroborées. Mais cela ne veut pas dire qu'elles sont vraies ou vérifiées, mais simplement que les observations faites lors des tests empiriques vont dans le sens prévu des conjectures (Dépelteau, 2010).

Cependant, il ne faut pas omettre que cette recherche s'est déroulée dans un cadre et un contexte précis. Elle est basée sur un échantillon de 12 élèves ce qui ne permet pas aux résultats d'être généralisés. Les données reflètent l'étude d'un cas particulier. Par conséquent, la recherche ne donne pas de réponse exacte et objective quant au bénéfice des devoirs sur l'apprentissage des élèves. Nous ne pouvons pas affirmer de manière sûre et certaine que les devoirs de type pratique renforcent les acquisitions scolaires et le développement d'automatismes chez tous les élèves. Donc, cette étude ne démontre pas une vérité absolue et présente une certaine limite.

Ainsi, pour aller plus loin, il faudrait mener plusieurs fois la même expérimentation dans plusieurs classes de 5^e année présentant un contexte similaire, c'est-à-dire des classes dans lesquelles la multiplication est introduite comme nouvel objet de savoir. Ainsi, travaillant sur un échantillon plus large, les données de la recherche pourraient être plus significatives et tendre vers une généralisation. Questionner le point de vue des élèves et/ou des parents sur cette pratique serait également une possibilité d'ouverture de la recherche.

Pour ce travail de Mémoire de Bachelor, plusieurs difficultés ont été rencontrées. Tout d'abord, les devoirs à domicile sont un sujet vaste et fortement développé dans la littérature. De ce fait, il n'a pas été évident de cibler l'objet de recherche ainsi que la problématique guidant cette étude. Au niveau pratique, certains parents étaient réticents au fait de mener une expérimentation en classe. Tous les élèves n'ont ainsi pas participé à la recherche. De plus, pour tenter de récolter des données significatives, il fallait scrupuleusement respecter l'organisation et l'éthique de la recherche. Mener une enquête sur le terrain est une expérience à la fois enrichissante et complexe.

Outre le fait d'avoir su mener une recherche, plusieurs éléments sont à retenir pour le futur. D'un point de vue personnel, je retiens de ce travail qu'il m'a permis d'ouvrir le regard sur des pratiques habituelles de l'enseignement et a ainsi contribué à développer un certain esprit réflexif. De plus, toutes les recherches littéraires menées dans ce domaine m'ont permis d'enrichir mes connaissances personnelles sur ce sujet.

D'un point de vue professionnel, il convient de penser que les devoirs à domicile sont des tâches qui peuvent aider les élèves dans leurs acquisitions scolaires et ont une certaine utilité au niveau des apprentissages. Toutefois, présenté en fin d'étude, il est fortement conseillé de varier les types de tâches à donner aux élèves pour développer la motivation, le sens de l'apprentissage et l'autonomie de l'apprenant. Il ne s'agit donc pas de vouloir à tout prix supprimer les devoirs à domicile, mais de réorienter cette pratique afin qu'elle fasse du sens. Cela implique une remise en cause de cette pratique traditionnelle et le dépassement des habitudes de travail souvent rassurantes, mais pauvres en termes de sens.

Nous pouvons donc conclure que ce travail contribue à donner des pistes réflexives et pratiques pour la suite de mon avenir professionnel.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akinpelu, J. (1981). *An Introduction to Philosophy of Education*. London: Macmillan Education Ltd.
- André, B., & Richoz, J.-C. (2015). *Parents et enseignants: de l'affrontement à la coopération*. Editions Favre.
- Aubert-Lotarski, A. (2017). *Etudes et conseils; démarches et outils: questionnaire*. Consulté le 20 septembre 2018, sur ESEN: <http://www.esen.education.fr/conseils/recueil-de-donnees/operations/construction-des-outils-de-recueil/questionnaire/?pdfV=1&pdfVersion=1&cHash=4cd5d22ba9>
- Bathelot, B. (2017). *Définition: étude quantitative*. Consulté le 20 septembre 2018, sur Définitions marketing: L'encyclopédie illustrée du marketing: <https://www.definitions-marketing.com/definition/etude-quantitative/>
- Bulten, D., & Durpaire, J.-L. (2015). *Enseigner les mathématiques à l'ère du numérique à l'école primaire*. Canopé Editions.
- Cambridge Dictionary*. (2019). Consulté le 23 janvier 2019, sur Drill: <https://dictionary.cambridge.org/fr/dictionnaire/anglais-francais/drill>
- CDHEP. (2002). *Code d'éthique de la recherche pour les Hautes Ecoles pédagogiques*. CIIP.
- Chouinard, R., Archambault, J., & Rheault, A. (2006). *Les devoirs, corvée inutile ou élément essentiel de la réussite scolaire?* (Vol. 32). Revue des sciences de l'éducation.
- Combessie, J.-C. (2007). *La méthode en sociologie* (éd. 5). La Découverte.
- Cooper, H. (1989). *Homework*. White Plains. New York: Longman.
- Cooper, H. (1991). *Synthesis of research on homework* (Vol. 3). Educational Leadership.
- Czerniawski, G., & Kidd, W. (2015). *Des devoirs pour apprendre. 300 idées pour que vos devoirs fonctionnent*. Chenelière Education.
- Dépelteau, F. (2000). *La démarche d'une recherche en sciences humaines: de la question de départ à la communication des résultats*. Canada: De Boeck Université.
- Dépelteau, F. (2010). *La préparation du test empirique*. Boeck Université.
- Droz, O. (2019). *Cours n°12. Un regard pratique sur les devoirs. Notes de cours*. La Chaux-de-Fonds.
- Echelle de Likert*. (2018). Consulté le 26 septembre 2018, sur [emarketing.fr: http://www.emarketing.fr/Definitions-Glossaire/echelle-Likert-241465.htm](http://www.emarketing.fr/Definitions-Glossaire/echelle-Likert-241465.htm)

- Fénichel, M., Pauvert, M., & Pfaff, N. (2004). *Donner du sens aux mathématiques. Professeurs des écoles*. Paris: Bordas pédagogie.
- Fortin, M.-F. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives* (éd. 2). Chenelière Education.
- Glasman, D. (2004). *Devoirs à la maison* (Vol. 15). Haut conseil de l'évaluation de l'école.
- Grelley, P. (2012). *Informations sociales: innovations et expérimentations sociales*. Caisse nationale d'allocations familiales (CNAF).
- Grolimund, F. (2018, 23 octobre). Ces satanés devoirs. *Coopération*.
- Hamel, J. (2006). *Décrire, comprendre et expliquer*. Consulté le 23 avril 2019, sur Théories et recherches: <http://journals.openedition.org/sociologies/132>
- Hong, Topham, Carter, Wozniak, & Tomoff. (2000). *A cross cultural examination of the kinds of homework children prefer* (Vol. 34). Journal of research and development in education.
- Kani, U., & Sa'ad, T. (2015). *Drill as a Process of Education*. Récupéré sur European Journal of Business and Management: <https://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/viewFile/24232/24803>
- Keith, T. (1982). *Time spent on homework and high school grades: A large simple path analysis* (Vol. 74). Journal of Educational Psychology.
- Kravolec, E., & Buell, J. (2001). *End homework now* (Vol. 58). Educational leadership.
- Larousse. (2017). *automatisme*. Consulté le 23 janvier 2019, sur Dictionnaires de français: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/automatisme/6755>
- Larousse. (2017). *factuel, factuelle*. Consulté le 25 septembre 2018, sur Dictionnaires de français: https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/factuel_factuelle/32622
- Larousse. (2017). *opinion*. Consulté le 25 septembre 2018, sur Dictionnaires de français: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/opinion/56197>
- Larousse. (2017). *post-*. Consulté le 25 septembre 2018, sur Dictionnaires de français: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/post-/10910673>
- Larousse. (2017). *pré-*. Consulté le 25 septembre 2018, sur Dictionnaires de français: document des acquis de connaissances et de compétences
- Larousse. (2017). *trace*. Consulté le 28 septembre 2018, sur Dictionnaires de français: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/trace/78844>
- Larousse. (2018). *acquisition*. Consulté le 24 août 2018, sur Dictionnaires de français: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/acquisition/811>

- Le Grand Robert de la langue française*. (2018). Consulté le 24 août 2018, sur renforcer: <https://gr.bvdep.com/robert.asp>
- Leplat, J. (2005). *Les automatismes dans l'activité: pour une réhabilitation et un bon usage*. Récupéré sur activités: <https://journals.openedition.org/activites/1797>
- Logan, G. (1988). *Exercices répétitifs*. Récupéré sur Outil d'aide à la scénarisation: <http://aide.ccdmd.qc.ca/oas/fr/node/139>
- Maulini, O. (2016). *Que penser... des devoirs à domicile?* Genève: Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation.
- Meirieu, P. (2004). *Les devoirs à la maison. Parents, enfants enseignants: pour en finir avec ce casse-tête*. Paris: La Découverte.
- Mottet, G. (1999). *Remue-ménage dans les familles. Une nouvelle conception du travail à domicile: le TTM (temps de travail à la maison)*. Educateur magazine.
- Mucchielli, R. (1984). *Communication et réseau de communications*. Paris: ESF.
- Nedelcu, M. (2015). *Introduction aux méthodes en sciences sociales (2SC1002). Notes de cours*. Neuchâtel: Faculté des lettres et sciences humaines.
- Newell, A., & Rosenbloom, P. (1980). *Mechanisms of skill acquisition and the law of practice*. New Jersey: J.R Anderson.
- Pacteau, C. (2014). *Echec et maths, l'éclairage des neurosciences*. Lyon: Chronique sociale.
- Palardy, M. J. (1995). *Another look at homework. Homework is one of the most haphazard teaching practices in American schools today* (Vol. 5). Principal.
- Paschal, R., Weinstein, T., & Walberg, H. (1984). *The effects of homework on learning: A quantitative synthesis* (Vol. 78). Journal of Educational Research.
- Perrenoud, P. (2004). *"Est-ce que tu as fait tes devoirs?": une question inégalement persécutante*. Educateur.
- Perrenoud, P. (2010). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. ESF.
- Raynal, F., & Rieunier, A. (2014). *Pédagogie, dictionnaire des concepts clés. Apprentissage, formation, psychologie cognitive* (éd. 10). Issy-les-Moulineaux: ESF.
- Rayou, P. (2009). *Faire ses devoirs: enjeux cognitifs et sociaux d'une pratique ordinaire*. Rennes: Presses Universitaires de Rennes.
- République, L. C. (2015). *Arrêté concernant le cycle 2 et l'évaluation des apprentissages de l'élève dans les années 5 à 7 de la scolarité obligatoire*. Neuchâtel.
- RPN. (2018). *Evaluation cycle 2*. Consulté le 23 septembre 2018, sur RPN: portail de l'enseignement obligatoire: <https://portail.rpn.ch/administration/ens-or/Pages/ad-ev-c2.aspx>

- Safi, M. (2011). *L'analyse longitudinale. Données et méthodes. La France dans les comparaisons internationales. Guide d'accès aux grandes enquêtes statistiques en sciences sociales*. Paris: Presses de Sciences Pro (P.F.N.S.P.).
- Schofield, H. (1972). *The Philosophy of Education An Introduction*. London: George Allen and Unwin Ltd.
- Sframeli, S., & Infante, B. (2010). *La prescription des TTM/Devoirs: Une aide ou une contrainte à la pratique des enseignantes?* UNIGE.
- Simonati, A. (2007). *Rendre les élèves autonomes dans leurs apprentissages. En finir avec "les devoirs à la maison"*. Lyon: Chronique sociale.
- Trautwein, U., Schnyder, I., Niggli, A., & Cathomas, R. (2005). *Effects of homework quality on student's homework motivation and behaviour*. Nicosi, Chypre: Communication présentée dans le cadre du 11e congrès de la European Conference on Learning and Instruction (EARLI).
- Van Campenhoudt, L., Marquet, J., & Quivy, R. (2017). *Manuel de recherche en sciences sociales*. DUNOD.
- Van Der Maren, J.-M. (2004). *Méthodes de recherche pour l'éducation. Education et formation. fondements*. Les classiques des sciences sociales.
- Walther Tessaro, M., & Favre Marmet, A. (2018). *Le portfolio, un outil au service des apprentissages. Notes de cours*.