

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCTION..... | 6 |
| 2. PROBLÉMATIQUE ET DÉLIMITATION DU SUJET | 7 |
| 2.1 La mémoire..... | 7 |
| 2.2 Élèves et mémoire | 10 |
| 2.3 Restitution mnésique chez l'enfant | 11 |
| 3. CADRE CONCEPTUEL..... | 12 |
| 3.1 Mémoire en perspective d'apprentissage scolaire | 12 |
| 3.2 Apprentissage..... | 13 |
| 3.2.1 Conceptions et apports behavioristes | 13 |
| 3.2.2 Conceptions et apports constructivistes..... | 14 |
| 3.2.3 Conceptions et apports socioconstructivistes | 14 |
| 3.2.4 Conceptions et apports humanistes | 15 |
| 3.2.5 Conceptions et apports cognitivistes..... | 15 |
| 3.2.6 Apprentissage de surface et profondeur | 16 |
| 3.2.7 En résumé | 17 |
| 3.3 Stratégies d'apprentissage | 18 |
| 3.3.1 Stratégies cognitives de traitement de l'information..... | 19 |
| 3.3.2 La stratégie de répétition..... | 22 |
| 3.3.3 La stratégie de catégorisation | 22 |
| 3.3.4 La stratégie d'élaboration | 23 |
| 3.3.5 La stratégie de contrôle de compilation de connaissances..... | 23 |
| 3.3.6 La stratégie de discrimination et généralisation | 24 |
| 3.3.7 Enseignement stratégique..... | 24 |
| 3.3.8 En résumé | 26 |
| 4. QUESTION DE RECHERCHE..... | 27 |
| 5. DISPOSITIF MÉTHODOLOGIQUE | 27 |
| 5.1 Cadre méthodologique | 27 |
| 5.2 Population | 28 |
| 5.3 Variables | 29 |
| 5.4 Dispositif..... | 30 |
| 5.5 Procédure..... | 31 |
| 6. EXPOSITION DES RÉSULTATS..... | 32 |
| 6.1 Première partie | 32 |
| 6.1.1 Résultats selon le type de mémoire | 32 |
| 6.1.2 Résultats selon le genre..... | 34 |
| 6.1.3 Résultats selon le type de stratégie | 35 |
| 6.2 Résultats supplémentaires..... | 36 |
| 6.2.1 Résultats selon le type de personnage | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 7. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS | 37 |
| 8. RETOUR SUR LA QUESTION DE RECHERCHE | 42 |
| 9. ANALYSE CRITIQUE DE LA DÉMARCHE | 42 |
| 9.1 Réussite du test en général | 42 |
| 9.2 Stratégies | 42 |
| 9.3 Absence de la validité du test | 43 |
| 9.4 Échantillon | 44 |
| 9.5 Dispositif | 44 |
| 10. CONCLUSION | 45 |
| 10.1 Prolongements et perspectives | 46 |
| 11. LITTÉRATURE | 47 |
| 12. TABLEAUX ET FIGURES | 50 |
| 13. LISTE DES ACRONYMES | 50 |
| 14. ANNEXES | 51 |
| 14.1 Annexe 1 | 52 |
| 14.2 Annexe 2 | 53 |
| 14.3 Annexe 3 | 56 |
| 14.4 Annexe 4 | 58 |

1. Introduction

Ce travail de fin d'études porte son intérêt sur l'influence d'un apprentissage stratégique sur la mémorisation. Notre but est de découvrir si l'utilisation de certaines stratégies d'apprentissage chez des élèves de 7^e HARMOS a une influence sur la restitution des informations. Si tel est le cas, quand est-il de cet effet à court, moyen et long terme? Si l'influence d'un apprentissage stratégique s'avère positive et apporte une amélioration quantitative au niveau de la restitution mnésique des élèves, à quels facteurs cet effet est-il dû? Quelle stratégie cognitive d'apprentissage est rendue la plus efficace pour les élèves?

Comment ce sujet nous est-il venu à l'esprit?

Dans le cadre de notre formation HEP, nous avons jugé important de se pencher sur l'intérêt de la mémoire dans l'apprentissage. En y réfléchissant, la mémorisation est un thème qui nous a toujours intéressée et intriguée. Nous nous sommes toujours demandé, à travers toutes ces longues années d'études, comment notre cerveau était capable d'enregistrer autant d'informations. Avec toutes les matières à étudier, toutes les règles et le vocabulaire à assimiler et nous en passons, il fallait bien trouver des stratégies de mémorisation pour s'en sortir. C'est seulement au secondaire, qu'un enseignant nous a fait prendre conscience de comment nous apprenons et que des techniques existent pour parfaire notre capacité à mémoriser. Ce fut comme une révélation. En repensant à cette anecdote, nous nous sommes demandé pourquoi ce panel de stratégies nous était présenté aussi tardivement. Pourquoi ne pas le travailler au degré primaire? Peut-être qu'à un âge opportun, l'effet d'apprendre certaines stratégies peut améliorer et rendre efficace la capacité des élèves à mémoriser et resituer les informations apprises. Durant nos stages, nous avons eu l'occasion de remarquer que la mémorisation n'était pas un sujet abordé avec les élèves et que les techniques ou les stratégies qui en découlent n'étaient que très peu exploitées et exercées avec les élèves. Pourtant, n'est-ce pas durant notre scolarité primaire que nous développons et construisons les bases de nos connaissances?

La mémoire et l'apprentissage sont des sujets complexes, mais fascinants qui continuent à susciter de nombreuses questions. Les connaissances en matière de mémoire sont récentes, au vu du développement des nouvelles technologies, mais l'intérêt qu'on lui porte ne date pas d'aujourd'hui. Déjà durant l'Antiquité grecque, soit au VIII^e siècle avant J.-C., des philosophes tels qu'Hésiode, Platon et Aristote portaient leur curiosité sur les mystères de la mémoire (Lieury, 2005).

La mémoire et ses fonctions ont souvent perdu leurs titres de noblesse, souvent attribuées au «par cœur». Actuellement, les méthodes pédagogiques privilégient la matière sensée, bien comprise par les élèves et la capacité à se remémorer rapidement les informations utiles. Pour ce faire, le nouveau PER (2010) inclut dans les compétences transversales, l'objectif de développement des stratégies d'apprentissage. C'est à ce niveau stratégique que la mémoire et l'apprentissage se rejoignent. En effet, il ne faut pas perdre de vue qu'améliorer la mémorisation et la capacité à restituer les informations constitue un atout essentiel dans le développement des apprentissages. Car les connaissances que nous mémorisons efficacement composent la base des prérequis sur lesquels nous greffons toute nouvelle information.

En quoi les stratégies d'apprentissage ont-elles des incidences sur la mémoire? Est-il nécessaire pour l'enseignant de connaître le fonctionnement du cerveau pour transmettre le savoir? Peut-on intervenir au niveau des fonctions mnésiques pour améliorer l'acte d'apprendre? Certes, la mémoire reste un domaine abstrait, difficile à cerner et encore «flou». Cependant, nous pouvons agir sur la mémorisation en améliorant et proposant des méthodes aux élèves. Durant leur scolarité et en fin d'apprentissage, ce sont généralement les progrès des élèves qui sont évalués en termes de savoirs «acquis», donc mémorisés, ou de savoirs «non acquis». Une des causes de la non-acquisition des connaissances est souvent due au fait que les élèves oublient ou n'ont pas enregistré les informations. C'est à ce moment-là et après cette observation que nous intervenons, nous enseignant, en s'interrogeant sur notre pratique et sur les processus de mémorisation de l'élève afin de lui proposer des remédiations. Les tâches d'enseignement sont multiples, mais notre but est de former les élèves dans l'objectif de les rendre autonomes dans leurs apprentissages. Notre rôle est de chercher des pistes de différenciation, adaptées à chaque degré et à la personnalité de chacun afin qu'ils puissent avoir le choix dans la manière de développer leurs compétences.

2. Problématique et délimitation du sujet

Le sujet de notre étude s'inscrit dans le courant de la psychopédagogie et s'intéresse au contexte scolaire et plus précisément à la mémoire des élèves durant leurs apprentissages. À travers cette problématique, nous souhaitons mettre en perspective ce que l'on voudrait aborder dans le cadre théorique. Notre soutiendrons un moment d'exploration littéraire et d'organisation des données visant à définir la mémoire humaine et ses facultés pour en venir à la restitution mnésique chez l'enfant, ce qui nous permettra de faire un lien entre la mémoire et l'élève. Notre problématique débouchera sur notre question de départ qui vise à mettre en relation le concept de mémoire et d'apprentissage chez les élèves.

2.1 La mémoire

Selon des auteurs tels que Baddeley (1993) et Lieury (1992), la mémoire se définit actuellement comme étant la capacité à enregistrer, stocker et récupérer des informations. Mais la mémoire n'est pas simple et unique. Elle apparaît comme bien plus complexe au regard de la biologie, neurologie et psychologie. Afin de mieux comprendre de quoi nous allons parler, nous allons définir la mémoire de manière simplifiée. Il faut également relever que jusqu'à aujourd'hui, les travaux scientifiques effectués en matière de mémoire restent de l'ordre d'une approche descriptive ou expérimentale qui vise à mettre en lumière les mécanismes cachés et à construire des modèles théoriques. Ainsi, les préoccupations des chercheurs renvoient aux aspects structuraux et fonctionnels de la mémoire ou, autrement dit, à la façon dont notre vécu est enregistré, organisé et actualisé (Weil-Barais, 1993).

Risso (2003) nous rappelle que la mémoire est la fonction de notre cerveau qui nous permet de conserver et de rappeler consciemment les choses apprises ou vécues. Mais la mémoire n'est pas unique. Il n'existe pas chez l'être humain une mémoire centrale à l'image d'un ordinateur, mais plusieurs systèmes mémoriels interreliés qui mobilisent plusieurs zones du cerveau. À l'heure actuelle et en se basant sur les modèles d'Atkinson

et Schiffrin (1968), nous distinguons trois catégories de mémoires, en fonction de la durée de stockage des informations.

La première étape dans l'acquisition d'une information mémorisée est liée à la perception, soit la mémoire sensorielle (MS). Cette dernière, appelée aussi l'encodage, est à l'origine de deux processus cognitifs très élaborés qui sont la reconnaissance et la conservation. Selon Risso (2003) et en se référant aux modèles d'Atkinson et Schiffrin, cette mémoire est de grande capacité, car nous sommes assaillis à chaque instant de milliers de données perçues par nos organes sensoriels. Les informations qui proviennent de l'environnement sont captées de manière sélective par nos différents sens, qui sont l'ouïe, l'odorat, la proprioception, la somesthésie, la vue et le goût. La plupart du temps, les informations provenant de notre environnement et jugées non pertinentes ne sont pas toutes traitées par la mémoire. Le tri se fait de manière très rapide afin de ne pas surcharger notre cerveau de milliers d'informations. En fonction des besoins de l'individu, les informations jugées pertinentes sont alors traitées puis éventuellement conservées dans la mémoire que l'on appelle à court terme (Figure 1).

La mémoire à court terme (MCT) correspond à la rétention temporaire de l'information en cours de traitement. La mémoire à court terme peut être elle-même décomposée en deux catégories soit la mémoire immédiate, dans laquelle les informations peuvent être conservées pendant un très court laps de temps, quelques secondes, et la mémoire de travail (MDT) qui correspond à un système de stockage temporaire qui permet d'effectuer des traitements cognitifs complexes. Nous nommerons cette mémoire de travail la mémoire à moyen terme (MMT). Cette mémoire de travail synthétise les éléments au fur et à mesure de leur traitement, elle coordonne plusieurs tâches exécutées simultanément et elle est également le lieu de passage obligatoire des informations stockées dans la mémoire à long terme (MLT). Ce processus de conservation est aussi appelé le stockage et son rôle est de maintenir activement l'information disponible afin de permettre la liaison avec les informations de la mémoire à long terme. La mémoire à moyen terme ou la mémoire de travail est donc une sous-catégorie de la mémoire à court terme, qui correspond à un système de mémoire transitoire impliquant des opérations de stockage et de traitement de l'information. Cette dernière intervient dans la plupart des activités cognitives complexes comme la compréhension du langage, la lecture, la production écrite, le calcul et le raisonnement. La mémoire de travail effectue donc des traitements cognitifs sur les informations temporairement stockées en vue de les conserver durablement dans la mémoire à long terme.

La mémoire à long terme nous intéresse, car elle constitue notre connaissance du monde et de nous-mêmes. Sa capacité est théoriquement illimitée. C'est cette mémoire qui nous permet d'agir, de savoir, de comprendre ou de nous souvenir, phénomène lui-même dû à un processus de récupération de l'information stockée. Là encore, en se référant à Tulving (1972) cité par Lieury (1992), la mémoire à long terme est elle-même composée de plusieurs systèmes mémoriels (Figure 2).

Par exemple, nous avons la mémoire épisodique qui permet de se souvenir d'événements de la vie courante, la mémoire sémantique relative aux connaissances en générale, la mémoire perceptive qui fait appel aux représentations mentales imagées ainsi que la mémoire procédurale qui est associée aux apprentissages de savoir-faire. Les données que nous avons brièvement exposées permettent de nous rendre compte de la complexité et de la pluralité des systèmes mnésiques. Si nous nous intéressons à ces systèmes, c'est que ces derniers ont une importance primordiale dans le développement de nos apprentissages, et donc dans notre future pratique d'enseignant. Effectivement,

selon Delannoy (1992), la mémoire participe à la construction du savoir et à la production des opérations mentales génératrices de connaissances. La mémoire est donc essentielle à tout apprentissage puisqu'elle permet le stockage et le rappel des informations apprises.

«...dans la vie de tous les jours la mémoire est omniprésente, on la retrouve dans les actes de langage, de raisonnement, d'imagination, de jugement, d'invention, etc. Elle est la clé de voûte de l'édifice intellectuel et peut être considérée comme l'instrument essentiel de notre adaptation» (Weil-Barais, 1993, p.318).

Modèle de la mémoire selon Atkinson et Schiffrin (1968)

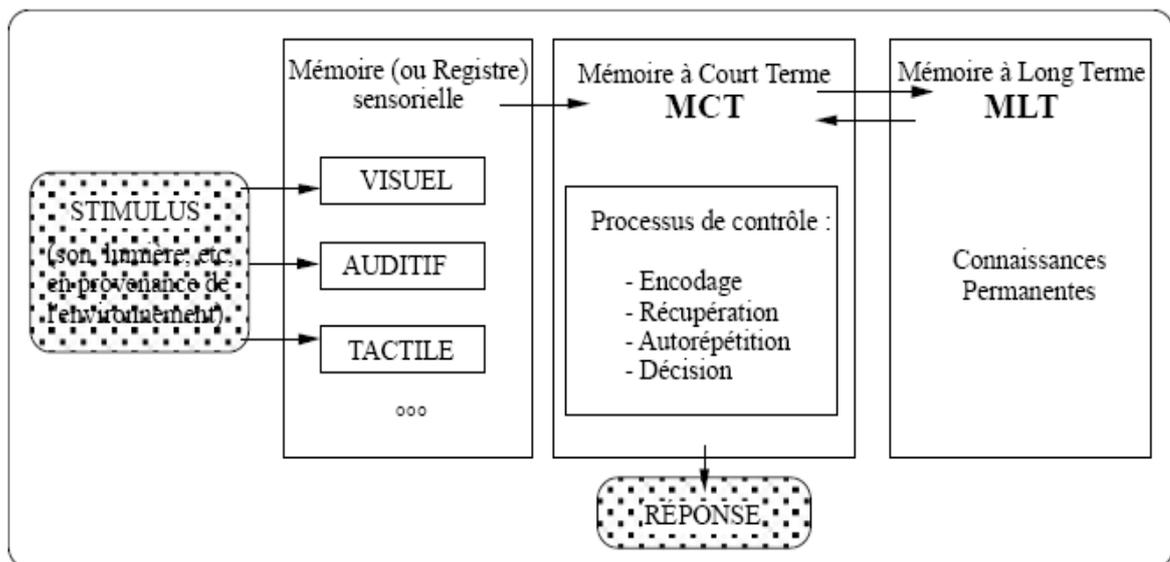


Figure 1

Cette figure représente l'arrivée d'une information dans le système mnésique. Cela reprend ce que nous avons défini précédemment concernant les différents types de mémoire.

Pyramide des 5 systèmes mémoriels selon Tulving (1972)

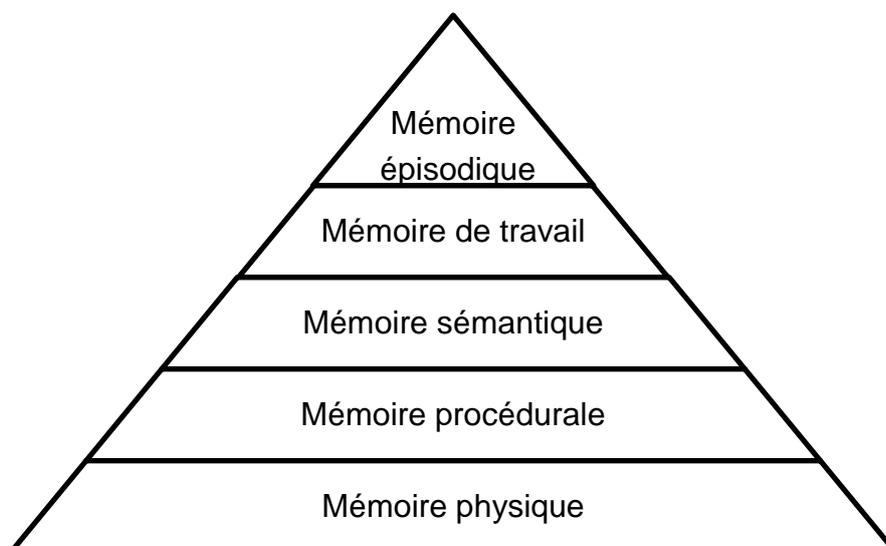


Figure 2

Cette figure représente les 5 systèmes mémoriels élaborés par Tulving.

2.2 Élèves et mémoire

Selon Brasseur (2000), il est essentiel que les élèves, durant leur scolarité, acquièrent des savoir-faire et des outils méthodologiques. La mémoire n'est pas inscrite telle quelle comme étant une compétence transversale du nouveau PER (2010). Cependant, la mémorisation est une réelle compétence qui donne aux élèves des moyens de progresser et de réussir dans les différentes disciplines scolaires, mais également plus tard, dans la vie professionnelle, où il est essentiel de s'adapter et d'assimiler de nouvelles connaissances. L'objectif de cette compétence est triple. Elle permet de fournir aux élèves les moyens de mettre en œuvre, dans une situation donnée, la bonne technique de mémorisation. De plus, la mémoire offre l'opportunité de mettre en place avec les élèves un véritable entraînement de leurs capacités d'attention, de concentration, de perception et de traitement de l'information. Finalement, elle permet aux élèves de prendre conscience de leur façon d'apprendre. Toujours selon Brasseur (2000), une utilisation efficace de la mémoire suppose le déploiement de stratégies complexes permettant à l'enfant d'être attentif, de percevoir, d'organiser, d'anticiper, d'imaginer, de structurer l'information et de créer des réseaux de connaissances. D'après les recherches de Lieury (1991) en matière de mémoire et de réussite scolaire, une des causes de la situation d'échec scolaire chez les élèves dans certaines matières, serait due à une mémorisation déficiente, notamment au niveau de l'entrée, du stockage et de la restitution des informations.

«Nous sommes tous pourvus d'une très bonne mémoire, mais le plus souvent nous ne savons pas utiliser ses ressources, et nous en déduisons à tort que cette mémoire est médiocre. Parce que nous ignorons comment enregistrer sans faille les informations qui nous seraient utiles, parce que nous ignorons comment classer, associer celles-ci dans nos «archives mentales» pour qu'elles se révèlent exploitables, parce que nous ignorons comment les retrouver au moment utile, sans défaillance et sans erreur» (Gauquelin, 1979, p.28).

Le rôle de la mémoire est donc essentiel dans la construction de l'identité de l'individu tout au long de sa vie, étant donné qu'une grande partie des informations provenant de notre environnement sont stockées dans notre mémoire et contribuent à nous construire tels que nous sommes. Notre existence entière dépend de notre mémoire et beaucoup d'apprentissages ne sont pas possibles sans cette dernière. Même si actuellement, des moyens tels que les ouvrages scientifiques et les technologies permettent de délocaliser le savoir ailleurs que dans la structure cérébrale, la mémoire et sa bonne utilisation reste un outil considérable auquel tout individu fait appel.

Cependant, les connaissances en matière de mémoire restent récentes. Il s'agit d'un concept, longtemps considéré comme abstrait, qui a beaucoup évolué au cours de ces dernières années.

À travers ces deux premiers points, nous avons relevé que la mémoire se manifeste par différents systèmes qui entretiennent entre eux certains liens. Ce qui nous intéresse dans cette démarche c'est la temporalité des informations mémorisées et comment la restitution mnésique des informations peut être optimisée chez l'enfant.

2.3 Restitution mnésique chez l'enfant

Mais de quoi se souviennent les enfants? Quelle est leur trace mnésique et est-ce que cette dernière peut être rendue plus efficace?

D'un point de vue psychologique, la mémoire est sélective et pour ne pas tomber dans des cas d'hypermnésie ou de surcharge cognitive, une grande partie des informations captées par nos sens sont oubliées. De plus, notre système mnésique subit un effet de temporalité. En effet, selon Weil-Barais (1993), toutes nos représentations, si elles sont laissées à elles-mêmes, sont graduellement oubliées.

Weil-Barais (1993), en s'inspirant des travaux de Piaget, évoque que se rappeler des connaissances apprises, des connaissances du passé, fait référence à l'ensemble des mécanismes cognitifs interdépendants que l'on peut qualifier d'intelligence. De plus, à partir d'une certaine tranche d'âge, dix à douze ans pour être précis, les enfants seraient en plein essor du développement cognitif. En effet, Piaget, cité par Vienneau (2011), relève qu'entre dix et douze ans, le cerveau connaît une croissance rapide. À cet âge de maturation cognitive, le développement des neurones permet une amélioration de l'attention sélective, de la vitesse de traitement de l'information ainsi que de la perception dans l'espace. Étant donné que la mémorisation est rendue plus efficace durant cette période, il serait donc judicieux d'agir à ce moment-là. Selon certains chercheurs tels que Case (1985), les enfants du stade préopératoire ont une capacité de mémoire à court terme insuffisante ce qui ne laisse que peu de traces mnésiques à long terme. Alors que chez les plus grands, il semblerait que l'efficacité à stocker les informations augmente avec l'âge. Il est donc plus intéressant pour nous d'observer une performance mnésique, tant au niveau quantitatif que qualitatif, à un âge où cette dernière est en plein essor. Pour Dekany (2009), c'est à l'âge de dix ans que l'enfant prend conscience que sa mémoire n'est pas infaillible et comprend qu'il peut oublier et que cela peut lui porter préjudice. Selon Jensen et Whang, cités par Bee et Boyd (2003), si c'est à cet âge que les enfants deviennent plus efficaces dans le traitement de l'information, c'est parce qu'ils acquièrent leurs premiers automatismes comme les habiletés à se rappeler les informations ou les connaissances en provenance de la mémoire à long terme, ce que nous pouvons aussi appeler, la trace mnésique. Si cette trace se forme, c'est qu'au cours du processus d'encodage d'un événement, une information s'est transformée par la création de nouvelles liaisons entre neurones et par la modification de ces derniers. Les plus jeunes enfants développent également une trace mnésique, mais de manière plus lente et n'en sont pas conscients.

La trace mnésique comporte les connaissances que nous avons du monde qui nous entoure. Selon Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996), les différents savoirs que nous acquérons proviennent de trois types de connaissances: les connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles.

Selon Tardif (1992), les connaissances déclaratives (savoirs) sont les connaissances théoriques de tout savoir. Elles sont associées au *quoi* et représentent les savoirs, les faits de connaissance, les concepts, les règles, les lois, les principes et les méthodes. Pour Schoenfeld (1985), les connaissances déclaratives s'activent de façon consciente et sont représentées dans la structure cognitive de l'apprenant sous la forme de réseaux propositionnels. Ainsi, dans notre mémoire à long terme, ces connaissances sont emmagasinées, organisées, hiérarchisées et interreliées sous la forme d'un réseau de connaissances. Plus ce réseau est vaste et organisé, plus il permet d'interpréter, de comprendre et d'apprendre. «*Les connaissances déclaratives sont fondamentalement des*

connaissances plutôt statiques que dynamiques et [...] elles doivent, pour permettre l'action, être traduites en procédures ou en conditions, en connaissances procédurales ou conditionnelles» (Tardif, 1992, p.48).

Toujours selon Tardif (1992), les connaissances procédurales (savoir-faire) sont associées au *comment*. Elles correspondent aux connaissances pratiques, au comment de l'action, donc aux étapes et aux procédures pour réaliser une action. Ce sont des savoir-faire qui permettent le développement des habiletés. Selon Schoenfeld (1985), ces connaissances sont représentées dans la structure cognitive de l'apprenant sous une forme productionnelle. Cela signifie qu'une séquence d'actions est toujours déclenchée par une condition.

Pour finir, les connaissances conditionnelles se réfèrent aux conditions de l'action, soit le *quand et le pourquoi*. Elles sont responsables du transfert des connaissances et du développement des stratégies autorégulatrices dites métacognitives. Grâce à elles, l'élève est capable d'utiliser ses connaissances déclaratives et procédurales dans des contextes différents. Les connaissances conditionnelles renvoient donc aux connaissances stratégiques, c'est-à-dire à la capacité de reconnaître les conditions d'utilisation d'une connaissance déclarative ou d'application d'une connaissance procédurale. Selon Gagné (1985) et Tardif (1992), les connaissances conditionnelles se représentent dans la structure cognitive de l'apprenant sous une forme conditionnelle ce qui favorise le transfert des apprentissages chez l'apprenant.

Finalement, par le biais de la psychologie cognitive, nous avons défini la mémoire et relevé qu'il existait plusieurs types de connaissances qui pouvaient être stockées, ce qui compose la trace mnésique. Ce qui nous interpelle en tant qu'enseignant, c'est l'optimisation de cette trace mnésique, de cette rétention d'information. Plusieurs théoriciens cognitivistes s'entendent pour dire que l'acquisition des connaissances se réalise par l'emploi de différents types de stratégies. Les stratégies de restitution des informations mises en mémoire n'ont été jusqu'ici que peu explorées dans le domaine pédagogique. Or, il semblerait qu'elles constituent un élément important pour la performance de la capacité mnésique de la personne. C'est pourquoi nous trouvons intéressant de travailler cette facette de la compétence *mémoriser* avec les élèves et notamment de les inciter à adopter une stratégie de rappel des informations mémorisées afin de rendre la restitution plus efficace.

Nous en venons donc à notre question de départ qui est:

«En quoi l'apprentissage de stratégies d'apprentissage a-t-il un effet sur la restitution mnésique chez l'enfant?»

3. Cadre conceptuel

3.1 Mémoire en perspective d'apprentissage scolaire

Selon la psychologie cognitive, la mémoire est une composante du système cognitif d'une personne et exerce des fonctions très importantes chez cette dernière. Selon Tardif (1992), c'est dans la mémoire que sont logées les connaissances antérieures auxquelles se réfère l'apprenant dans toutes les situations d'apprentissage. Pour ce dernier, l'enseignement stratégique est primordial, car il permet à l'élève de trier les informations reçues en classe et d'éliminer de sa mémoire celles superflues.

Si l'on se centre sur l'apprentissage scolaire, ce dernier peut être défini comme étant un processus dynamique par lequel l'apprenant développe des connaissances et des habiletés. Mais l'apprentissage doit également permettre à l'apprenant de donner sens à l'information reçue et de créer quelque chose de nouveau à partir de celle-ci. Comme le mentionne notre question de recherche, dans notre thématique, nous voudrions considérer que l'acte d'apprendre a une influence sur la mémoire. Selon Delannoy (1992), le statut de la mémoire à l'école est souvent paradoxal et pourtant, la mémoire est au cœur de toutes les théories de l'apprentissage. L'intérêt de l'école n'est pas de «bourrer» la mémoire des enfants de connaissances qui se périment très vite, mais de les doter de méthodes pour acquérir des connaissances. Bien mémoriser, c'est maîtriser des usages, stocker un ensemble de connaissances dans des contextes dans lesquels apprendre a du sens. Selon Gagné (1976), cité par Vienneau (2011), il existe plusieurs types d'apprentissage qui peuvent être rendus plus efficaces par le développement de certaines stratégies, notamment cognitives. Ces dernières constitueraient un ensemble de moyens utilisés par l'apprenant pour apprendre efficacement. Selon Tardif (1997), la société actuelle exige de plus en plus que les personnes soient en mouvement constant d'acquisition d'informations et de prises de décisions. L'élève que l'école forme à présent a encore plus besoin que l'adulte actuel d'être autonome dans ses démarches d'apprentissage et de traitement de l'information. En tant qu'enseignant, et selon le nouveau PER (2010) nous avons le devoir de former les élèves de manière plus systématique aux stratégies d'apprentissage qui existent afin qu'ils puissent mieux répondre aux attentes et atteintes des objectifs. Enseigner des stratégies, comme nous l'avons relevé, fait partie des apprentissages que nous devons faire acquérir aux élèves durant leur scolarité. L'approche de l'apprentissage a donc une importance prépondérante dans notre travail, c'est pourquoi nous allons le définir selon les différents courants d'apprentissage existants.

3.2 Apprentissage

En tant que futur enseignant, l'apprentissage est au centre de notre mission scolaire. Toute institution d'enseignement a le devoir de construire des savoirs, des savoir-faire, des savoir-agir, des savoirs-devenir ou des savoir-être aux apprenants. Cependant, l'apprentissage n'est pas un concept unique, mais constitue plusieurs conceptions pouvant varier selon l'orientation privilégiée. C'est pourquoi nous pouvons parler des conceptions de l'apprentissage au regard du courant behavioriste, cognitiviste, constructiviste, socioconstructiviste ou humaniste. Nous pensons crucial de définir le concept d'apprentissage selon ces courants afin de cibler et de mieux comprendre l'orientation de notre thématique. Selon Guilbert (2000), le behaviorisme, le cognitivisme et le socioconstructivisme sont les grands paradigmes qui ont marqué le monde de l'éducation depuis le milieu du vingtième siècle. Ce sont des cadres de références qui standardisent la construction des savoirs. Il est donc crucial de s'y référer, car ils sont déterminants pour les théories de l'apprentissage, ce dernier étant vu différemment selon tel ou tel paradigme.

3.2.1 Conceptions et apports behavioristes

Selon Vienneau (2011), la conception behavioriste de l'apprentissage est dite «mécaniste» et est basée sur l'association stimulus-réponse. Cela signifie que

l'apprentissage est directement lié aux conséquences fournies par l'environnement et est défini en fonction du produit, la réponse fournie par l'apprenant. L'apprentissage effectué ne peut être mesuré qu'à l'aide de comportements observables fournis par l'élève. Pavlov, Watson, Skinner, Thorndike et Bandura, cités par Vienneau (2011), demeurent les précurseurs du courant behavioriste. Leur conception de l'apprentissage scolaire a hérité des conceptions mécanistes du conditionnement opérant et répondant. L'apprentissage est ici défini en fonction du produit, des «bonnes réponses» données par l'élève, et dépend de l'environnement éducatif fourni par l'enseignant, notamment grâce aux contingences de renforcement qui aident l'élève à apprendre.

Selon Tardif (1992), le behaviorisme était un courant expérimental qui n'admettait pas que les processus mentaux puissent donner lieu à des règles et des lois de comportement humain étant donné que les processus mentaux étaient, il y a quelques années, non observables directement contrairement aux comportements. En éducation, le courant behavioriste s'intéresse plus aux performances de l'élève, à ses produits, plutôt qu'à ses processus ou stratégies d'apprentissage. La priorité est donc donnée à ce qui est observable. De plus, les contenus d'apprentissage sont divisés en notions hiérarchisées, une première notion étant préalable à la compréhension d'une seconde. Cette conception de l'enseignement considère que les comportements s'acquièrent par imitation et par stimulus-réponse. Finalement, la psychologie behavioriste accorde une grande importance aux renforcements externes qui agissent directement sur la motivation de l'élève. Mais ce courant n'est pas celui qui nous intéresse dans le cadre de notre recherche puisque les behavioristes analysent les performances de l'élève plutôt que ses processus ou stratégies d'apprentissage.

3.2.2 Conceptions et apports constructivistes

Selon cette conception de l'apprentissage, tout savoir s'intègre dans la structure cognitive unique de chaque apprenant. L'apprentissage est alors déterminé par le sujet qui apprend, en fonction de ses expériences et de ses connaissances antérieures et est donc défini comme un processus de construction personnelle de la réalité.

Piaget, un des précurseurs du constructivisme cités par Vienneau (2011), insiste sur l'importance de mettre l'élève en action à travers des activités sensées et en contact direct avec l'environnement. L'enfant apprend donc grâce des manipulations, des mises en situation et des expériences diverses dans l'environnement scolaire. Selon les auteurs de ce courant, l'apprentissage est un processus actif qui nécessite l'engagement cognitif de l'élève par l'activation de ses connaissances antérieures et par la construction de nouveaux savoirs.

3.2.3 Conceptions et apports socioconstructivistes

À partir du courant constructiviste, certains pédagogues ont rajouté la dimension sociale donnant ainsi le socioconstructivisme. Selon Vienneau (2011), la conception socioconstructiviste de l'apprentissage est dite «interactionnelle». Cela signifie que tout savoir est construit par l'apprenant en interaction avec ses pairs et l'enseignant. En plus d'un apprentissage par l'action, les précurseurs du socioconstructivisme tels que Vygotsky et Bruner, cités par Vienneau (2011), ajoutent l'importance de la dimension sociale pour apprendre. L'apprentissage est alors déterminé par la qualité du climat d'apprentissage et les conflits socioconstructifs vécus par l'apprenant et se définit comme

un processus de construction collective de la réalité. C'est par les interactions sociales entre pairs ainsi que par la médiation de l'adulte que l'apprentissage est optimisé.

3.2.4 Conceptions et apports humanistes

Des auteurs tels que Rogers et Maslow, cités par Vienneau (2011), ont développé la conception humaniste de l'apprentissage. Selon Vienneau (2011), la conception humaniste de l'apprentissage est dite «personnalisée», car cette dernière reconnaît la valeur subjective des connaissances de l'apprenant. L'apprentissage est donc déterminé par la qualité de l'engagement personnel de l'élève et se définit comme un processus de développement personnel. L'apprentissage, d'un point de vue humaniste, est conçu comme un processus de développement personnel qui amène l'apprenant à mieux se connaître et à se remettre en question en tant que personne unique. L'apprentissage scolaire est donc centré sur la personne de l'apprenant et met l'accent sur la dimension affective, c'est-à-dire, les besoins et les centres d'intérêts de chacun.

Selon Tardif (1992), en éducation l'humanisme se traduit par une certaine liberté de l'élève. Celui-ci sait lui-même ce qui est utile à son cheminement cognitif et affectif, l'enseignant ne fait que créer pour l'élève un environnement riche et varié dans lequel il choisit personnellement les activités qu'il a envie de réaliser. Les activités d'apprentissage proposées ne sont pas hiérarchisées, mais déterminées selon les goûts et les intérêts de l'élève. Dans ce courant de la psychologie, l'apprenant est actif et motivé par ses besoins de croissance personnelle. L'humanisme nous paraît plus intéressant que le behaviorisme dans le cadre de notre recherche, mais ne correspond pas exactement à la vision de l'apprentissage qui sous-tend la mémorisation.

3.2.5 Conceptions et apports cognitivistes

Les conceptions cognitivistes nous intéressent particulièrement, car même si l'intérêt porté à la mémoire date de plus longtemps, c'est à travers ce courant que s'inscrit l'essor des recherches et résultats en matière de mémorisation. Selon Weinstein et Mayer (1986), la psychologie cognitive est née relativement récemment (début des années 1960), et résulte d'une évolution des courants de pensée de la psychologie. Elle implique notamment des transformations en sciences de l'éducation dans l'approche de l'apprentissage et s'attache à explorer les modes de pensée, le fonctionnement cognitif et apporte une nouvelle vision de la relation d'apprentissage entre l'élève et l'enseignant. Cette nouvelle perspective repose sur la place centrale qui est donnée à l'apprenant dans son apprentissage. Selon les conceptions cognitivistes, c'est par le développement de stratégies que l'élève va développer ses connaissances.

Si la psychologie cognitive nous intéresse particulièrement, c'est parce qu'elle est centrée principalement sur les structures et les processus mentaux (Matlin, 2001). Les processus mentaux sont les activités mentales déclenchées par automatismes ou mises en action pour traiter les informations. De plus, ces processus sont à la base des modèles qui décrivent le fonctionnement de la mémoire parce qu'ils sont considérés comme responsables des modifications et du traitement de l'information, des récepteurs sensoriels jusqu'à la transformation des représentations des connaissances en mémoire. Selon Vienneau (2011), la conception cognitiviste de l'apprentissage est dite «interactionniste» et est basée sur les interactions entre l'apprenant et son environnement éducatif. De ce fait, l'apprentissage est directement lié à la capacité de traitement de

l'information et met l'accent sur l'élaboration de stratégies cognitives et métacognitives. D'un point de vue cognitiviste, pour guider les apprentissages des élèves, il est essentiel que ces derniers comprennent ce qu'ils apprennent.

Les découvertes réalisées par les sciences cognitives ont donc fourni de précieux renseignements sur la façon dont l'être humain traite l'information provenant de l'environnement (Bissonnette, Gauthier et Richard, 2005). C'est à partir de 1956 que des chercheurs ont remis en question les théories behavioristes qui ignoraient jusque-là la conscience humaine et dont l'influence était déterminante aux États-Unis depuis le début du siècle. Ainsi, pour les cognitivistes, l'apprentissage est déterminé comme un changement dans les structures mentales ou représentations internes des individus. Il s'agit d'un processus actif de traitement de l'information et de résolution de problèmes. Pour Brien (1997), la vision de l'éducation qui découle du paradigme cognitiviste met l'accent sur l'engagement actif des apprenants durant l'apprentissage afin qu'ils puissent traiter les informations en profondeur. Dans ce cas, les situations favorables à l'apprentissage tiennent compte des particularités individuelles, favorisent des activités faisant appel à la mémoire à long terme et mettent en place des stratégies qui font appel à la résolution de problème et qui développent les processus métacognitifs des apprenants. C'est grâce au courant cognitiviste que les processus mentaux reviennent au centre de la psychologie.

Selon Légendre (1993), le courant cognitiviste mise sur la conscience de l'apprenant pour favoriser l'apprentissage. Pour Lasnier (2000), l'apprentissage chez les cognitivistes se découperait en plusieurs phases. La première est la phase d'activation des connaissances antérieures qui permet à l'élève de construire son savoir à partir des connaissances qu'il a déjà acquises. La deuxième phase est celle d'élaboration des nouveaux savoirs durant laquelle l'élève doit mettre en œuvre des stratégies d'apprentissage afin de s'approprier les nouvelles connaissances. De plus, ces stratégies se diffèrent selon les connaissances à acquérir qui peuvent être d'ordre déclaratif, conditionnel ou procédural. Les informations qui sont ainsi stockées serviront de connaissances antérieures lors des nouvelles situations d'apprentissage. Pour Tardif (1992), les influences du cognitivisme en sciences de l'éducation se basent non seulement sur les connaissances antérieures des élèves, mais également et surtout sur leurs stratégies cognitives et métacognitives. De ce fait, l'apprentissage de l'élève se déroule par construction graduelle des informations mises en relation avec les connaissances antérieures. Ici, le rôle de l'enseignant est celui d'entraîneur, médiateur, et a comme objectif la réussite de l'élève par la prise de conscience de ses stratégies. Finalement, l'élève est actif et construit lui-même son savoir. Le cognitivisme s'intéresse à l'explication des processus mentaux nécessaire à l'intégration de nouveaux savoirs, à l'organisation de ceux-ci grâce aux connaissances déjà acquises ainsi qu'à leur transfert dans de nouveaux contextes. Comme, dans notre recherche, nous nous intéressons aux stratégies cognitives susceptibles d'améliorer le rendement mnésique de l'élève, c'est donc ce courant qui nous intéresse plus spécifiquement.

3.2.6 Apprentissage de surface et profondeur

Étant donné que les différents types de connaissances ne se mémorisent pas de la même manière, selon que l'on souhaite les intégrer à court, moyen ou long terme nous avons jugé utile de définir l'apprentissage de surface et de profondeur. En effet, il existe une

grande différence entre apprendre en traitant l'information en surface ou apprendre en la traitant en profondeur sur le plan de la qualité de ce qui est retenu à long terme.

En étudiant la manière dont les élèves abordent la lecture d'un texte, Marton et Säljö (1976) ont introduit le concept d'approche de l'apprentissage. À partir des données recueillies, ces chercheurs ont identifié deux types d'approches utilisées par les participants, l'une en profondeur et l'autre en surface, qui sont devenus des concepts couramment utilisés dans la recherche sur l'apprentissage. L'approche en profondeur se traduit par un recours prépondérant à des stratégies cognitives qui induisent un traitement actif des informations, telles l'élaboration et l'organisation des connaissances, alors que l'approche en surface se reconnaît à l'utilisation privilégiée des stratégies de traitement superficiel que sont, par exemple, le rappel ou la sélection. La notion d'approche met en avant l'intention de l'élève qui lui fait déterminer le choix des stratégies qu'il utilisera dans ses apprentissages (Romano, 1991). Lorsque l'apprenant traite une information en surface, il se limite à sélectionner l'information sans vraiment en comprendre le sens. Lorsqu'il traite une information en profondeur, l'apprenant va, par exemple, appliquer certaines stratégies pour donner sens aux informations nouvelles et les intégrer dans sa structure cognitive préexistante (Marton et Säljö, 1976).

Schmeck (1988) conclut également que dans une approche en profondeur, les élèves élaborent et organisent leurs connaissances et éprouvent le besoin de donner sens aux informations. Dans une approche en surface, les élèves utilisent des stratégies de reproduction des connaissances et ont un intérêt instrumental pour la tâche.

3.2.7 En résumé

De ces théories de l'apprentissage en découle le fait que l'apprentissage est une notion complexe qui est définie de plusieurs manières selon divers courants. Nous retiendrons que l'apprentissage est avant tout un processus interne, interactif, cumulatif et multidimensionnel par lequel l'apprenant construit activement ses savoirs. Il peut se définir comme étant la modification de la capacité d'un individu à réagir à un stimulus ou à effectuer une action, suite à l'interaction avec l'environnement ou une restructuration cognitive. L'apprentissage est avant tout une capacité mentale, inobservable directement, mais pouvant être étudiée à partir des comportements qu'elle génère. Nous garderons la définition de l'apprentissage de Tardif (1992), qui selon lui, est un processus dynamique de construction des savoirs où le sujet est actif, constructif et motivé. L'apprentissage suppose alors l'établissement de liens entre les nouvelles informations et celles déjà organisées et exige la structuration incessante des connaissances. Pour finir, apprendre nécessite la mobilisation de stratégies cognitives qui renvoient aux connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles.

Nous le rappelons, ce qui nous intéresse particulièrement c'est l'apprentissage stratégique qui découle des théories cognitivistes. Afin de faciliter la démarche de l'apprenant, l'étude des stratégies d'apprentissage a donné naissance à un autre champ d'études qui est les *approches d'apprentissage*. Ce champ traite notamment de la façon dont l'apprenant traite l'information pour construire ses connaissances. Selon les types de stratégies utilisées, un apprentissage en surface ou en profondeur est réalisé et des connaissances déclaratives, procédurales ou conditionnelles sont construites.

3.3 Stratégies d'apprentissage

Selon des auteurs tels que Martineau (1998) et Matlin (2001), la notion de stratégie d'apprentissage provient des travaux et des recherches issus de l'approche cognitive en psychologie. Pour Lafortune et St-Pierre (1994), cette approche aborde deux grands aspects: la cognition, qui fait référence à différentes activités mentales liées au traitement de l'information et la métacognition, qui porte son intérêt à la connaissance et la conscience que les individus possèdent de leur propre fonctionnement.

Pour Tardif (2006), l'intérêt porté aux stratégies d'apprentissage dans le monde de l'éducation s'est accru avec l'idée de compétences. Actuellement, les stratégies d'apprentissage sont inscrites dans les compétences transversales du nouveau PER (2010) et sont considérées comme faisant partie des ressources que tout apprenant doit mobiliser dans l'exercice de ses compétences. Leur enseignement serait donc judicieux.

Les recherches effectuées en matière de stratégies d'apprentissage portent sur trois grandes préoccupations. La première, descriptive, vise à observer si l'enseignement et les conditions d'enseignement des stratégies d'apprentissage peuvent favoriser leur utilisation et leur transfert. La deuxième porte sur les effets de l'enseignement des stratégies sur le rendement et l'apprentissage. La dernière a comme but l'analyse comparative ou descriptive des stratégies d'apprentissage et leurs caractéristiques d'utilisation chez des étudiants ayant vécu des enseignements différents (Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier, 1996).

Dans le contexte de l'apprentissage scolaire, l'appellation stratégie d'apprentissage est actuellement utilisée comme terme général pour désigner tous les comportements adoptés par l'apprenant en train d'apprendre, et tout ce qui peut influencer la façon dont il va le faire (Weinstein et Mayer, 1986).

Certains auteurs définissent les stratégies d'apprentissage comme étant des activités effectuées par l'apprenant afin de faciliter l'acquisition, le stockage, le rappel et l'application de connaissances au moment de l'apprentissage (Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier, 1996).

Selon Blaye et Lemaire (2007), une stratégie correspond à une procédure ou un ensemble de procédures utilisées pour atteindre un but. Pour Weinstein et Hume (2001), les stratégies d'apprentissage désignent tout comportement, toute pensée ou tout acte dans lequel l'apprenant s'engage en phase d'apprentissage et qui a une influence sur l'acquisition, le stockage dans la mémoire, l'intégration ou la mise à disposition pour un usage ultérieur, de nouvelles compétences et de nouvelles connaissances. De ce fait, l'emploi de toute stratégie d'apprentissage a pour but d'améliorer l'acquisition de connaissances et d'y parvenir en les intégrant dans la mémoire. Enseigner aux élèves des stratégies d'apprentissage les aide à prendre conscience de la manière dont ils traitent les informations, améliorent les stratégies qu'ils utilisent et développent de nouvelles approches pour étudier et apprendre.

Selon Minskoff et Allsopp (2006), une stratégie d'apprentissage se définit comme étant une façon efficace d'acquérir de l'information, de la mémoriser et de l'exprimer, ainsi qu'acquérir des compétences. Elle peut également se définir comme une façon de penser et d'agir d'une personne lorsqu'elle planifie une tâche, l'effectue et évalue sa performance ainsi que les résultats obtenus. Les stratégies d'apprentissage incluent donc la pratique du raisonnement et la mise en place des actions concrètes nécessaires à l'exercice d'une habileté. Elles constituent des procédures précises et efficaces permettant d'accomplir des tâches d'apprentissage.

Selon Weinstein et Hume (2001), les stratégies d'apprentissage ne constituent pas des automatismes, qui seraient de simples habitudes de fonctionnement, mais plutôt des moyens pour faciliter l'acquisition de nouvelles connaissances ou l'utilisation de connaissances déjà acquises. Elles sont toujours orientées vers un but, pour celui qui les utilise, elles sont liées à des objectifs ou servent à atteindre des finalités particulières, notamment dans le contexte scolaire.

Le domaine des stratégies d'apprentissage suscite l'intérêt de nombreux chercheurs depuis les années 1970. Cet objet d'étude s'inscrit dans le contexte d'un renouveau pédagogique inspiré de travaux issus des sciences cognitives, notamment en ce qui concerne l'intelligence artificielle, le fonctionnement neurologique et biologique de la mémoire ainsi que les opérations mentales influençant le traitement de l'information. (Anderson, 1983; Gagné, 1985). D'ailleurs, ces travaux qui ont contribué à l'émergence du courant cognitiviste en éducation privilégient les processus d'apprentissage plutôt que sur l'atteinte des résultats, ce qui était la position jusqu'alors prônée par les behavioristes. Suite aux travaux de plusieurs précurseurs tels que Boulet, Savoie-Zajc, Chevrier (1996), St-Pierre (1991), Weinstein et Mayer (1986), nous reconnaissons quatre catégories de stratégies d'apprentissage: les stratégies cognitives, métacognitives, affectives et les stratégies de gestion des ressources. Selon ces auteurs, ces stratégies d'apprentissage soutiennent et favorisent l'apprentissage, optimisent la performance et améliorent la réussite. Les stratégies cognitives font référence aux actions posées en vue de réaliser une tâche. Les stratégies métacognitives se rapportent aux jugements et aux actes indiquant que l'élève évalue ses manières d'apprendre, ses apprentissages réalisés et planifie les actions à faire pour accomplir une tâche ou modifier les stratégies inefficaces. Concernant les stratégies affectives, ces dernières ont trait aux actions déployées pour créer un climat affectif propice aux apprentissages. Les stratégies affectives permettent de mieux maîtriser les émotions et les sentiments qui seraient des nuisances à la concentration ou à la motivation (Weinstein & Mayer, 1989). Finalement, les stratégies de gestion des ressources regroupent les actions visant à maximiser l'utilisation des ressources temporelles, matérielles, humaines et environnementales en vue de créer les conditions favorables à l'apprentissage.

En résumé, les stratégies d'apprentissage peuvent être regroupées selon qu'elles soutiennent directement ou indirectement les processus mentaux du traitement de l'information et de l'apprentissage. De ce fait, les stratégies de soutien indirect correspondent aux catégories de stratégies affectives, métacognitives et de gestion des ressources. Celles qui nous intéressent plus particulièrement sont les stratégies directes de traitement composées par la catégorie des stratégies cognitives. Cette catégorie de stratégies cognitives est elle-même formée de tactiques ou techniques utilisées pour apprendre et mémoriser.

3.3.1 Stratégies cognitives de traitement de l'information

Selon l'approche cognitive, l'apprentissage est essentiellement un processus de traitement de l'information. Les stratégies cognitives permettent le traitement adéquat des informations, leur mise en relation, leur intégration en mémoire et seraient les procédures utilisées pour réussir une tâche.

Les stratégies cognitives concernent les processus d'enregistrement des informations (encodage), de conservation des informations en mémoire (stockage) et de rappel au

moment opportun (récupération) selon le contexte. Suivant l'objectif poursuivi, ces stratégies peuvent être de différents types, ce que nous allons relever ci-dessous.

Selon Legendre (2005), une stratégie cognitive est une «*technique ou procédure intellectuelle choisie par une personne comme étant la plus propice à la résolution d'un problème*» (Legendre, 2005, p.261). Dans un enseignement stratégique, il est crucial d'enseigner différentes stratégies pour un même objet d'étude aux élèves afin que ceux-ci se les approprient et puissent réutiliser celles avec lesquelles ils sont le plus à l'aise, et ce, dans des contextes différents. C'est pourquoi les stratégies cognitives devraient être enseignées explicitement comme tout autre objet d'étude, ce afin d'amener les élèves à coordonner et gérer leurs actions par eux-mêmes.

La description habituelle des stratégies cognitives tient compte, de façon presque exclusive, des situations où l'apprenant doit traiter les informations dans le but de les apprendre. Bien que les situations scolaires requièrent effectivement une part importante d'apprentissage, cette orientation semble restrictive par rapport aux réalités scolaires et au fonctionnement cognitif. Les taxonomies élaborées jusqu'à maintenant ne tiennent pas compte des situations de performance, de production de connaissances ou d'exécution de tâches. Ce sont pourtant des situations scolaires fréquentes. Les situations dans lesquelles les apprenants doivent faire état de leurs connaissances et apporter la preuve qu'ils ont appris nécessitent des procédures ou des actions particulières, spécifiques, que ce soit pour répondre à des questions d'examens (Townes et Robinson, 1993 ; Wolfs, 1998) ou pour faire face à des situations variées d'évaluation et de production des connaissances (Cosnefroy, 1997 ; Lafortune et St-Pierre, 1994). Une part importante des tâches scolaires consiste à utiliser ou à montrer la maîtrise des connaissances acquises en fonction d'exigences particulières ou dans des contextes spécifiques. Pour tenir compte de ces deux types de situations (l'apprentissage et la réutilisation des connaissances), deux catégories distinctes de stratégies cognitives sont alors proposées dans la taxonomie: les stratégies cognitives de traitement et les stratégies cognitives d'exécution.

Selon Weinstein et Mayer (1986), certaines stratégies d'apprentissage agissent directement sur les informations à apprendre. Il s'agit de pensées ou comportements qui facilitent le processus d'encodage des informations. Ce sont les stratégies cognitives de traitement. St-Pierre (1991), propose six sous-catégories de stratégies cognitives qui sont la répétition, la catégorisation, l'élaboration, la discrimination, la généralisation et la compilation de connaissances. Selon Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996), les trois types de connaissances que nous avons définis dans notre problématique se distinguent par l'acquisition, la sélection et l'emploi de ces stratégies d'apprentissage.

Comme nous l'avons déjà relevé, pour Weinstein et Mayer (1986), deux types d'apprentissages peuvent être effectués en matière de mémorisation: l'apprentissage machinal et significatif.

Étant donné que pour pouvoir mesurer l'effet des stratégies au niveau quantitatif sur la mémoire des élèves, nous devons nous situer au niveau d'un apprentissage machinal qui agit directement dans l'acquisition de connaissances dites déclaratives. Cependant, le fait même que nous enseignons des stratégies aux élèves afin de les pousser à les réutiliser dans un avenir proche soutient également que nous nous situons dans un apprentissage de profondeur, mais infime à notre stade de recherche. Dans le tableau (Tableau 1) ci-dessous, les stratégies cognitives regroupent les comportements, les pensées, les actes et les procédures qui décrivent ce que pense et fait l'élève pour traiter l'information en vue d'apprendre et d'accomplir des tâches qui lui sont demandées. Toujours selon les mêmes

auteurs, ce sont les trois premières stratégies cognitives qui vont nous intéresser dans ce travail, car ce sont elles qui agissent dans l'acquisition des connaissances déclaratives. Nous retiendrons donc les stratégies cognitives de répétition, d'élaboration et d'organisation, car elles sont susceptibles d'influencer la mémorisation des connaissances déclaratives.

Tableau 1: Typologie des stratégies d'apprentissage selon Hrimech (2000), Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996) (p.31)

| Stratégies cognitives | Activités à réaliser par l'étudiant (tactiques, techniques) | |
|--|--|--|
| | Hrimech (2000) | Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996) |
| Mémorisation ou rappel Hrimech.2000 ; Répétition Barbeau, Montini et Roy, 1997; Cartier, 1997. Sélection Cartier, 1997. | <ul style="list-style-type: none"> • Répétition • Composition de rimes et de rythmes • Récitation • Révision • Mise en relation • Création d'associations mentales, de réseaux sémantiques et d'images mentales vives • Prise de notes • Écriture des idées principales | <ul style="list-style-type: none"> • Soulignement, encadrement, ombragement • Prise de notes sélectives • Répétition |
| Élaboration Boulet, Zajc et Chevrier, 1996 ; Barbeau, Montini et Roy, 1997 Cartier, 1997; Hrimech, 2000. | <ul style="list-style-type: none"> • Implication d'une nouvelle connaissance • Paraphrases • Résumé, synthèse • Utilisation des connaissances et expériences antérieures • Comparaison (similitudes, différences, oppositions) • Ordre ou séquence de traitement • Liens entre les nouvelles connaissances, celles déjà maîtrisées et les expériences personnelles • Liens théorie-pratique (applications) | <ul style="list-style-type: none"> • Mnémotechniques • Notes personnelles • Paraphrases • Résumé • Analogies • Formulation de questions • Identification d'implications • Exemples |
| Organisation Boulet, Zajc et Chevrier, 1996. Transformation, intégration, restructuration Hrimech, 2000 ; Cartier, 1997 ; Barbeau, Montini et Roy, 1997. | <ul style="list-style-type: none"> • Paraphrase • Métaphore, élaboration d'exemples • Organisation de l'information • Regroupement et classification • Recherche des idées principales d'un texte • Catégorisation, hiérarchisation des idées • Schémas ou diagrammes | <ul style="list-style-type: none"> • Listes, ensembles, classes, groupes • Tables des matières, plans d'action • Réseaux hiérarchiques • Schémas |
| Généralisation Barbeau, Montini et Roy, 1997. Boulet, Zajc et Chevrier, 1996. | | <ul style="list-style-type: none"> • Identification d'exemples • Invention d'exemples • Identification de ressemblances |
| Discrimination Barbeau, Montini et Roy, 1997. Boulet, Zajc et Chevrier, 1996. | | <ul style="list-style-type: none"> • Identification de contre-exemples • Invention de contre-exemples • Identification des différences |

Tableau 1

Ce tableau représente les catégories de stratégies cognitives, que nous avons relevées précédemment. Leur définition figure ci-dessous.

3.3.2 La stratégie de répétition

Selon Blaye et Lemaire (2007), la répétition consiste à se redire mentalement les informations en les répétant, afin de rafraîchir les traces mémorielles pour prévenir leur déclin en mémoire à court terme. D'après Weinstein et Mayer (1986), cités par Wolfs (2001), les stratégies de répétition constituent un apprentissage par cœur qui peut s'effectuer en répétant le matériel à haute voix, en prenant des notes ou en soulignant les informations importantes du travail que l'on est en train d'effectuer. Son efficacité dépend des connaissances sur lesquelles porte la répétition. Effectivement, plus les items sont familiers aux individus, plus les performances sont élevées. D'où l'importance des connaissances préalables dans le fonctionnement des processus de mémorisation.

Selon Brasseur (2000), la répétition est l'une des pratiques les plus utilisées par les enfants, et ceci dès leur plus jeune âge lorsqu'ils apprennent à parler en répétant les mots qu'ils entendent. Elle est également très prisée par les publicitaires ainsi que dans la propagande politique et dans toutes les situations où l'on recherche la persuasion. La répétition est également à la base de la mémoire procédurale qui concerne les habiletés ou les aptitudes sensori-motrices acquises par apprentissage. Elle joue un rôle important au niveau de la mémoire à long terme en consolidant l'implantation des connaissances par le biais des réactivations. Pour les jeunes enfants, la répétition a l'avantage d'exiger une attention moins soutenue que certaines méthodes nécessitant des facultés de conceptualisation et d'esprit de synthèse que ne possèdent pas les jeunes élèves.

Nous trouvons intéressant de relever les résultats de l'expérience de Miller (1956) sur l'apprentissage d'une liste de mots par répétition. Ce dernier a pu constater un effet dit de *primauté* et de *récence* sur les mots retenus par les candidats. Au début de l'expérience, lorsque l'on présente la liste de mots, la MCT de l'individu est vide et a une capacité limitée. Par l'activité de répétition qui a lieu sur les premiers mots de la liste, la MCT se trouve alors très vite saturée. Cependant, les premiers mots, dus au fait de répétition, réussissent à passer en MLT, ce qui implique qu'ils sont plus vite rappelés. Par contre, pour les mots qui suivent, ceux du milieu de la liste, la MCT est saturée et le rappel est nettement moins bon. Le fait de se rappeler des premiers mots d'une liste par répétition se nomme l'effet de primauté. L'effet de récence, quant à lui, signifie le fait de se rappeler plus facilement des derniers mots d'une liste. Il n'est pas expliqué par la répétition, mais par le fait que les derniers mots sont les derniers que nous avons vus ou entendus. Contrairement aux premiers mots, les mots de fin de liste sont récupérés directement en MCT au moment du rappel.

3.3.3 La stratégie de catégorisation

Selon Blaye et Lemaire (2007), la catégorisation consiste à organiser l'encodage des items à mémoriser, par exemple en les plaçant dans des groupes correspondant à des catégories conventionnelles.

Selon Brasseur (2000), structurer les informations en catégories est une aptitude à construire une structure à partir d'éléments individuels. Cette phase d'organisation et de classification est indispensable pour un bon stockage des informations dans la mémoire à long terme. En effet, le cerveau enregistre mieux, retient plus longtemps et restitue plus fidèlement les informations structurées. L'organisation des informations est donc un prérequis indispensable pour une gestion efficace de la mémoire, car elle réduit la charge de travail de la mémoire et aide à construire du sens à partir d'informations nouvelles que

l'élève est en train d'apprendre. Dans cette démarche, le rôle de l'enseignant dans ses cours est de veiller à doser et réguler le taux d'informations afin de faciliter l'organisation des données à mémoriser par exemple, en fournissant un plan de cours ou des critères de classement.

Pour Légendre (2005), organiser ses idées, c'est les catégoriser. Selon cet auteur, la catégorisation des connaissances correspond au regroupement de ces connaissances en catégories en s'appuyant sur les relations entre ces connaissances et leurs caractéristiques communes. La catégorisation permet de se représenter les informations dans des dimensions acceptables pour la mémoire. L'élève a souvent beaucoup de connaissances, mais celles-ci ne sont pas organisées dans sa mémoire ou si elles le sont, elles le sont mal. Par conséquent, l'élève a souvent des difficultés à aller chercher les concepts ou les informations déjà acquises quelque part dans sa mémoire. Pour certains auteurs tels que Hrimech (2000), Boulet et al. (1996), la catégorisation permet de créer de nouveaux schémas cognitifs pour faciliter le stockage et la récupération des informations. Pour l'apprenant, cela consiste à restructurer les nouvelles idées sous la forme de groupes, de catégories ou de hiérarchies.

3.3.4 La stratégie d'élaboration

Selon Weinstein et Mayer (1986), cités par Wolfs (2001), les stratégies d'élaboration constituent des apprentissages par cœur en formant des images mentales associées avec le matériel, en générant des phrases qui relient les éléments à apprendre à des éléments plus familiers ou en utilisant des moyens mnémotechniques.

Selon Brasseur (2000), en reliant ou en associant les différentes informations, nous tissons un véritable réseau aux multiples connexions fournissant de nombreux indices qui facilitent le rappel en chaîne. Les associations assurent la maniabilité des connaissances en facilitant leur exploitation à n'importe quel moment, dans n'importe quelles circonstances. Une des techniques d'association les plus connues est celle de Loci découverte au V^e siècle par Simonide, un poète grec. Cette technique consiste à mémoriser de longues listes d'éléments ordonnés et est basée sur le souvenir de lieux déjà bien connus, auxquels on associe par divers moyens les éléments nouveaux que l'on souhaite mémoriser.

Quant à la mnémotechnie, Brasseur (2000) la définit comme étant l'art de mémoriser par des moyens artificiels un maximum de connaissances avec un minimum de travail, de temps et de fatigue. Elle s'appuie sur des principes tels que le renforcement et l'association de perceptions ainsi que la traduction sous forme codée des informations. Elle est particulièrement utile lorsque les connaissances ne sont pas liées par un ordre logique comme dans le cas de la mémorisation de nombres. Les procédés mnémotechniques fournissent surtout des indices de récupération. En effet, tous les systèmes mnémotechniques sont basés sur le renforcement de perceptions, la création d'images, de sonorités ou de phrases-clés pour représenter ce qui est abstrait, sur des techniques d'association ingénieuse, sur des principes de réduction et d'abréviation ainsi que sur des codages pour traduire les informations.

3.3.5 La stratégie de contrôle de compilation de connaissances

Selon Crahay (1999), la stratégie de contrôle de compilation de connaissances est le processus qui permet aux connaissances déclaratives, lorsqu'elles sont souvent utilisées,

d'être appliquées de façon automatique, sans effort d'interprétation. Le contrôle de compilation de connaissances correspond à la seconde étape de transformation des connaissances déclaratives en connaissances procédurales. Cette stratégie peut être décomposée en deux processus. Le premier processus se nomme la procéduralisation et vise à réduire la charge en mémoire en automatisant certaines connaissances. C'est grâce à ce processus qu'il est possible d'effectuer plusieurs tâches en même temps. Le deuxième processus se nomme la composition. Il vise à associer les informations issues de plusieurs situations dans le but de donner lieu à une procédure unique. Ce processus permet à notre système de fonctionner plus économiquement en réduisant le nombre d'actions nécessaires à l'accomplissement d'une tâche.

3.3.6 La stratégie de discrimination et généralisation

Les stratégies cognitives de discrimination ou de généralisation font partie des stratégies de transfert, mais sont utilisées dans l'application des connaissances construites dans d'autres contextes. Les stratégies de discrimination permettent donc de déterminer dans quelle situation il est approprié ou non d'utiliser un concept et les stratégies de généralisation font référence à l'élargissement des connaissances à d'autres contextes. Pour Boulet et al. (1996), ces stratégies amènent l'apprenant à élargir le nombre de situations auxquelles un concept ou une procédure s'applique. De ce fait, les stratégies de discrimination sont importantes dans le fait de déterminer les contextes appropriés d'utilisation des connaissances nouvelles. Boulet et al. (1996), ce type de stratégies de transfert est pertinent à l'apprentissage des connaissances conditionnelles, dans la mesure où il permet de reconnaître *quand* et *pourquoi* il est nécessaire de se rappeler d'une connaissance déclarative et d'appliquer une connaissance procédurale. Cependant, Gagné (1985) et Tardif (1997) font remarquer que les stratégies de transfert sont très complexes à développer et qu'il est très difficile pour les apprenants de les utiliser.

3.3.7 Enseignement stratégique

Selon Weinstein et Hume (2001), l'enseignement stratégique est issu de la psychologie cognitive et vise à conscientiser les élèves par rapport aux stratégies cognitives et métacognitives qu'ils utilisent lors des activités d'apprentissage. Tardif (1992) rejoint cette opinion en disant que l'enseignement stratégique a comme but de fournir aux élèves des stratégies leur permettant d'intégrer de façon consciente des connaissances dans leur mémoire à long terme. Ce modèle d'enseignement, axé sur la construction des savoirs, accorde une importance primordiale aux connaissances antérieures et au transfert des nouvelles connaissances. L'enseignant stratégique construit directement la connaissance avec l'élève en partant des connaissances antérieures de ce dernier et rend explicites à l'élève les stratégies efficaces et économiques spécifiques à chaque tâche. Il agit également sur les facteurs affectifs et motivationnels de l'élève ainsi que sur sa participation et sa persistance dans la tâche. De ce fait, un enseignement stratégique agit directement sur la construction de la connaissance dans la mémoire. Les actions pédagogiques et didactiques de l'enseignant stratégique sont à la fois orientées sur des connaissances déclaratives, conditionnelles et procédurales dans le but que l'élève les intègre dans sa mémoire à long terme.

Actuellement, l'enseignement stratégique est au cœur de notre mission scolaire étant donné qu'il présente l'élève comme l'acteur principal du développement de ses

apprentissages. Effectivement, ce dernier doit constamment établir des liens entre ses connaissances antérieures et ses nouvelles connaissances. De ce fait, la pédagogie par stratégie propose différentes situations d'apprentissage qui doivent amener l'élève à organiser ses connaissances afin de favoriser la rétention et le transfert des nouvelles informations dans la vie de tous les jours. Selon Presseau (2004), l'enseignement stratégique se déroule en trois phases. La première est celle de préparation durant laquelle l'enseignant est un motivateur et permet à l'élève de donner sens à ce qui lui est demandé. Puis vient la phase de la présentation du contenu durant laquelle l'enseignant joue un rôle de guide et d'accompagnateur. Cette phase a comme but de placer l'élève en situation de conflit cognitif. Ici, l'accent est mis sur les stratégies cognitives ou métacognitives à utiliser. Finalement, la dernière phase, qui est l'application et le transfert, fait référence à la mise en pratique des nouvelles connaissances dans des contextes différents. L'enseignement stratégique est bénéfique à l'élève, car ce dernier est et devient actif dans ses apprentissages, intègre les nouvelles connaissances à celles qu'il maîtrise déjà et apprend à les restructurer dans sa mémoire.

Selon Quellet (1997), l'enseignement stratégique cherche à découvrir, à comprendre ce qui se passe et comment cela se passe dans la tête de celui qui apprend. Pour ce dernier, l'enseignement stratégique se centre sur la construction du savoir. Pour Presseau (2004), l'enseignement stratégique est un modèle pédagogique qui prend en considération des facteurs purement cognitifs, mais également certains facteurs d'ordre affectif. Quellet (1997) nous informe que l'enseignement stratégique se construirait selon six principes pédagogiques qui permettraient de surmonter les difficultés telles que l'inertie des connaissances dans la mémoire des élèves, le transfert des connaissances dans d'autres contextes ou le manque d'autonomie dans l'apprentissage des élèves. Voici ci-dessous un résumé de ces six principes:

1. Le premier principe définit l'apprentissage comme étant un processus actif et constructif. Comme les élèves ne traitent pas toutes les informations présentées par l'enseignant de la même façon, ils construisent leur savoir de manière personnelle et progressive. Ici, le rôle de l'enseignant est de valider les connaissances que l'élève a construites.
2. Le second principe définit l'apprentissage comme étant le moyen essentiel d'établir des liens entre les nouvelles connaissances et celles antérieures. Effectivement, pour traiter une nouvelle information, il est nécessaire que l'élève fasse des liens avec les connaissances qu'il a déjà emmagasinées dans sa mémoire à long terme. Ici, le rôle de l'enseignant est de comprendre comment se construisent les connaissances de l'élève et pourquoi celles erronées sont si solidement ancrées dans sa mémoire à long terme.
3. Le troisième principe relève que l'apprentissage concerne autant les connaissances procédurales et conditionnelles que les connaissances déclaratives d'un savoir ou savoir-faire à apprendre. En effet, les trois types de connaissances s'emmagasinent différemment dans la mémoire à long terme. Ici, le rôle de l'enseignant est d'adapter son enseignement selon ces trois types de connaissances indépendamment de l'objet d'apprentissage. Son rôle est également de comprendre comment fonctionne la mémoire et comment celle-ci influence l'apprentissage.

4. Le quatrième principe relève l'importance de l'organisation constante des connaissances dans l'apprentissage et cela, en fonction du mode de représentation de chaque type de connaissances. L'élève doit apprendre à organiser ses nouvelles connaissances dans sa mémoire à long terme pour faciliter leur réutilisation ou leur transfert. Le rôle de l'enseignant est de comprendre l'organisation des connaissances de l'élève dans sa mémoire ainsi que la dynamique du transfert de connaissances et compétences.
5. Selon le cinquième principe, l'apprentissage concernerait autant les stratégies cognitives et métacognitives que les connaissances théoriques. C'est l'élève qui construit ses trois types de connaissances et développe ses stratégies cognitives et métacognitives. Le rôle de l'enseignant est d'amener l'élève à développer ces stratégies.
6. Selon le sixième principe, la motivation scolaire serait déterminante dans le degré d'enseignement, dans la participation et la persistance de l'élève à travers ses apprentissages. Le rôle de l'enseignant est de comprendre que la motivation scolaire est influencée par la conception que l'élève se fait de l'intelligence et des objectifs de l'école.

3.3.8 En résumé

À travers les points ci-dessus, nous retenons qu'il existe un apprentissage dit *stratégique*, issu de l'approche cognitiviste en psychologie. En éducation, cet apprentissage stratégique permet de faire le lien entre les concepts d'apprentissage et de mémoire. Ceci par le biais d'un enseignement stratégique. L'objet d'étude des stratégies d'apprentissage s'inscrit dans un contexte de renouveau pédagogique privilégiant les processus d'apprentissage plutôt que l'atteinte des résultats. Nous avons constaté que l'intérêt porté à tel ou tel type de connaissances, plusieurs types de stratégies d'apprentissage sont mis en évidence. Nous en relevons quatre catégories soient: les stratégies cognitives, métacognitives, affectives et de gestion des ressources. Les stratégies sur lesquelles nous avons porté notre attention sont les stratégies cognitives de traitement qui influence la capacité à mémoriser, plus précisément, les stratégies de répétition, catégorisation et d'élaboration.

Ce qui ressort des recherches en psychologie cognitive, c'est que la mémorisation peut être influencée par différents facteurs, dont la méthode ou la technique, ce qui représente dans notre étude, la stratégie d'apprentissage. Souvent, lorsque l'on rencontre des problèmes de mémorisation, cela peut être dû à la méthode ou la technique utilisée pour le faire. Certains auteurs, comme nous avons pu le constater dans notre cadre théorique, relèvent qu'il n'y a pas de méthode ou technique unique et parfaite pour bien mémoriser, mais qu'il existe différentes stratégies qui peuvent être à la source de l'amélioration de la restitution mnésique. Tel est le sujet de notre recherche, nous le rappelons.

Cependant, et nous le relèverons dans l'interprétation de nos résultats, la mémorisation peut également avoir d'autres facteurs d'influence tels que le degré de concentration, l'affect et la motivation à la tâche, ainsi que les connaissances que l'on possède déjà dans le domaine d'étude.

Nous sommes à présent au terme de notre cadre théorique. Penchons-nous maintenant sur la question de recherche retenue et les hypothèses en lien.

4. Question de recherche

À partir des recherches théoriques effectuées, notre cadre et notre problématique nous permettent d'élaborer une question de recherche pour notre étude. Nous avons pu faire le lien entre la mémoire et l'élève par le biais de stratégies d'apprentissage. Nous nous demandons **comment l'apprentissage de stratégies cognitives de traitement a-t-il une influence sur la restitution mnésique à court, moyen et long terme, chez l'enfant de 7^e HARMOS.**

En lien avec cette question de recherche et sur la base des apports théoriques, nous avons posé plusieurs hypothèses.

Premièrement, nous pensons que selon le type de mémoire (MCT-MMT-MLT), la quantité des informations restituées présentera des différences.

Deuxièmement, nous supposons que parmi les trois stratégies cognitives expérimentées, la stratégie de catégorisation est celle qui relèvera les meilleurs résultats, car elle devrait structurer immédiatement les informations dans la mémoire. La stratégie de répétition arrivera en deuxième position, car elle devrait déjà être automatisée par les élèves. La stratégie d'élaboration arrivera en troisième position, car elle pourrait s'avérer trop complexe pour les élèves de 7^e HARMOS.

Finalement, nous supposons que les élèves n'ayant pas appris et utilisé de stratégie cognitive auront de moins bons résultats que dans les autres classes. L'évaluation des tests devrait donc démontrer, après apprentissage stratégique, une amélioration quantitative des résultats.

Ces hypothèses serviront de fil rouge à notre travail et permettront de trouver des réponses précises à notre questionnement.

5. Dispositif méthodologique

5.1 Cadre méthodologique

Nous avons effectué plusieurs recherches afin de trouver un test standardisé pouvant mesurer l'impact de l'apprentissage de certaines stratégies cognitives sur la restitution mnésique. Cependant, aucun test regroupant les trois stratégies sélectionnées et concernant l'enfance n'a été trouvé. Par contre, la littérature présente dans notre cadre nous a fourni suffisamment d'informations dans ce domaine pour créer un test selon les fondements théoriques concernant les stratégies cognitives. De plus, développer des stratégies d'apprentissage fait partie des compétences transversales du Plan d'Étude Romand (2010) et nous a permis de structurer et de donner sens à notre dispositif. Un des points positifs de cette étude est que la branche sélectionnée est le Français et que les stratégies apprises dans cette discipline sont facilement transférables dans d'autres domaines.

Le matériel didactique utilisé comme instrument de recherche (choix du texte, activités formatives, post-test...) a été élaboré par nous-même et validé par notre directeur de recherche, mais également en collaboration avec les enseignants des élèves sur qui nous avons effectué les tests.

Pour répondre à notre question de recherche et nos hypothèses, nous avons choisi la méthode quasi-expérimentale, inter-sujets, effectuée sur le terrain. Plus précisément, selon Quivy et Van Campenhoudt (2011), il s'agit d'une méthode d'observation indirecte que nous avons choisie d'effectuer. En effet, dans notre recherche, nous observons les résultats de chaque élève après qu'ils les aient retranscrits sur feuille, et ceci à trois reprises.

En se basant sur les travaux de Tiberghien et Baudouin (2007), nous en relevons qu'il existe plusieurs méthodes permettant d'étudier la mémoire: des méthodes comportementales, cognitives et neurocognitives. Par exemple «les méthodes comportementales visent simplement à mettre en évidence des lois empiriques reliant les aspects observables de l'environnement à ceux du comportement qui en résulte. Elles supposent donc que l'on puisse décrire objectivement la mémoire, et peut-être la comprendre, en restant simplement au niveau du comportement» (p.140). Les méthodes comportementales se divisent en méthodes directes (mesurant la mémoire explicite) et en méthodes indirectes (mesurant la mémoire implicite).

Les méthodes cognitives, quant à elles, utilisent les méthodes comportementales et visent à reconstruire conceptuellement des entités cognitives, des traces, des processus susceptibles d'expliquer les lois empiriques établies au niveau comportemental. Il existe également des méthodes neurocognitives pouvant étudier la mémoire, mais elles ne concernent pas notre recherche.

Dans l'analyse de nos résultats, comme nous nous intéressons à la trace laissée par mémorisation de personnages après apprentissage stratégique, nous nous situons dans une méthode cognitive, prenant en considération les méthodes comportementales.

5.2 Population

Notre expérimentation a été testée sur 83 participants, âgés de 10 à 11 ans, répartis dans 4 classes hétérogènes de 7^e HARMOS. Il s'agissait de classes valaisannes établies à Monthey, Collombey et Vionnaz. Les quatre classes étaient composées d'une vingtaine d'élèves âgés de 10 à 11 ans avec un total de 35 filles pour 48 garçons. Il s'agit tout de même d'un total de 83 élèves, ce qui n'est pas négligeable. La classe avec stratégie de répétition comportait 23 élèves (15 garçons et 8 filles), la classe avec stratégie de catégorisation comportait 18 élèves (11 garçons et 7 filles), la classe avec stratégie d'élaboration comportait 22 élèves (12 garçons et 10 filles) et la classe sans stratégie comportait 20 élèves (10 garçons et 10 filles).

Avec l'accord et la collaboration des 4 enseignants, nous avons demandé de réaliser nous-même l'expérimentation afin d'être sûre que les conditions de passation soient les mêmes pour tous.

5.3 Variables

Avant de présenter notre dispositif expérimental, nous tenons à mettre en évidence les variables qui ont constitué la base de l'exposition et l'analyse des résultats.

Nous avons une première variable indépendante qui concerne les 3 types de mémoire (MCT, MMT et MCT). Pour notre expérimentation, nous réalisons une première passation en mémoire à court terme, soit quelques secondes après apprentissage, à moyen terme (mémoire de transfert), soit 30 minutes après la première passation et à long terme, soit 3 jours après la deuxième passation.

Notre deuxième variable indépendante concerne les types de stratégies d'apprentissage. En effet, trois des classes sélectionnées ont effectué l'expérience avec une stratégie cognitive d'apprentissage et une quatrième classe a effectué l'expérience sans apprentissage de stratégie (condition contrôlée).

La première stratégie sélectionnée est la stratégie de répétition. Elle consiste à répéter mentalement, toujours dans le même ordre les connaissances à mémoriser. La deuxième stratégie est la stratégie de catégorisation. Elle consiste à regrouper les connaissances à mémoriser par catégories pour les apprendre par regroupement. Notre troisième stratégie est la stratégie d'élaboration et plus précisément, l'utilisation de moyens mnémotechniques. Cette stratégie consiste à composer un mot ou une phrase, plus facile à retenir, à l'aide des premières lettres de chaque connaissance à mémoriser, ceci permettant de faciliter le rappel de toutes les connaissances (Tableau 2)

À partir du matériel à mémoriser, nous avons mesuré le nombre de réponses correctes obtenues par les élèves, soit le nombre de personnages de l'histoire.

Tableau 2: Tableau expérimental selon les variables indépendantes

| | Type de mémoire | | |
|--|-----------------|-----|-----|
| | MCT | MMT | MLT |
| Stratégie d'apprentissage: | | | |
| 1. Répétition | | | |
| 2. Catégorisation | | | |
| 3. Élaboration | | | |
| 4. Sans stratégie (condition contrôlée) | | | |

Tableau 2

Ce tableau est construit sur la base de nos variables indépendantes soient le type de mémoire et de stratégie d'apprentissage.

5.4 Dispositif

Nous avons eu l'opportunité d'effectuer un mémoire de terrain et donc de mener une expérimentation sur les effets d'apprendre une stratégie cognitive de traitement sur la restitution mnésique de connaissances déclaratives. Selon Weinstein et Mayer (1986), deux types d'apprentissages peuvent être effectués en matière de mémorisation: l'apprentissage de surface et de profondeur. Pour simplifier l'analyse de nos résultats et mesurer l'effet des stratégies, il nous fallait se situer au niveau quantitatif et donc, dans un apprentissage de surface qui agit directement sur l'acquisition des connaissances, même si le fait d'apprendre une stratégie mène les élèves à un apprentissage de profondeur.

Nous avons choisi le Français comme discipline pour effectuer notre expérimentation, car la méthode utilisée dans cette discipline est facilement transférable dans d'autres. Le dispositif mis en place s'est basé sur un texte d'une page correspondant au niveau 7^e HARMOS. Autour de ce texte, les élèves avaient comme objectif de mémoriser des connaissances déclaratives. Nous avons choisi de faire mémoriser les personnages d'une histoire. Il y avait 12 personnages de 4 catégories différentes (3 humains, 3 animaux, 3 planètes et 3 éléments naturels). Dans trois classes, les élèves devaient mémoriser ces personnages à l'aide d'une stratégie cognitive de traitement et pour une des classes, le même travail a été effectué sans l'apprentissage de stratégie. Les stratégies cognitives de traitement proposées, en lien avec notre cadre conceptuel, étaient les suivantes: la répétition, l'élaboration et la catégorisation.

L'expérimentation a été effectuée au mois de novembre 2013 et a duré deux semaines pour satisfaire l'équité temporelle et spatiale de chaque classe. Les repères temporels donc été les mêmes pour les quatre classes. L'expérimentation et la prise des résultats se sont déroulées en trois temps pour avoir un repaire à court terme (immédiatement après apprentissage stratégique), à moyen terme (30 minutes après la première restitution) et à long terme (3 jours après la deuxième restitution).

Concernant le texte choisi, ce dernier comportait 12 personnages de catégories différentes, qui apparaissaient dans un certain ordre. Certains personnages apparaissaient plusieurs fois dans le texte. Pour faciliter la reconnaissance des personnages, ces derniers commençaient tous par une majuscule. Voici un tableau récapitulatif (Tableau 3):

Tableau 3: Tableau du matériel à mémoriser

| Catégories | Ordre d'apparition | Nombre de fois répété |
|----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1. Planètes | 1. Mars | 2X |
| 2. Humains | 2. Vénus | 2X |
| 3. Animaux | 3. Terre | 1X |
| 4. Éléments naturels | 4. Arthur | 3X |
| | 5. Marc | 3X |
| | 6. Éric | 3X |
| | 7. Éléphant | 3X |
| | 8. Lion | 3X |
| | 9. Singe | 5X |
| | 10. Feu | 2X |
| | 11. Eau | 2X |
| | 12. Vent | 2X |
| | Total: 4 | 12 |

Tableau 3

Ce tableau est construit sur la base de nos variables indépendantes et représente le matériel d'expérimentation à mémoriser et restituer par les élèves.

5.5 Procédure

Les enseignants des quatre classes étaient au courant des dates et heures de nos venues, mais nous leur avons demandé de ne pas les communiquer aux élèves. Lors de notre première venue, les sujets ont été informés de l'objectif de nos recherches, qu'ils allaient effectuer un test de mémoire à l'aide d'une stratégie, mais ils n'étaient pas conscients que nous allions le leur faire passer à trois reprises.

Les étapes de chaque séance avec chacune des classes ont été effectuées de manière identique, en respectant le timing de chaque partie. La première séance, étant la plus importante, s'est déroulée comme suit avec les trois classes avec apprentissage d'une stratégie (Tableau 4):

Tableau 4: Étapes du déroulement d'une séance d'expérimentation

| Actions | Temps |
|--|----------------|
| <p>Étape 1: Se présenter et dire pourquoi nous sommes là:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expérimenter une stratégie pour mémoriser des informations. | 2 min. |
| <p>Étape 2: Expliquer l'activité du jour:</p> <ul style="list-style-type: none"> Demander aux élèves de placer un classeur entre les bancs. Demander aux élèves de lire et comprendre le texte. Répondre éventuellement à des questions de compréhension. | 10 min. |

| | |
|--|----------------|
| <p>Étape 3: Présenter une stratégie cognitive de traitement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montrer un exemple au tableau avec d'autres mots et faisant partie d'autres catégories que les personnages de l'histoire. | 10 min. |
| <p>Étape 4: Mémorisation des personnages du texte par les élèves en utilisant la stratégie présentée:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuer une feuille de brouillon. | 15 min. |
| <p>Étape 5: Ramasser les textes et distribuer la feuille des résultats sur laquelle les élèves doivent lister les personnages de l'histoire et expliquer comment ils ont procédé.</p> | 10 min. |

Tableau 4

Ce tableau représente les étapes du déroulement de l'expérimentation, respectées selon le timing annoté.

Pour la prise de résultats en MMT (30 minutes plus tard) et en MLT (3 jours plus tard), nous avons seulement distribué la feuille de résultats à faire remplir par les élèves.

Pour la classe sans stratégie, seule l'étape 3 n'a pas été effectuée. Les élèves devaient également mémoriser les personnages de l'histoire sans que nous leur ayons appris une stratégie (rappel libre).

6. Exposition des résultats

Cette partie du travail présente l'exposition des résultats, après les avoir recueillis suite à nos trois passages dans chaque classe.

Les résultats des élèves ont tout d'abord été retranscrits dans un tableau Excel à plusieurs entrées (**n° de l'élève-genre-type de stratégie-types de personnages selon leur position dans le texte- MCT-MMT-MLT**) puis les tests statistiques ont été effectués avec le logiciel IBM SPSS Statistics19.

6.1 Première partie

Les résultats sont en lien avec nos hypothèses et cherchent à observer la quantité de connaissances déclaratives (personnages d'une histoire) restituées selon la mémoire à court, moyen, long terme et selon le type de stratégie.

6.1.1 Résultats selon le type de mémoire

Dans cette partie, nous exposons les résultats obtenus en fonction du type de mémoire testé. Le premier élément intéressant étant la distribution des résultats de 83 élèves aux trois tests (Figure 3). Cette figure représente les distributions du nombre de mots retenus selon le type de mémoire (MCT-MMT-MLT) pour l'ensemble des élèves. Ces résultats ne suivent pas une courbe normale. En effet, nous constatons que sur 12 personnages d'une histoire, un total de 20 à 35 élèves ont une excellente capacité de mémorisation et

retiennent la quasi-totalité des personnages. Une vingtaine d'élèves ont de bons résultats qui se situent autour de 8 personnages. Pour finir, une partie des élèves ont une faible capacité de mémorisation et retiennent entre 3 et 5 personnages.

Distribution du nombre de mots retenus selon le type de mémoire (N=83)

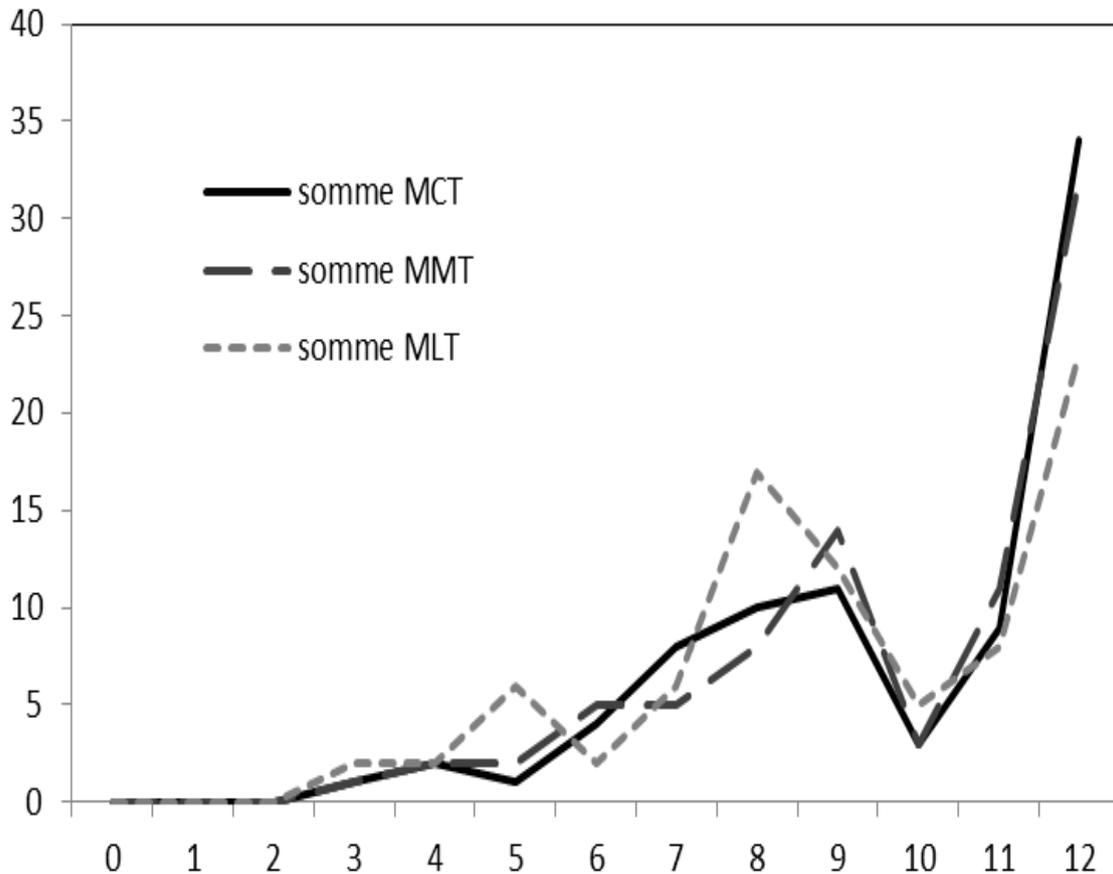


Figure 3

L'abscisse représente le nombre de personnages restitué en fonction du type de mémoire testée.
 L'ordonnée représente le nombre d'élèves.

Les résultats montrent que le type de mémoire influence les réponses des élèves (Figure 4). En effet, en comparant les données moyennes nous observons qu'il n'y a pas de différences entre les résultats en MCT ($m=9.8$, $sd=2.4$) et MMT ($m=9.8$, $sd=2.4$) ($Z=-.25$, $p=.80$). Par contre, les différences sont significatives entre la mémoire à court terme ($m=9.8$, $sd=2.4$) et la mémoire à long terme ($m=9.1$, $sd=2.5$) ($Z=-3.89$, $p<.001$) ainsi qu'entre la mémoire à moyen terme ($m=9.8$, $sd=2.4$) et la mémoire à long terme ($Z=-4.33$, $p<.001$).

Nous pouvons donc en conclure que les élèves retiennent en moyenne plus d'informations à court terme qu'à long terme et que la quantité des informations mémorisées diminue progressivement avec le temps.

Type de mémoire selon la moyenne globale des réponses (N=83)

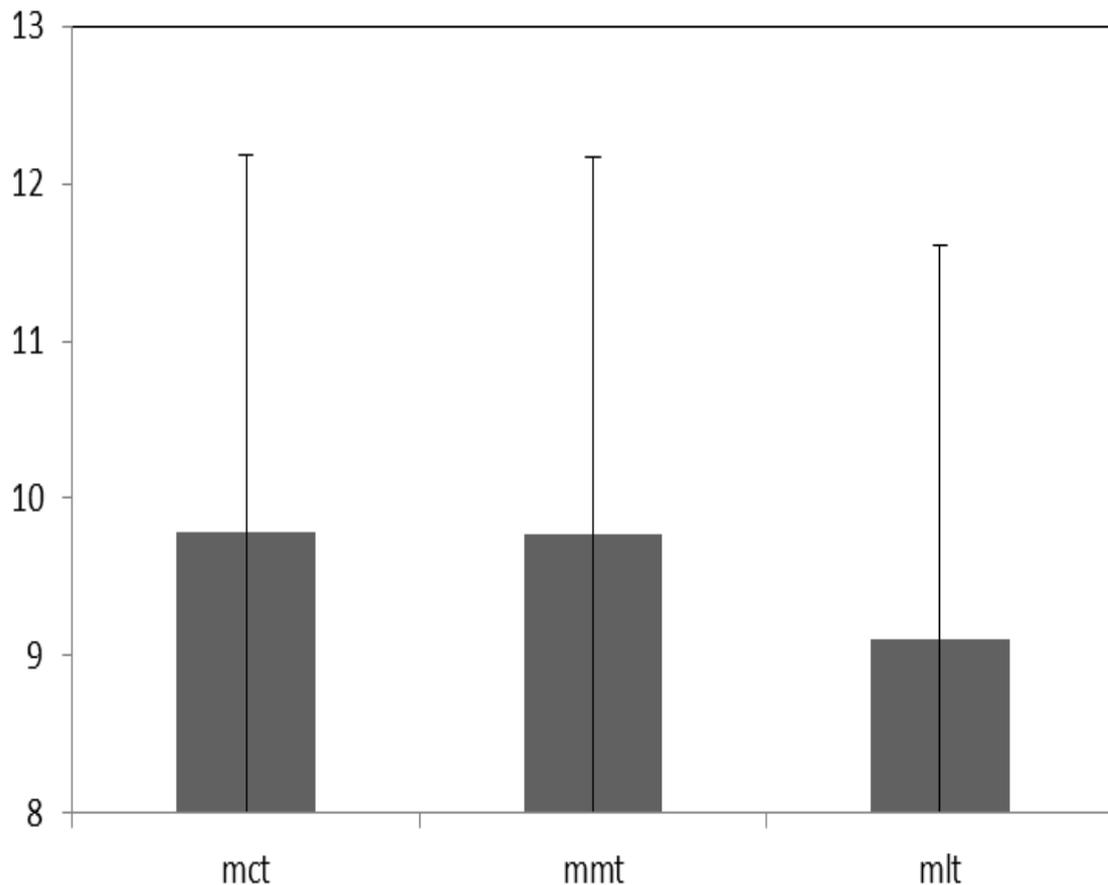


Figure 4

L'abscisse représente le type de mémoire selon leur temporalité. L'ordonnée représente le nombre de personnages restitués sachant que leur total est de 12.

6.1.2 Résultats selon le genre

En observant le troisième graphique (Figure 5), nous mettons en évidence d'éventuelles différences qu'il pourrait y avoir entre les filles et les garçons en matière de mémorisation. En comparant les données moyennes, nous obtenons pour les garçons une moyenne de 28.2 (sd=7.4) personnages restitués sur 36, soit 78 % des informations mémorisées et pour les filles une moyenne de 29.2 (sd=6.3) personnages sur 36 soit 81 %. Nous constatons que les résultats des filles sont légèrement supérieurs à ceux des garçons en matière de mémorisation, mais cette différence n'est pas significative ($U=807.50$, $p=.763$).

Moyenne globale des Filles (N=35) et des Garçons (N=48) sur la somme des résultats en MCT-MMT et MLT

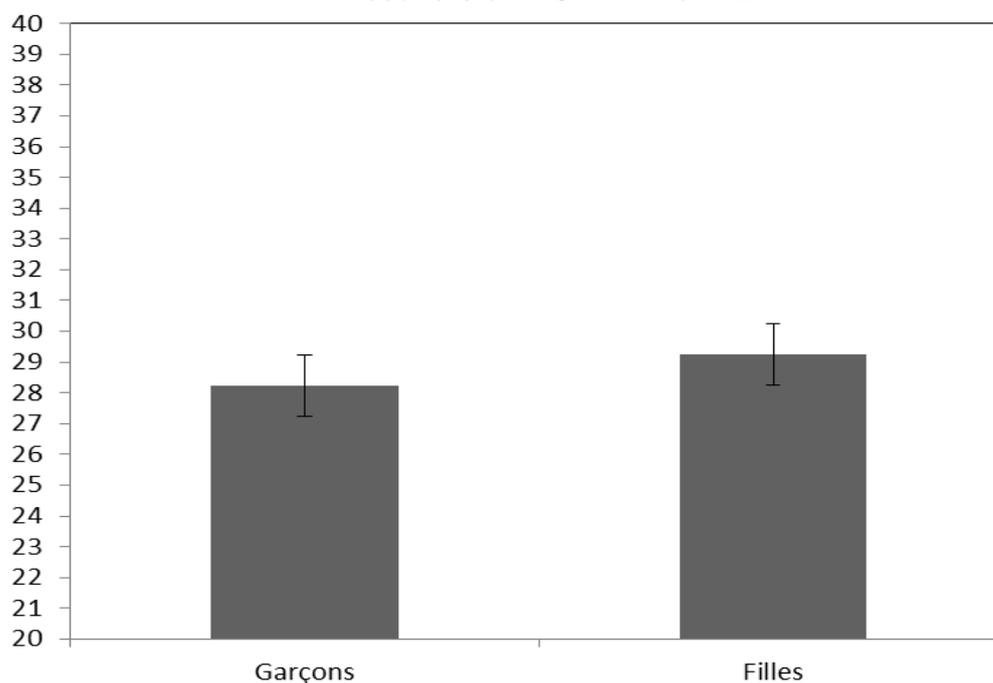


Figure 5

L'abscisse représente le genre et l'ordonnée le total des personnages mémorisés et restitués à court, moyen et long terme.

6.1.3 Résultats selon le type de stratégie

Intéressons-nous à présent aux résultats selon les différents types de stratégies. Le calcul de résultats effectué à 3 reprises (court, moyen et long terme) nous donne un total de 36 personnages à restituer. Voici les moyennes des résultats de ce que retiennent les élèves en matière de connaissances déclaratives suivant la stratégie apprise ou non.

Nous observons que la classe avec stratégie cognitive de répétition obtient une moyenne de 31.2 (sd=7.6) personnages restitués sur 36 personnages, que la classe avec stratégie cognitive de catégorisation obtient une moyenne de 30.3 (sd=5.7), que la classe avec stratégie cognitive d'élaboration obtient une moyenne de 28.3 (sd=6.4) et que la classe sans stratégie d'apprentissage obtient une moyenne de 24.6 (sd=6.4). Ces différences sont significatives selon le test de Kruskal-Wallis (Chi deux (3)=15.464, $p=.001$) (Figure 6). Une analyse supplémentaire démontre que ces différences sont significatives entre répétition et élaboration ($U=153.0$, $p=.022$), entre répétition et sans stratégie ($U=100.5$, $p=.001$), entre catégorisation et sans stratégie ($U=79.5$, $p=.003$) et finalement entre élaboration et sans stratégie ($U=139.0$, $p=.041$).

Nous observons (Figure 6) que les élèves ont de bons résultats, de manière générale, en matière de mémorisation. Cependant, nous relevons que la stratégie cognitive la plus efficace et ayant le plus haut taux de réussite est la stratégie de répétition ($m=31.2$ et $sd=7.6$) avec 86 % de personnages mémorisés. Nous remarquons que la stratégie de catégorisation ($m=30.3$ et $sd=5.7$) avec 84 % de réussite suit de près la précédente. Nous constatons que le taux de réussite diminue avec la stratégie d'élaboration ($m=28.32$ et $sd=6.4$) avec 79 % de réussite. Les résultats sont tout de même significatifs. La classe sans stratégie cognitive a clairement obtenu les moins bons résultats ($m=24.7$ et $sd=6.4$) avec 63 % de personnages retenus.

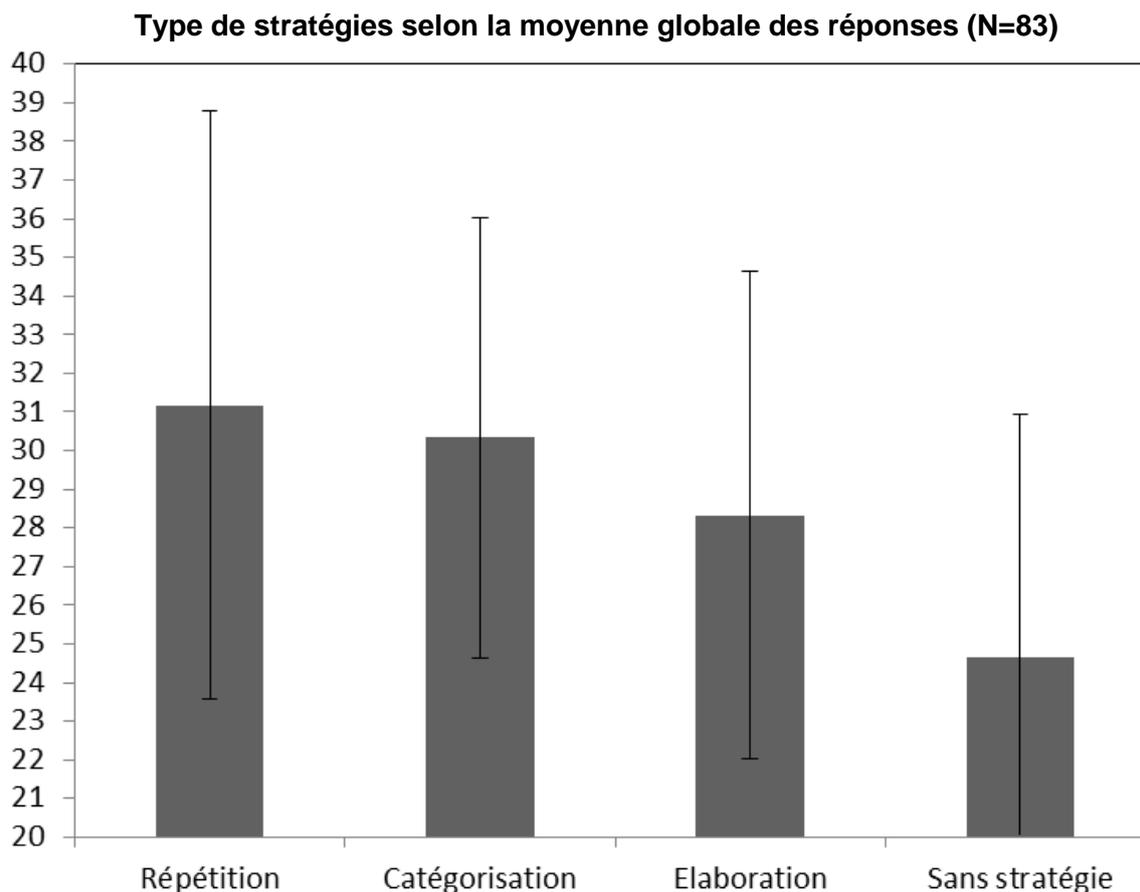


Figure 6
 L'abscisse représente la classe selon type de stratégie qui leur a été attribuée- L'ordonnée représente le total de personnages retenus

6.2 Résultats supplémentaires

Nous tenions à compléter les résultats de notre expérience. En effet, l'ordre et le type de personnage ont pu être testés.

6.2.1 Résultats selon le type de personnage

Comme la prise de résultats a été effectuée à 3 reprises, chaque type de personnages pouvait être retranscrit sur un total de 9. Les statistiques du graphique (Figure 7) nous montrent ci-dessous les types de personnages les plus retenus en matière de mémorisation. Nous obtenons pour la catégorie des planètes une moyenne de 7.4/9 (sd=2.4) soit 82 %, pour celle des humains 7.3/9 (sd=2.4) soit 80 %, pour celle des animaux 8.4/9 (sd=1.4) soit 92 % et pour celle des éléments naturels 5.6/9 (sd=4) soit 61 %. Ces différences sont significatives (*Chi deux de Fredman* (3)= 24.796, $p < .001$). Nous observons que la catégorie des animaux (m=8.4 et sd=1.4), apparaissant en 3^e position dans le texte, est la catégorie de personnages la plus retenue par les élèves avec un total de 92 %. La catégorie des planètes (m=7.4 et sd=2.4), avec un total de 82 % et apparaissant en 1^{ère} position dans le texte, arrivent en 2^e position. La catégorie des humains (m=7.3 et sd=2.4), apparaissant en 2^e position dans le texte, arrive en 3^e position avec un total de 80 %. Et pour finir, la catégorie des éléments naturels (m=5.6 et sd=4),

apparaissant en 4^e position avec un total de 61 % arrive en dernière position et est donc la catégorie de personnages la moins retenue par les élèves.

Les différences significatives apparaissent donc entre la catégorie des animaux et des planètes ($Z = -3.042$, $p = .002$), entre les éléments naturels et les planètes ($Z = -3.911$, $p = .000$), entre les animaux et les humains ($Z = -3.916$, $p = .000$), entre les éléments naturels et les humains ($Z = -3.665$, $p = .000$) et finalement, entre les éléments naturels et les animaux ($Z = -4.886$, $p = .000$).

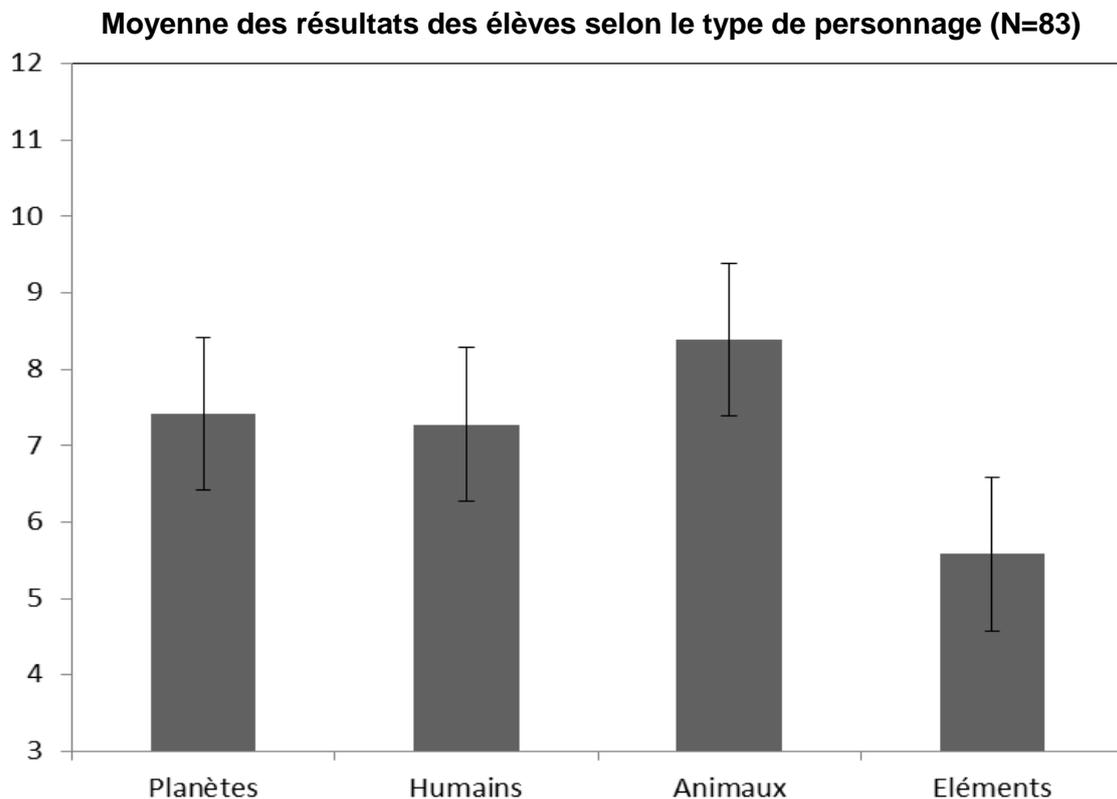


Figure 7

L'abscisse représente le type de personnages selon leur catégorie. L'ordonnée représente le nombre de personnages retenus à court, moyen et long terme.

Nous arrivons au terme de l'exposition des résultats et nous allons passer à présent à leur interprétation.

7. Interprétation des résultats

Pour chaque dimension analysée, nous allons discuter des résultats obtenus à la lumière de notre cadre conceptuel et des hypothèses formulées.

1. La quantité des informations restituées n'est pas la même selon le type de mémoire (MCT-MMT-MLT)?

Afin de répondre à notre première hypothèse, intéressons-nous aux résultats concernant la mémoire à court, moyen et long terme (Figure 4-Figure 5). Nous avons montré qu'il y a des différences, selon le type de mémoire, quant à la quantité des informations restituées.

Pourquoi les élèves retiennent-ils plus d'informations à court qu'à long terme? Comment expliquer le peu de différences entre la mémoire à court et moyen terme?
En se référant à certains auteurs, tentons d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, il ne faut pas oublier que la mémoire est une construction complexe. Rappelons qu'une fois les informations captées par nos sens, ces dernières passent en mémoire à court terme, elle-même composée d'une mémoire immédiate (quelques secondes) et d'une mémoire de transfert (mémoire à moyen terme soit un court laps de temps). En respectant la moyenne de Miller (1956), la mémoire à court terme ne pourrait contenir que 7 +/- deux items en même temps. S'il n'y a pas de réactivation, les connaissances emmagasinées en MCT passent alors dans l'inconscient ou sont éliminées. En effet, les apprentissages ne restent longtemps en mémoire que s'ils ont fait l'objet d'un codage. La probabilité de transfert des apprentissages en mémoire à long terme s'effectue donc en fonction du temps passé en mémoire à court terme. Comme son nom l'indique, la mémoire à court terme permet de conserver des connaissances temporairement, sur une période courte et offre un stockage très rapide. Comme notre cerveau est conçu pour ne pas s'encombrer inutilement, il décidera, selon l'information, de la stocker provisoirement pour un usage proche. L'effet de récence peut donc expliquer que les dernières connaissances emmagasinées sont encore en mémoire de travail et peuvent facilement être restituées à court terme. La mémoire à moyen terme, quant à elle, est tellement proche de celle à court terme que leur différence en quantité des informations restituées est quasi-inexistante.

Ebbinghaus, cité par Lieury (2005), explique également que les connaissances mémorisées s'affaiblissent graduellement avec le temps à cause d'un effet d'interférence proactive ou rétroactive. Ces deux effets aident à expliquer pourquoi il est parfois difficile d'encoder ou de récupérer des informations pour notre mémoire. En effet, l'effet d'interférence proactive explique que ce que nous apprenons dans le passé peut rendre difficile l'encodage de nouvelles informations. L'effet d'interférence proactive explique que ce que nous apprenons dans le présent peut rendre difficile la récupération d'anciennes informations. Pour Gauquelin (1979), le fait d'oublier certaines informations est un processus de défense de notre organisme. Afin d'éviter une surcharge cognitive, de manière biologique, notre cerveau se protège en éliminant les informations qu'il juge non pertinentes

Rajoutons à notre interprétation certains facteurs qui peuvent également influencer ce que les individus retiennent à court, moyen ou long terme. De manière générale, et selon certains auteurs déjà cités dans notre cadre théorique tels que Légendre (2005), Tardif (1992) ou Basseur (2000), le fait de mémoriser ou non les informations est influencé par certains facteurs tels que l'affect, la motivation, la concentration, les connaissances antérieures ou la stratégie employée. En effet, pour les auteurs tels que Weinstein et Mayer (1986), cités par Wolfs (2001), nous apprenons et retenons mieux les informations lorsque nous leur attribuons une valeur affective. Certaines études cognitivistes ont montré que certaines zones cérébrales responsables des émotions sont aussi nécessaires à l'ancrage des informations dans la mémoire à long terme.

Toujours selon ces mêmes auteurs, les stratégies affectives permettent de créer et maintenir sa motivation, porter attention, maintenir sa concentration, gérer son anxiété et son temps. En termes de motivation, nous faisons souvent référence aux adjectifs intrinsèques et extrinsèques. Par motivation intrinsèque, Tardif (1992) fait référence à la

motivation nécessaire à chaque personne pour s'engager et participer activement à une tâche quelconque. C'est cette motivation qui se trouve à l'intérieur de chaque élève et qui le fait agir en fonction de ses besoins, ses intérêts et ses goûts. D'autre part, la motivation extrinsèque est celle qui se trouve à l'extérieur de la personne. Le degré de motivation d'une personne peut donc la pousser à mieux retenir les informations reçues.

Brasseur (2000) évoque que la concentration ou l'attention peut être un facteur influençant la mémorisation. La concentration fait appel à notre volonté pour éviter les distractions et nous permettre de fixer ou de retrouver une information dans notre mémoire. La concentration conduit à nous focaliser sur une tâche, pour faire apparaître un aspect, un détail ou une structure avec le maximum d'intensité et de durée. Elle joue également un rôle important dans la phase de traitement et de rappel des informations et de ce fait, intervient au niveau de la mémoire à long terme et dans le processus de rappel. En effet, lors du processus de traitement et de stockage dans la mémoire à long terme, la concentration permet de se fixer et de se focaliser sur l'information à mémoriser et sur la gestion du traitement à opérer, ici les stratégies cognitives d'apprentissage. Finalement, plus nous sommes concentrés sur une chose, plus la trace laissée dans notre mémoire sera importante.

Pour Legendre (2005), les prérequis ou les connaissances antérieures des élèves constituent également un facteur d'influence. Ces dernières représentent toutes les connaissances générales qu'elles soient concrètes ou abstraites. Elles constituent l'ensemble des informations, idées, perceptions, concepts, images et impacts d'expériences émotionnelles, contenus dans la mémoire de tout usager. Comme le stockage des informations ne se déroule pas de la même manière d'un individu à l'autre, les connaissances antérieures d'un individu peuvent être erronées. Lorsque l'élève est en contact avec une nouvelle information, il va faire appel à ses connaissances antérieures afin d'y greffer la nouvelle donnée. Si les connaissances antérieures de l'élève ne sont pas organisées ou hiérarchisées, les nouvelles connaissances emmagasinées ne seront que stockées dans la mémoire à long terme. Cependant, elles ne seront pas reliées à des connaissances concrètes pour l'élève. De ce fait, il y aura peu de chance pour que l'élève comprenne réellement à quoi servent les nouvelles connaissances enregistrées et les réutilise dans d'autres contextes. Ainsi, nous en revenons au fait que la manière d'enseigner et d'apprendre a une influence sur l'organisation des types de connaissances dans la mémoire (Tardif, 1992).

Concernant le graphique (Figure 5) représentant la quantité des personnages restitués selon le genre, nous avons pu constater que les filles ont obtenu un meilleur pourcentage que les garçons. Nous n'allons pas nous attarder sur ce résultat, car plusieurs études ont déjà été faites au cours de ce dernier siècle, notamment par Chamberlin (1915), Gates (1917), Pressey (1918), Goodenough (1927) ou Allen (1927), cités par Marquer (1969). Les études réalisées par ces auteurs montrent que les filles sont légèrement supérieures aux garçons dans les tâches de mémoire. Encore aujourd'hui, les chercheurs se tiraillent quant à savoir si ces résultats sont dus à des facteurs biologiques ou environnementaux.

- 2. Nous supposons que parmi les trois stratégies cognitives expérimentées, la stratégie de catégorisation est celle qui relèvera les meilleurs résultats, car elle devrait structurer immédiatement les informations dans la mémoire. La stratégie de répétition arrivera en deuxième position, car elle devrait déjà être automatisée par les élèves. La stratégie d'élaboration arrivera en troisième position, car elle pourrait s'avérer trop complexe pour les élèves de 7^e HARMOS.**
- Enfin, nous supposons que les élèves n'ayant pas appris et utilisé de stratégie cognitive auront de moins bons résultats que dans les autres classes.**

Afin de répondre à notre deuxième hypothèse, intéressons-nous aux résultats concernant les différents types de stratégie. Les statistiques (Figure 6) ont montré qu'il y a des différences, selon le type de stratégie, quant à la quantité des informations restituées. En plus de démontrer que l'apprentissage de stratégies cognitives a un effet positif sur la restitution mnésique chez l'élève, nous avons relevé que les pourcentages variaient d'une classe à l'autre et donc selon le type de stratégie. Nous avons supposé que parmi les trois stratégies cognitives sélectionnées, soient la répétition, la catégorisation et l'élaboration, ça serait la stratégie de catégorisation qui serait la plus efficace. En se basant sur Brasseur (2000) par exemple, la catégorisation serait la stratégie la plus efficace, car elle permet de structurer directement l'information en mémoire, laquelle est souvent comparée à une immense bibliothèque où sont rangées et ordonnées les informations.

Ce que nous montrent les résultats, c'est que la stratégie obtenant le plus haut taux de restitution est la stratégie de répétition. Pas loin derrière vient la stratégie de catégorisation et en troisième position la stratégie d'élaboration. Comment expliquer le fait que la stratégie de répétition, empruntée au courant behavioriste, qu'on essaie de moins pratiquer à l'heure actuelle, obtient-elle les meilleurs résultats?

Les expériences de Flavell (1970) ont montré que la disponibilité de certaines stratégies dépend du stade de développement de l'enfant. Suivant la complexité de la stratégie d'apprentissage, son utilisation par l'élève se fera de manière spontanée ou non. Les recherches ont montré que les enfants sont efficaces en premier lieu avec l'utilisation des stratégies les plus simples comme la répétition. Les résultats de Flavell (1970) ont même démontré qu'à l'âge de 10 ans, les élèves utilisent l'autorépétition à 85 %. Le fait est que la stratégie de répétition est la première que les enfants utilisent, et ceci dès leur plus jeune âge. Cette stratégie a donc déjà été automatisée contrairement aux autres stratégies d'apprentissage que les élèves commencent à développer vers l'âge de 10-11 ans. Nous pouvons dire que les élèves sont passés du stade de novice à expert en matière de stratégie de répétition. Même si la stratégie de catégorisation et d'élaboration sont de très bonnes stratégies, elles peuvent paraître encore complexes à intégrer dans les automatismes des élèves de 7^e HARMOS, du fait qu'elles demandent des efforts d'imagination supplémentaires. Par exemple, la stratégie d'élaboration par moyens mnémotechniques demande aux élèves de construire eux-mêmes leur mnémotechnique ce qui demande un haut degré d'imagination. De plus, nous avons pu constater à travers les traces des élèves que, si le moyen mnémotechnique est oublié, ce qu'il signifiait l'est également. Il y a donc plus de risque, à cet âge-là, de perte de trace mnésique.

Les auteurs tels que Brasseur (2000), Blaye et Lemaire (2007), la répétition du matériel à apprendre représente un facteur majeur pour permettre et augmenter la probabilité de

passage de l'information en MLT. Cependant, elle dépend du temps que l'information a passé en mémoire de travail ainsi que de la familiarité du sujet avec les informations à mémoriser.

Pour finir, même si les méthodes pédagogiques actuelles favorisent la compréhension et les activités sensées, souvent empruntées au constructivisme, nous constatons, par nos résultats, que la stratégie de répétition, relative à un apprentissage plus machinal, et emprunte au behaviorisme, reste la méthode la plus efficace pour mémoriser les informations en MCT, MMT et MLT pour les élèves de 7^e HARMOS.

Intéressons-nous aux résultats concernant les types de stratégie. Les statistiques (Figure 4) ont montré qu'il y a des différences, selon le type de stratégie, quant à la quantité des informations restituées. D'après les moyennes des résultats, toutes les classes ayant appris et utilisé une stratégie cognitive d'apprentissage pour mémoriser les personnages de l'histoire ont obtenu un meilleur pourcentage de restitution que la classe n'ayant pas de stratégie d'apprentissage. Nos résultats confirment donc positivement notre deuxième hypothèse.

En se basant sur les recherches de Tardif (1992), le fait d'enseigner une stratégie d'apprentissage aux élèves agit directement sur la construction des connaissances en mémoire. Il y a donc un réel travail qui se fait au niveau de l'encodage et du stockage, laissant ainsi une plus grande trace mnésique. Selon les auteurs tels que Weinstein et Hume (2001), l'emploi de toute stratégie d'apprentissage a pour but d'améliorer l'acquisition des connaissances et leur intégration dans la mémoire. D'une part, les stratégies cognitives permettent aux élèves de conscientiser la manière dont ils traitent l'information, d'autre part, cet apprentissage leur offre de nouvelles approches pour étudier et apprendre.

Nos résultats prouvent que les stratégies cognitives de traitement ont un réel effet sur la performance des élèves dans la tâche à mémoriser.

3. Résultats complémentaires

Même si cette variable n'est pas centrale à notre étude, nous tenions tout de même à l'intégrer dans l'interprétation de nos résultats. En effet, au vu des résultats sur le graphique (Figure 7) concernant le type des personnages les plus retenus par les élèves, nous avons pu observer que la catégorie des animaux était celle la plus retenue par les élèves. Comme les personnages animaliers apparaissent en troisième position dans le texte, nous pouvons réfuter l'effet récence et primauté de Miller (1956) qui ne fonctionne pas dans notre étude. Les résultats peuvent être expliqués par un effet de familiarité. En effet, Flavell (1970) explique que les premières informations qui sont mémorisées par les individus sont celles qui sont familières pour eux. De ce fait, les connaissances familières font sens pour l'individu et présente donc un intérêt à être mémorisées.

Les résultats relevés peuvent également être expliqués par un effet de répétition sous-jacent. En effet, après lecture de notre texte expérimental, nous avons pu relever que les animaux sont les personnages qui apparaissent le plus de fois. C'est pourquoi nous pouvons supposer que c'est par cet effet que cette catégorie de personnage a été le plus retenue.

8. Retour sur la question de recherche

Notre question de recherche stipulait: «**En quoi l'apprentissage de stratégies cognitives de traitement a-t-il une influence sur la restitution mnésique à court, moyen et long terme, chez l'enfant de 7^e HARMOS ?**»

Après nos analyses et interprétations, les résultats montrent des différences selon les conditions. En effet nous avons obtenu des différences de moyennes significatives qui nous ont prouvé qu'apprendre des stratégies cognitives d'apprentissage à des élèves de 7^e HARMOS a en effet une influence sur l'efficacité de leur restitution mnésique à court, moyen et long terme. Premièrement, nous avons pu prouver par notre expérimentation qu'il y a des différences au niveau du taux de restitution mnésique en MCT, MMT et MLT. De plus, nous avons pu clairement exposer que l'apprentissage d'une stratégie cognitive de traitement a une influence positive sur le taux de restitution des connaissances mémorisées. En effet, toutes les classes ayant appris et utilisé une stratégie cognitive de traitement ont obtenu de meilleurs résultats que la classe ayant effectué le même test, mais sans l'apprentissage de stratégie cognitive. Nous avons également relevé que cet effet stratégique est d'autant plus efficace chez les filles que chez les garçons. Nous avons également constaté que la stratégie de répétition est la plus efficace pour les élèves de ce degré. À ce jour, ce constat est surprenant, car l'on vise de plus en plus à favoriser des stratégies de procédure et de compréhension plutôt que celles d'ordre machinal et répétitif.

Au terme de cette analyse, nous avons pu mettre en évidence les différents facteurs, pouvant être à l'origine des résultats obtenus.

9. Analyse critique de la démarche

9.1 Réussite du test en général

Après avoir répondu à notre question de recherche et nos hypothèses en lien, nous allons revenir sur ce qui a été fait et exposer les limites de cette recherche. L'étude que nous avons établie mérite d'être discutée et évaluée de manière critique. Avec un certain recul et un regard objectif sur notre travail, nous pouvons dire que les résultats des moyennes à nos tests sont plutôt positifs. Nous avons une satisfaction générale quant à notre travail et aux résultats obtenus, parfois surprenants.

Cependant, notre recherche n'est pas parfaite et aurait pu être améliorée. C'est pourquoi nous allons traiter les points ci-dessous qui méritent d'être discutés: les stratégies, l'absence de tests standardisés, l'échantillon et, enfin, le dispositif.

9.2 Stratégies

Dans notre recherche, nous avons pu prouver l'effet positif qu'a l'apprentissage des stratégies cognitives sur la restitution mnésique des élèves. Cependant, plusieurs détails concernant l'apprentissage stratégique n'ont pas été respectés et auraient pu améliorer nos résultats voire permettre aux élèves de surmonter certaines difficultés telles que l'inertie des connaissances dans la mémoire, leur transfert ou le manque d'autonomie.

Pour se faire, il aurait été judicieux de suivre les six principes pédagogiques de Quillet (1997) qui représentent la structure de l'enseignement stratégique.

De plus, nous avons mis en place notre dispositif en se basant sur des stratégies cognitives de transfert qui permettent la mémorisation de connaissances dites déclaratives, d'ordre sémantique. De ce fait, nous avons mis à l'écart les autres stratégies existantes, notamment les stratégies métacognitives ou affectives qui poussent la capacité à mémoriser un peu plus loin, en visant l'acquisition de connaissances plus procédurales et contextuelles, impliquant un apprentissage de profondeur. Ceci en va de même pour la discipline choisie qui était le Français. Même si les stratégies mises en place dans cette branche sont facilement transférables dans d'autres, nous devons les tester dans d'autres contextes.

En parlant des stratégies à proprement dites, nous avons pu constater que leur influence est positive sur la restitution mnésique des élèves, mais que la stratégie la plus ancrée chez les élèves reste la stratégie de répétition. Nous pouvons donc prétendre que même si le stade de développement des élèves de 7^e HARMOS est propice à l'intégration de stratégies d'apprentissage, certaines d'entre elles, comme la catégorisation ou l'utilisation des mnémotechniques, s'avèrent encore trop complexes pour les élèves de cet âge. Ceci étant dû à un manque de familiarisation avec ces stratégies.

9.3 Absence de la validité du test

Même si nous avons le mérite d'avoir construit de toutes pièces notre dispositif expérimental, en se basant sur la littérature, mais le fait que nous n'ayons pas utilisé de test standardisé mesurant l'effet des stratégies cognitives d'apprentissage reste une limite à notre étude. Un test standardisé nous aurait permis d'avoir des indicateurs scientifiques et plus précis. Nous savons que les recherches et les précisions en matière de mémoire sont récentes. De plus, actuellement la mémoire est un sujet qui est très prisé et est étudié selon diverses approches telles que par la biologie, la psychologie, la neuropsychologie ou la pédagogie. Mais savoir ce qui se passe réellement dans la tête des individus reste complexe et abstrait.

Voici tout de même quelques tests trouvés dans ce domaine:

- **Expérience de Peterson (1959):** Ses tests consistent à faire mémoriser et restituer le plus de lettres possible aux sujets après un délai variant de 0 à 18 secondes.
Ses résultats montrent le rôle de la répétition mentale dans le passage de l'information de la mémoire à court terme à la mémoire à long terme.
- **Expérience de Wauht et Norman (1965) et Atkinson et Shiffrin (1968):** Leurs tests visent à expliquer l'effet de primauté et de récence. Le premier effet étant la conséquence du stockage des premiers mots d'une liste en MLT car ils sont le plus répétés, alors que le deuxième effet est la conséquence du stockage des derniers mots de la liste en MCT.
- **Expérience de Miller (1956):** Ses tests ont comme but de déterminer une moyenne de ce que les individus retiennent en mémoire. En faisant répéter aux sujets une liste de chiffres, il a déterminé que la capacité mnésique de la MCT est en moyenne 7 +/- 2 chunks.

- **Le test de Grober et Bushke (1987):** Leur test permet d'évaluer la mémoire épisodique qui constitue un marqueur cognitif efficace dans la maladie d'Alzheimer. Les tests sont menés au moyen de tâches de rappel libre, indicé ou de reconnaissance.
- **Ebbinghaus (1885):** Son expérience lui a permis de tester ses capacités de rétention. Il procéda à des répétitions jusqu'à être capable de réciter une liste d'items complète deux fois de suite. Puis il mémorisa d'autres listes et testa sa mémoire sur des périodes allant de 20 minutes à 31 jours. Il établit une relation entre l'oubli et le temps.

Si nous n'avons pas utilisé un test scientifique officiel, c'est pour plusieurs raisons. Tout d'abord, plusieurs de ces tests ne concernent pas le degré des élèves choisi pour notre recherche. De plus, aucun de ces tests n'expérimente et ne compare à la fois les trois stratégies cognitives d'apprentissage sélectionnées. Enfin, la plupart des tests requièrent un matériel scientifique spécifique qui n'est pas disponible pour notre public. Nous nous sommes donc basés sur la littérature pour élaborer un test observable et en lien avec l'enseignement.

9.4 Échantillon

L'avantage de notre expérience est que nous l'avons testée dans un milieu écologique réel. Notre échantillon n'est pas moindre, nous avons tout de même effectué nos tests à trois reprises dans quatre classes différentes ce qui représente un total de 83 élèves. Même si 83 est un nombre élevé d'élèves, il n'est cependant pas représentatif d'une population entière. Cependant, le logiciel utilisé a pu montrer que statistiquement, l'étude est généralisable. De plus, ce pourcentage d'élèves ne représente que des classes de la région basse valaisanne.

De ce fait, il aurait été plus intéressant et judicieux d'effectuer nos tests et une même stratégie sur plusieurs autres classes, également de degrés différents, afin d'obtenir plus de moyens de comparaison et de permettre la diminution des facteurs d'influence sur nos résultats. Par exemple, l'enseignement du titulaire des classes, le lieu, l'environnement familial, la motivation, la concentration ou l'affect des élèves peuvent être une source compromettante pour nos résultats.

9.5 Dispositif

Le fait d'avoir expérimenté nous-mêmes notre dispositif dans les différentes classes a été un avantage et a permis d'avoir les mêmes conditions spatiales, temporelles et de consignes pour tous les élèves. Cependant, notre dispositif présente certaines failles. D'une part, même si nous nous sommes entretenus avec les différents enseignants pour se renseigner sur les prérequis et le niveau des élèves, la mise en place d'un prétest sur les connaissances antérieures des élèves aurait été judicieuse. Évaluer la compréhension des élèves sur leurs compétences à mémoriser aurait également apporté un autre éclairage à notre évaluation. Même si dans notre instrument d'évaluation, nous avons demandé aux élèves de retranscrire comment ils ont procédé pour mémoriser les personnages de l'histoire, ceci ne nous permet pas d'être certains de ce qui se passe réellement dans la tête des enfants. En ce qui concerne le matériel à mémoriser lors de

notre test, soit les personnages d'une histoire, il aurait été préférable de mieux contrôler les effets de position, la fréquence d'usage et de position des personnages, de les rendre équivalents, ce qui aurait aussi évité certains facteurs d'influence pour nos résultats. Quant au temps de latence entre les passations, nous a permis d'observer des différences entre les types de mémoire et de stratégie, mais les résultats auraient été d'autant plus fructueux avec un temps de latence plus long. Pour les conditions de passations, nous tenions vraiment à ce qu'elles soient les mêmes pour tous les élèves. Nous avons contrôlé, par notre présence que les tests se fassent de manière individuelle, avec séparations entre les bancs. Mais les résultats ne sont jamais infaillibles. En conséquence, par les différents facteurs externes qui ont pu influencer les conditions de notre test, mais par un biaisement identique dans les quatre classes, nous pouvons affirmer que les résultats obtenus soient entièrement dus à notre expérimentation.

10. Conclusion

Notre étude représente le point de départ, une première ouverture à la compréhension de notre mémoire et de *comment* nous apprenons. À travers cette recherche, nous avons découvert le lien étroit, voire l'interdépendance de deux concepts complexes qui sont la mémoire et l'apprentissage. Il s'agit de domaines captivants qui présentent des intérêts communs. De nombreuses théories émergent avec les questionnements sur les connaissances que les individus possèdent sur leur propre système mnésique, sur les moyens de le parfaire, sur le *pourquoi* oublie-t-on? etc. Car peut-on apprendre sans mémoire? Ou le fait de mémoriser, n'est-il pas un apprentissage? Une meilleure compréhension du *pourquoi* et du *comment* nous intégrons et développons certains savoirs ou compétences, passe par la prise en compte des connaissances que l'on possède en matière de mémoire et apprentissage. Si nous avons choisi de traiter ces deux domaines, c'est parce qu'ils nous intéressent fortement et représentent pour nous la clé de réussite au développement de toutes compétences. Notre étude examine une facette de l'apprentissage, soit l'apprentissage stratégique au niveau cognitif. Nous considérons que cet apprentissage a un effet sur l'efficacité de la restitution mnésique des élèves de 7^e HARMOS. La mémoire et l'apprentissage sont également en lien avec notre profession d'enseignante, vu qu'ils influencent le bon développement cognitif des élèves. De plus, ces deux concepts sont facilement travaillés dans toutes les branches scolaires et donc, contribuent à l'amélioration du transfert intercontextuel ou interdisciplinaire. En tant qu'enseignante, s'interroger sur nos propres conceptions de l'apprentissage ainsi que sur nos objectifs est déterminant pour la réussite des élèves. Si notre rôle d'enseignant est de rendre les élèves actifs dans leurs apprentissages, que l'apprentissage dépend de l'implication de la mémoire, nous pouvons en déduire que mémoriser de manière efficace requière aussi un apprentissage. C'est pourquoi, lorsque Quellet (1997) parle d'enseignement ou apprentissage stratégique, elle sous-entend l'emploi de méthodes qui demandent de la rigueur dans leur mise en place, mais qui placent les élèves au centre et les rendent actifs dans le développement de leurs compétences. Offrir un panel de choix stratégiques aux élèves, c'est les encourager à l'autonomie, à la compréhension du *comment* ils intègrent les informations et donc, à la propre construction de leurs savoirs.

À travers les premiers chapitres de notre étude, nous avons parcouru la littérature pour mettre en perspective la mémoire humaine et ses composantes. Un des constats que

nous avons fait est que la mémoire n'est pas unique, mais multisystémique. Considérée comme un concept complexe, elle se définit et est représentée selon plusieurs modèles. Avec le modèle Tulving (1972), par exemple, la mémoire est divisée en cinq systèmes (MDT, épisodique, sémantique, perceptif, procédural). Le modèle d'Atkinson et Schiffrin (1968) divise la mémoire en trois composantes (MS, MCT, MLT) ou encore Anderson (1983) qui parle de mémoire implicite et explicite ou Baddeley (1993) qui rajoute les termes d'administrateur central, de boucle phonologique ou de calepin visuo-spatial pour définir la mémoire. Ce qui ressort de ces différents modèles, c'est que la fonction principale de la mémoire est régie par des opérations d'encodage, de stockage et de récupération. En d'autres termes, traiter, enregistrer et se souvenir des informations sont des comportements qui découlent de la mémoire et qui interviennent dans de nombreuses activités du quotidien. Récupérer et restituer les informations en fait partie, et sont des activités qui requièrent un apprentissage. C'est pourquoi nous avons lié le concept de mémoire à celui d'apprentissage cognitif. D'un point de vue neuropsychologique, la mémoire est une fonction spécifique qui sert à effectuer diverses opérations cognitives, notamment des opérations qui requièrent l'emploi de stratégies. Selon Pressley et al. (1985), la connaissance du fonctionnement et de la structure de la mémoire permet d'identifier les stratégies de mémorisation efficaces pour améliorer la rétention ou la restitution des connaissances. De nos recherches en matière d'apprentissage stratégique, en sont ressorties les stratégies cognitives de traitement qui auraient une influence sur l'efficacité de la capacité à mémoriser. C'est ce que nous avons voulu tester sur des classes d'élèves de 7^e HARMOS. Le bilan en a été très positif, car par nos résultats, nous avons prouvé que l'utilisation de stratégie à un âge opportun requiert un apprentissage stratégique et a un effet d'amélioration sur la quantité des informations restituées après mémorisation, ceci à court, moyen et long terme.

Nous trouvons que l'élaboration de cette étude et le fait de l'avoir expérimenté par nous-même dans les différentes classes constituent un grand enrichissement pour notre pratique. C'est également un moyen d'apprentissage nous permettant de nous faire notre propre opinion sur la méthode, soit la mise en place de stratégies d'apprentissage chez les élèves, qui s'est avérée positive. Nous retirons de cette expérience que satisfaction et sommes d'autant plus motivée à exploiter notre matériel didactique dans nos futures classes. Nous pensons finalement que les solutions pédagogiques permettant une meilleure appropriation des savoirs résident dans la place qu'occupe la mémoire à l'école et dans l'apprentissage actif par l'intermédiaire de stratégies. Prendre en compte, dans son enseignement, les répercussions d'un apprentissage stratégique sur la capacité à mémoriser devient alors un gage supplémentaire de réussite pour les élèves.

10.1 Prolongements et perspectives

Comme notre étude a été ciblée, selon certaines composantes de la mémoire et de l'apprentissage, pour effectuer un test également ciblé, concernant un type de stratégie d'apprentissage, un type de connaissances pour un échantillon restreint, ne concernant que quatre classes de 7^e HARMOS, plusieurs aspects de la mémoire et l'apprentissage n'ont pas été traités. Les domaines touchant à la mémoire ou à l'apprentissage sont extrêmement vastes. De ce fait, il est impossible de prendre en considération toutes les variables existantes dans une telle recherche. En effet, nous aurions pu nous intéresser aux différents facteurs influençant la mémoire et analyser cette dernière sous un autre angle, en prenant en considération les affects, la concentration, la motivation ou les

prérequis des élèves. Ces facteurs ont aussi une influence sur la restitution mnésique comme nous l'avons déjà relevé dans notre théorie.

Du fait que notre matériel d'expérimentation ne pouvait mesurer que la restitution mnésique de connaissances déclaratives, nous n'avons également pas pris en compte différents aspects d'ordre stratégique qui aurait été autant intéressant à analyser. En effet, les stratégies cognitives d'apprentissage ne sont pas les seules qui existent. Par exemple, si nous nous étions intéressée aux stratégies métacognitives, motivationnelles ou affectives, nous aurions pu analyser chez les élèves leur mémorisation au niveau des connaissances procédurales ou conditionnelles. Cela aurait permis d'observer dans quelle mesure les élèves sont conscients de leurs connaissances et procédures et s'ils sont capables de les transférer, de les automatiser dans d'autres disciplines ou contextes. Ainsi, agir de manière multidisciplinaire aurait également été intéressant à traiter. Cela nous aurait également permis de traiter les autres systèmes mnésiques de Tulving tels que la mémoire épisodique, perceptive ou procédurale.

Parlons à présent de l'échantillon. Même si celui-ci est significatif et représente 83 élèves de quatre classes, il aurait été remarquable d'expérimenter une même stratégie dans plusieurs classes afin d'avoir des éléments de comparaison, au sein d'une même stratégie. Dans la même optique, il aurait été judicieux de tester le même dispositif dans des classes de degrés différents, afin d'observer lesquels sont les plus réceptifs aux stratégies d'apprentissage.

Finalement, les résultats de notre étude auraient été d'autant plus représentatifs si les expérimentations avaient été intégrées à une étude longitudinale. Ainsi, nous aurions pu observer, analyser et interpréter les résultats sur un terme d'une année par exemple, en comparant les prétests (en début d'année) et les post-tests (en fin d'année). Cette démarche nous aurait fait rendre compte de ce que les élèves mémorisent réellement sur une période à long terme.

11. Littérature

- Allsopp, E. M. (2006). *Stratégies d'apprentissage et réussite scolaire*. Montréal: Chenelière éducation.
- Anderson, J. R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Atkinson, R., & Schiffrin, R. (1968). « *Human memory: A proposed system and its control processes* » in K. Spence and J. Spence (dir.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*, Vol. 2, p. 89-195. New York: Academic press.
- Baddelay, A. (1993). *La mémoire humaine: théorie et pratique*. Grenoble: Presse Universitaire de Grenoble.
- Barbeau, D. (1993). *Les sources et les indicateurs de la motivation scolaire. Conférence nationale, 25e anniversaire du réseau collégial et 13e colloque de l'AQPC, Collège de Chicoutimi les 1er, 2, 3 et 4 juin 1993*.
- Barbeau, D. (1994). *Analyse des attributions causales d'élèves de l'ordre collégial. 6e colloque de l'Association pour la recherche au collégial tenu à Joliette les 5, 6 et 7 mai 1994*. .
- Bee, H., & Boyd, D. (2003). *Psychologie du développement. Les âges de la vie*. Paris: De Boeck.
- Bissonnette, S., Gauthier, C., & Richard, M. (2005). *Échec scolaire et réforme éducative : quand les solutions proposées deviennent la source du problème*. . Sainte-Foy: Les Presses de l'Université de Laval.

- Blaye, A., & Lemaire, P. (2007). *Psychologie du développement cognitif de l'enfant*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Boulet, A., Savoie-Zajc, L., & Chevrier, J. (1996). *Les stratégies d'apprentissage à l'Université Sainte-Foy*. Québec: Presse de l'Université du Québec.
- Brasseur, G. (2000). *Compétence mémoire*. Strasbourg: Accès éditions.
- Brien, R. (1997). *Sciences cognitives et formation*. Sillery: Presses de l'Université du Québec.
- Case, R. (1985). *Intellectual development : Birth to adulthood*. New York: Academic Press.
- CIIP. (s.d.). *Plan d'études romand*. Neuchâtel: CDIP.
- Cosnefroy, L. (1997). *Méthodes de travail et démarches de pensée*. . Buxelles: DeBoeck Université.
- Crahay, M. (1999). *Psychologie de l'éducation*. Paris: PUF.
- Dekany, E. (2009). *Coach Mémoire*. Paris: Editions de Fallois.
- Delannoy, C. (1992, 1994). *Une mémoire pour apprendre*. Paris: Hachette.
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies of mediated memory, In *Advances in Child Development and Behavior*. New York, Academic Press, vol 5. pp.180-211.
- Gagné, R. M. (1976). *Les principes fondamentaux de l'apprentissage*. Montréal: Rinehart & Winston.
- Gagné, R. M. (1985). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston .
- Gaonac'h, D., & Larigauderie, P. (2000). *Mémoire et fonctionnement cognitif. La mémoire de travail*. Paris: Armand Colin.
- Gauquelin, F. (1979). *Développer sa mémoire. METHODE RICHAUDEAU*. Paris: RETZ.
- Guilbert, L. (2000). *Introduction à l'analyse qualitative*. Québec: Les presses de l'Université de Laval.
- Hrimech, M. (2000). *Les stratégies d'apprentissage en contexte d'autoformation*. . Montréal: Éditions Nouvelles.
- Karina Biledeau, J. C. (2004). Ce que tu as toujours voulu savoir sur l'enseignement stratégique.
- Lafortune, L., & St-Pierre, L. (1994). *Les processus mentaux et les émotions dans l'apprentissage*. Montréal: Les Éditions Logiques.
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétence*. Montréal: Guérin.
- Légendre, R. (1993, 2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* . Montréal: Guérin.
- Lemaire, P., & Blaye, A. (2007). *Psychologie du développement cognitif de l'enfant*. Paris: De Boeck.
- Lieury, A. (1991). *Mémoire et réussite scolaire*. Paris: Dunod.
- Lieury, A. (1992). *Des méthodes pour la mémoire*. Paris: DUNOD.
- Lieury, A. (2005). *Psychologie de la mémoire: Histoire, théories, expériences*. . Paris: Dunod.
- Marquer, P. (1969). http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_1969_num_69_2_27679. Consulté le juin 22, 2014, sur Persée.
- Marquer, P. (1969). Les variables de personnalité dans la sélectivité mnémonique : différences dues au sexe des sujets. In: *L'année psychologique*, vol. 69, n°2. pp. 531-541.
- Martineau, R. (1998). Utiliser la recherche ou enseigner pour faciliter le traitement de l'information. . *Vie pédagogique*, 108, 24-28.
- Marton, F., & Säljö, R. (1976). On the qualitative difference in learning II-Outcome as a function of the Learner's conception of the task. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 115-127.
- Matlin, M. W. (2001). *La cognition: Une introduction à la psychologie cognitive*. Bruxelles: De Boeck Université.
- McPherson, F. (2010). *100% Mémoire. Préservez et développez les capacité de votre mémoire*. Paris: Ideo.

- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, pp. 81-97.
- Minskoff, E. H., & Allsopp, D. (2006). *Stratégies d'apprentissage et réussite au secondaire*. Montréal: Chenelière.
- Peters, M., & Viola, S. (2003). *Stratégies et compétences : intervenir pour mieux agir*. Montréal, Québec: Éditions Hurtubise.
- Presseau, A. (2004). *Intégrer l'enseignement stratégique dans sa classe*. Coll. «Apprentissage». . Montréal: Chenelière/McGraw-Hill.
- Pressley, M., Borkowski, J. G., & O'Sullivan, C. J. (1985). *Children's metamemory and the teaching of memory strategies*. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. Mackinnon & T.G.Waller (Eds), *Metacognition, cognition and human performance, vol. 1 : Theoretical perspectives*. New York: Academic Press.
- Quellet, Y. (1997). *Un cadre de référence en enseignement stratégique*. Vie pédagogique. Laval: Université de Laval.
- Quivy, R., & Van Camenhoudt, L. (2011). *Manuel de recherche en sciences sociales (4e éd.)*. Paris: Dunod.
- Risso, B. (2003). *100 idées pour développer la mémoire des enfants*. Paris: Tom Pousse.
- Robert, B. (1997). *Sciences cognitives et formation*, Presses de l'Université du Québec, . Montréal: Presses de l'Université du Québec.
- Romano, G. (1991). *Étudier... en surface ou en profondeur ?* . Pédagogie collégiale vol.5. Consulté le 10.01.14 sur:
[http://www.cvm.qc.ca/aqpc/Auteurs/Romano,%20Guy/Romano,%20Guy%20\(05,2\).pdf](http://www.cvm.qc.ca/aqpc/Auteurs/Romano,%20Guy/Romano,%20Guy%20(05,2).pdf).
- Schmeck, R. R. (1988). *An introduction to strategies and styles of learning*. . New York: Plenum Press.
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. New York: Academic Press.
- St-Pierre, L. (1991). *Effets de l'enseignement de stratégies cognitives et métacognitives sur les méthodes de travail des élèves faibles en mathématiques au collégial*. Essai de maîtrise: Université de Sherbrooke.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal: Logiques.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal: Chenelière Éducation .
- Tiberghien, G., & Baudouin, J.-Y. (2007). *Psychologie cognitive: Tome 1, l'adulte*. Paris: Bréal.
- Towns, M. H., & Robinson, W. R. (1993). Student use of test-wiseness strategies in solving multiple-choice chemistry examinations. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(7), 709-722.
- Vienneau, R. (2011). *Apprentissage et enseignement. Théories et pratiques*. Montréal: gaëtan morin.
- Weil-Barais, A. (1993). *L'homme cognitif*. Paris: PUF.
- Weinstein, C. E., & Hume, L. (2001). *Sratégies pour un apprentissage durable*. Paris: De Boeck Université.
- Weinstein, C. E., & Hume, L. M. (2001). *Stratégies pour un apprentissage durable*. Paris: De Boeck Université.
- Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). *Teaching of learning strategy*. dans M. C. Wittrock (dir.), *Handbook of Research on Teaching*, 3 éd. New York: Macmillan.
- Wolfs, J.-L. (2001). *Méthodes de travail et stratégies d'apprentissage*. Bruxelles: De Boeck Université.

12. Tableaux et Figures

Tableau 1 : Modèle de la mémoire selon Atkinson et Schiffrin (1968) (p.21)

http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2010.banet_a&part=371616

Tableau 2 : Pyramide des 5 systèmes mémoriels selon Tulving (1972) (p.29)

Tableau 3 : Typologie des stratégies d'apprentissage selon Hrimech (2000), Boulet, Savoie-Zajc et Chevrier (1996) (p.31)

Tableau 4 : Etapes du déroulement d'une séance d'expérimentation (p.31)

Figure 1 : Modèle de la mémoire selon Atkinson et Schiffrin (1968) (p.9)

Figure 2 : Pyramide des 5 systèmes mémoriels selon Tulving (1972) (p.9)

Figure 3 : Distribution du nombre de mots retenus selon le type de mémoire (p.33)

Figure 4 : Type de mémoire selon la moyenne globale des réponses (p.34)

Figure 5 : Moyenne globale des Filles et des Garçons sur la somme des résultats en MCT-MMT et MLT (p.35)

Figure 6 : Type de stratégie selon la moyenne globale des réponses (p.36)

Figure 7 : Moyenne des résultats des élèves selon le type de personnage (p.37)

13. Liste des acronymes

PER : Plan d'étude romand

MCT : Mémoire à court terme

MMT : Mémoire à moyen terme

MDT : Mémoire de travail

MLT : Mémoire à long terme

MS : Mémoire sensorielle

m : moyenne

sd : écart-type

U : Test de Wilcoxon

Z : Test de Mann-Withney

14. Annexes

| | |
|-------------------|---|
| Annexe I | Texte distribué aux élèves |
| Annexe II | Exemplaires de réponses d'élèves |
| Annexe III | Tableaux des résultats |
| Annexe IV | Attestations d'autorisation des enseignants |

14.1 Annexe 1

Les nouveaux rois

Autrefois, Mars et Vénus dirigeaient le monde. Ils commençaient à se faire vieux et se dirent qu'il était temps d'élire un nouveau roi. Ils jetèrent un coup d'œil sur leur cousine la Terre pour voir quel était l'être le plus puissant.

En ce temps-là, trois hommes, Arthur, Marc et Éric, habitaient dans le même village que les grandes bêtes, l'Éléphant, le Lion et le Singe et ils n'y étaient pas les maîtres. Pour tester ces êtres vivants, Mars appela son ami le Feu qui enflamma la savane.

Tandis que les trois animaux fuirent de peur, Arthur, Marc et Éric se mirent à remplir des seaux d'eau et les jetèrent sur le Feu qui s'éteignit. Mais cet acte de bravoure ne suffit pas aux animaux. Venus, étonnée de l'intelligence des trois hommes, les testa à son tour en envoyant ses amis l'Eau et le Vent. L'Eau inonda la savane tandis que le Vent fit tomber les arbres. Alors que l'Éléphant, le Lion et le Singe commencèrent à se noyer, les trois hommes construisirent une barque avec le bois des arbres tombés et sauvèrent leurs compagnons. Mais même après cet acte héroïque, les animaux ne voulaient pas se résigner.

Les trois bêtes allaient à la chasse dans la brousse quotidiennement et en rapportaient à manger pour tous, mais les trois hommes, chaque fois qu'ils allaient à la chasse, ne rapportaient rien ou pas grand-chose. Un jour, les animaux se réunirent et dirent aux hommes : " Vous n'attrapez jamais rien, tandis que nous tuons des bêtes. Si vous continuez à ne rien rapporter, vous ne mangerez plus avec nous. "

Le lendemain, Arthur, Marc et Éric partirent à la chasse avec leurs arcs et leurs flèches qu'ils avaient jusque-là cachés soigneusement de peur que s'ils voyaient ces armes les animaux les tuassent. Ils attrapèrent et rapportèrent trois biches. Quand les animaux virent cela, ils s'étonnèrent et leur demandèrent comment ils avaient tué les biches. " Nous avons notre manière, dirent les hommes, mais nous ne vous le dirons pas. " L'Éléphant et le Lion s'adressèrent au Singe : " Suis-les dans la brousse quand ils partiront demain et vois comment ils font pour tuer les biches. Ensuite tu nous le diras. " Ainsi fut fait. Les hommes tirèrent une flèche de leur carquois et l'ajustèrent à leur arc. Le singe monta dans un arbre pour mieux observer. Quand les hommes tendirent l'arc et lancèrent la flèche, trois biches furent tuées. Le singe descendit aussitôt de son arbre et regagna en courant le village : "Ces hommes sont vraiment redoutables, dit-il aux animaux. Quand ils tendent leurs bras vers quelqu'un ce quelqu'un tombe mort ! " Les hommes rapportèrent les biches sur leur dos mais quand ils levèrent les bras pour les saisir et les jeter à terre, tous les animaux crurent qu'ils voulaient tendre les bras vers eux pour les tuer et s'enfuirent. À partir de ce jour-là, les grands animaux ne quittèrent plus la brousse et les hommes furent sacrés rois par les astres.

14.2 Annexe 2

Résultats élèves de 5P

Prénom de l'élève : Simon

Consigne :

Liste les personnages de l'histoire :

Mars, Venus, Marc, Arthur, Eric, éléphant, singe
Lion, vent, pluie, feu, eau,

Comment t'es-tu rappelé des personnages ? As-tu utilisé une stratégie ? Si oui, laquelle ? :

Explique :



Résultats élèves de 5P

Prénom de l'élève : Léo

Consigne :

Liste les personnages de l'histoire :

mars, vénus, terre, Artur, Marc, Eric, éléphant, lion, singe
feu, eau, vent

Comment t'es-tu rappelé des personnages ? As-tu utilisé une stratégie ? Si oui, laquelle ? :

Explique : J'ai répété plusieurs fois (mars, vénus, terre, etc...)

Résultats élèves de 5P

Prénom de l'élève : Emma

Consigne :

Liste les personnages de l'histoire : (Arthur, Marc, Eric, Mars, Vénus, Terre, l'éléphant, le lion, le singe, l'arbre) les arbres)

| <u>personnes</u> | <u>planète</u> | <u>animaux</u> | <u>nature</u> |
|------------------|----------------|----------------|---------------|
| Marc | Mars | l'éléphant | les arbres |
| Eric | Vénus | le lion | |
| Arthur | Terre | le singe | |

Comment t'es-tu rappelé des personnages ? As-tu utilisé une stratégie ? Si oui, laquelle ? :

Explication : Parce que j'ai bien relu, j'ai lu (plus) plein de fois. Parce que c'est très facile à écrire et parce que il se passe quelque chose dans ma tête et parce que, je sais pas surment parce que ma tête était branchée.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| n°41 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | | | |
| n°42 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | | | |
| n°43 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | | |
| n°44 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| n°45 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| n°46 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| n°47 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| n°48 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| n°49 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| n°50 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| n°51 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°52 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| n°53 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°54 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| n°55 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| n°56 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°57 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°58 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°59 | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°60 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°61 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| n°62 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°63 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°64 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°65 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°66 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°67 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°68 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°69 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°70 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°71 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| n°72 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°73 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°74 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°75 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°76 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°77 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| n°78 | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°79 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°80 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| n°81 | 0 | 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| n°82 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| n°83 | 1 | 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |

14.4 Annexe 4

Autorisation d'expérimentation

Je soussigné(e), Yvan Althaus....., enseignant responsable de la classe de 5P de l'école primaire de Monthey, autorise Mlle Veith Mélissa à expérimenter dans ma classe son dispositif de stratégies dans le cadre de son travail de recherche. Ceci à trois reprises dont une période de 45 minutes et deux de 10 minutes.

Nom et Prénom : Yvan Althaus..... N° de téléphone : 078/614 00 14

Date d'expérimentation 1 : ven 18 oct 2013

Date d'expérimentation 2 : lun 21 oct 2013

Lieu : Monthey.....

Signature : 

Autorisation d'expérimentation

Je soussigné(e), Fabian Salazar....., enseignant responsable de la classe de 5P de l'école primaire de Vionnaz, autorise Mlle Veith Mélissa à expérimenter dans ma classe son dispositif de stratégies dans le cadre de son travail de recherche. Ceci à trois reprises dont une période de 45 minutes et deux de 10 minutes.

Nom et Prénom : Salazar Fabian..... N° de téléphone : 079 452 77 01

Date d'expérimentation 1 : lundi, le 14 octobre 2013

Date d'expérimentation 2 : jeudi, le 17 octobre 2013

Lieu : Vionnaz.....

Signature : 

Autorisation d'expérimentation

Je soussigné(e), Mlle Veith Mélissa, enseignant responsable de la classe de 5P de l'école primaire de Collombey, autorise Mlle Veith Mélissa à expérimenter dans ma classe son dispositif de stratégies dans le cadre de son travail de recherche. Ceci à trois reprises dont une période de 45 minutes et deux de 10 minutes.

Nom et Prénom : Mlle Veith Mélissa N° de téléphone : 079 212 6405

Date d'expérimentation 1 : 15 octobre 2013

Date d'expérimentation 2 : 18 octobre

Lieu : Le Bonbuis Collombey

Signature : Mlle Veith

Autorisation d'expérimentation

Je soussigné(e), Nicolas Saillen, enseignant responsable de la classe de 5P de l'école primaire de Monthey, autorise Mlle Veith Mélissa à expérimenter dans ma classe son dispositif de stratégies dans le cadre de son travail de recherche. Ceci à trois reprises dont une période de 45 minutes et deux de 10 minutes.

Nom et Prénom : Saillen Nicolas N° de téléphone : 078 627 99 95

Date d'expérimentation 1 : 14.10.2013

Date d'expérimentation 2 : 17.10.2013

Lieu : Monthey

Signature : Nicolas Saillen

Attestation d'authenticité

Je certifie que ce mémoire constitue un travail original et j'affirme en être l'auteur. Je certifie avoir respecté le code d'éthique et la déontologie de la recherche en le réalisant.

Saint-Maurice, le 08.09.2014

ClicCours.com