

MASTER METIERS DE L'ÉDUCATION, DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION	
Mention	Parcours
1 ^{er} degré	Professeur des écoles
Site de formation :	CAHORS

MÉMOIRE

La performance mnésique d'élèves de cycle 3 : apports pédagogiques des sciences cognitives

Fanny JEANDIDIER

Directeur de mémoire	Co-directrice de mémoire
Yves Léal <i>Maître de conférences</i>	Anne-Marie Vidal <i>Professeur des Écoles Maître-Formateur</i>
Membres du jury de soutenance :	
- Yves Léal, Maître de conférences - Anne-Marie Vidal, Professeur des Écoles Maître-Formateur	
Remis le : 15 / 06 / 2020	

RÉSUMÉ

L'étude des processus mnésiques n'en est qu'à son commencement et a encore beaucoup à offrir. Cette recherche vise à évaluer l'impact de l'utilisation des sciences cognitives dans les processus de mémorisation d'un contenu pédagogique dans un contexte scolaire. Ici, les élèves d'une classe de 3^e cycle auront pour tâche de retenir différents textes poétiques en suivant les consignes de deux parcours d'apprentissages distincts. Le premier étant construit autour d'activités reprenant les méthodes habituelles employées par les élèves dans un contexte d'apprentissage ordinaire ; le deuxième étant construit d'activités issues des lectures et recherches faites sur les récentes avancées en sciences cognitives. Nous comparerons à plusieurs niveaux les performances des élèves à l'issue des parcours pour essayer de savoir lequel aura été le plus efficace.

Mots clefs

Mémoire à long terme, consolidation, sciences cognitives, apprentissages, processus mnésiques.

ABSTRACT

The study of memory process is only at its beginning and still has a lot to offer. This research seeks to evaluate the impact of using cognitive sciences methods during the memorization of school materials. In this study, 9-year-old pupils will need to learn some poems by following the instructions of two distinct learning paths. The first one was created to follow their ordinary learning process ; and the second was created according to reading materials and the recent advancement in cognitive sciences. We will then compare the pupil recitation performances on different levels in order to determine which one was the most effective.

Key words

Long term memory, consolidation, cognitive sciences, learning, memory process.

*Je souhaite remercier toutes les personnes qui m'ont soutenue
lors de la rédaction de ce mémoire.*

*Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers mon directeur de
mémoire Mr. Léal, dont les conseils m'ont guidée ces deux
dernières années. Tout comme Mme Vidal, ma co-directrice, qui
m'a permise de préciser mes propos en apportant un œil neuf à
l'écrit.*

*Je voudrais particulièrement remercier Mme Valérie Habert
ainsi que les élèves de sa classe pour m'avoir accueillie dans
leur école et avoir participé aux différentes interventions que je
leur ai proposés.*

*Merci également à Tiffanie Maury--Dalmazane, Julie Gonot,
Raphaëlle Lafitte--Carbonne et Marie Almunia pour avoir relu et
corrigé à de multiples reprises cet écrit, vos conseils furent
précieux.*

*Mon entourage au complet est à remercier pour m'avoir écoutée
parler sans relâche de ce travail, tous nos échanges m'ont
permis de faire avancer ma réflexion.*

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
CADRE THÉORIQUE	6
1. FONCTIONNEMENT DE LA MEMOIRE	6
1.1. LES DIFFERENTS TYPES DE MEMOIRES	6
1.1.1. <i>Mémoire sensorielle</i>	6
1.1.2. <i>Mémoire à court terme</i>	6
1.1.3. <i>Mémoire à long terme</i>	8
1.2. TRAITEMENT DE L'INFORMATION PAR LE SYSTEME MNESIQUE	10
1.3. LA PLASTICITE CEREBRALE ET LE PROCESSUS D'OUBLI	11
2. LA MEMOIRE DANS LES APPRENTISSAGES SCOLAIRES.....	13
2.1. DEVELOPPEMENT DE LA MEMOIRE DE L'ENFANT	13
2.1.1. <i>Avant d'entrer à l'école primaire (de 0 à 3 ans)</i>	13
2.1.2. <i>Tout au long de l'école primaire (entre 3 et 9 ans)</i>	14
2.1.3. <i>Transition entre l'école primaire et le secondaire (entre 9 et 12 ans)</i>	15
2.2. LES TEXTES OFFICIELS	16
2.2.1. <i>Mobilisation de la mémoire dans les disciplines scolaires</i>	17
3. FAVORISER LE DEVELOPPEMENT DE LA MEMOIRE	18
3.1. CONSTRUIRE UN CADRE PROPICE AUX APPRENTISSAGES	18
3.1.1. <i>Les quatre piliers de l'apprentissage</i>	18
3.1.2. <i>Le rôle du sommeil</i>	20
3.1.3. <i>Facteurs favorisant la mémorisation</i>	21
3.2. APPRENDRE A APPRENDRE.....	23
3.2.1. <i>Prendre conscience des processus d'apprentissage</i>	23
3.2.2. <i>Le rôle de la compréhension</i>	25
3.2.3. <i>Le cerveau, un muscle malléable</i>	25
PROBLÉMATIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE	27
MÉTHODOLOGIE.....	29
1. PLAN DE RECHERCHE.....	29
1.1. ANTICIPATION DES RESULTATS (OU HYPOTHESE DE RECHERCHE).....	29

2. CONTEXTE DU RECUEIL DE DONNEES.....	30
3. PROTOCOLE DE RECUEIL DE DONNEES.....	31
3.1. LES PARCOURS D'APPRENTISSAGES	31
3.1.1. <i>Parcours classique ou parcours témoin</i>	31
3.1.2. <i>Parcours cognitif ou parcours scientifique</i>	32
3.2. RECITATIONS.....	35
4. TRAITEMENTS DES DONNEES	36
4.1. PROCEDURES ELEVES	36
4.2. ENREGISTREMENTS AUDIOS.....	37
5. CHOIX DES SUPPORTS D'APPRENTISSAGE	37
RÉSULTATS & ANALYSES DES DONNÉES RÉCOLTÉES	39
1. ANALYSE DES PROCEDURES ELEVES.....	39
1.1. INTERPRETATION DES RESULTATS	40
2. ANALYSE DES ENREGISTREMENTS AUDIOS	40
2.1. RESULTATS	40
2.1.1. <i>Parcours classique</i>	42
2.1.2. <i>Parcours cognitif</i>	44
2.2. ÉVOLUTION DES PERFORMANCES ELEVES ENTRE LES DEUX RECITATIONS	46
2.2.1. <i>Parcours classique</i>	46
2.2.2. <i>Parcours cognitif</i>	49
2.3. ÉVOLUTION DES PERFORMANCES ELEVES ENTRE LES DEUX PARCOURS	51
CONCLUSION.....	53
DISCUSSION.....	54
BIBLIOGRAPHIE	56
WEBOGRAPHIE.....	57
TABLE DES ANNEXES.....	58

INTRODUCTION

Tout au long de leur scolarité, il est demandé aux enfants d'adopter une attitude d'élève face aux apprentissages qui leur sont présentés. De leur côté, les professeurs cherchent à développer des outils qui leur permettront d'aiguiller le mieux possible leurs enseignements auprès des apprenants. Pour ce faire, les sciences de l'éducation vivent le jour afin de poser des principes scientifiques concrets qui pourront orienter les tâches de chacun. Parmi les recherches qui alimentent nos connaissances dans les sciences de l'enseignement, certaines ont pour objectif d'allier les sciences cognitives à l'éducation. Les sciences cognitives sont un domaine scientifique relativement nouveau puisqu'elles ont été introduites il y a une soixantaine d'années. Il est question ici de comprendre le fonctionnement du cerveau afin d'expliquer les réactions et les comportements des individus face à une situation donnée. L'application des sciences cognitives au domaine de l'éducation devient de plus en plus utile à l'enseignant étant donné qu'elles lui permettent d'adapter sa pratique et de créer des conditions optimales d'apprentissage. Contrairement aux croyances populaires, les recherches actuelles démontrent qu'il n'existe pas de « style » d'apprentissage (Kirschner, 2017). Bien que nous soyons tous différents sur de multiples aspects, l'hypothèse émise selon laquelle un individu apprend mieux si l'enseignement lui est personnalisé en fonction de son style d'apprentissage est fausse. Les préférences de chacun envers un apprentissage plus visuel, auditif ou autre, ne garantissent pas que ce « style » lui soit plus efficace ou productif pour apprendre. Les scientifiques cherchent maintenant à étudier les processus mnésiques mis en évidence par les sciences cognitives au travers du prisme de l'enseignement afin de mettre en place les « stratégies » d'apprentissages les plus adaptées pour améliorer les performances mnésiques des élèves.

CADRE THÉORIQUE

1. Fonctionnement de la mémoire

Avant de rechercher les facteurs qui peuvent influencer sur les performances mnésiques des enfants en situation scolaire, il est important d'avoir une idée claire du processus de mémorisation. Nous commencerons donc par présenter le fonctionnement de la mémoire ainsi que les processus mnésiques impliqués.

1.1. Les différents types de mémoires

Pour parvenir à comprendre le fonctionnement de notre cerveau, il faut vite se rendre à l'évidence de la complexité des processus mnésiques. Il n'est pas possible de parler d'une mémoire unique mais plutôt des mémoires au pluriel. En effet le mécanisme complexe mis en jeu implique plusieurs éléments qui, mis bout à bout, permettent l'émergence de souvenirs et de connaissances. Ces différentes mémoires furent explicitées par les chercheurs Atkinson et Shiffrin, qui en 1968 proposèrent un modèle de représentation du système mnésique.

1.1.1. Mémoire sensorielle

La mémoire sensorielle retient des informations perçues à travers les sens de chaque individu sur une très courte période. On parle de mémoires auditive, visuelle et kinesthésique qui peuvent retenir une grande quantité d'informations sensorielles simultanément pendant une durée de 2 à 3 secondes. Une grande partie des informations perçues par ces mémoires ne sont pas traitées par le cerveau. Un tri s'effectuera pour ne conserver que les informations essentielles. Ce traitement automatique se fait de manière inconsciente et dépend principalement de l'attention que l'individu porte à la tâche effectuée et à son environnement.

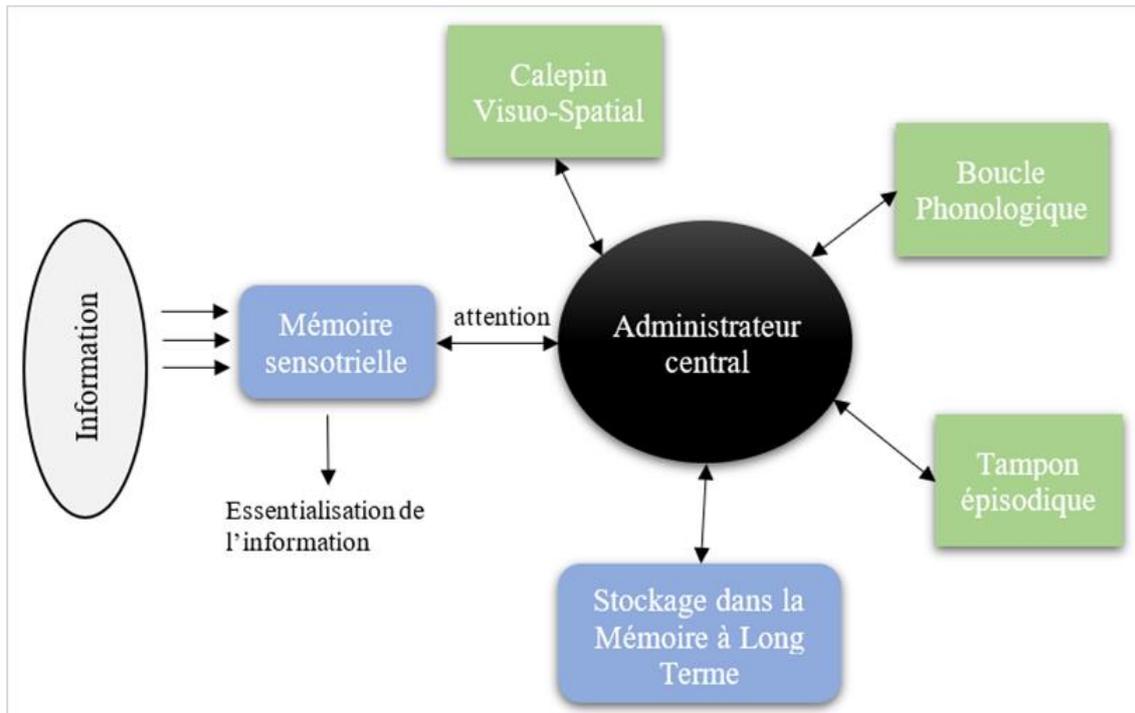
1.1.2. Mémoire à court terme

La mémoire à court terme, aussi appelée mémoire de travail, stocke l'information sur une courte période. Elle s'occupe du traitement de cette information et de son encodage dans la mémoire à long terme. Les travaux de George A. Miller (1956) montrent que le nombre d'informations que la mémoire de travail a la capacité de traiter simultanément est de l'ordre de 7. Il appelle cette limite l'empan mnésique (*memory*

span) et insiste sur le fait que chaque individu possède à peu près le même empan mnésique (Miller, 1956). Mais il est possible d'augmenter cette capacité de traitement en appliquant différentes stratégies. L'une d'elles est le principe de regroupement d'informations (*chunks*). Ici, un ensemble d'informations complexes sont regroupées pour être considérées comme une entité unique et être traitées plus facilement. On le retrouve par exemple dans la mémorisation d'une suite de nombres, il est plus facile de se souvenir d'un numéro de téléphone si les chiffres sont stockés dans la mémoire de travail par paire ou triple. La durée de rétention de l'information en mémoire de travail est de l'ordre d'une dizaine de secondes. Il est possible d'accroître cette durée à quelques minutes avec le mécanisme d'auto-répétition, qui consiste à répéter l'information mentalement pendant quelques minutes.

Le modèle de représentation de la mémoire de travail encore largement utilisé aujourd'hui est le modèle tripartite établi par Baddeley & Hitch (1974). Dans ce modèle, plutôt que toutes les informations aillent dans un seul espace de stockage, il existe différents systèmes coordonnés qui traitent l'information. La mémoire de travail est donc composée d'un administrateur central qui contrôle et coordonne les opérations de trois sous-systèmes : la boucle phonologique, le calepin visuospatial et le *buffer* épisodique. Ce dernier sous-système, le *buffer* épisodique, permet le traitement d'informations épisodiques, visuelles, sémantiques ou verbales. Il serait impliqué dans la compréhension, la planification et la résolution de problèmes puisqu'il est capable d'intégrer en une représentation épisodique unitaire des informations issues de différents sous-systèmes mnésiques. De cette façon, le *buffer* épisodique permettrait le traitement simultané de sources d'informations de natures différentes. Cependant, son ajout tardif dans le modèle, dans les années 2000, rend le concept difficile à mesurer, ainsi, il est rarement pris en compte dans les études portant sur la mémoire de travail (Baddeley, 2000). Le calepin visuo-spatial maintient et traite les images et autres stimuli visuels. Il peut stocker diverses informations telles que les couleurs, formes, vitesses et la position d'un objet perçu par le système visuel. La boucle phonologique, quant à elle, est une mémoire temporaire verbale qui stocke et traite les informations auditives et la parole. Cette boucle est impliquée dans les processus de lecture, d'écriture, de calcul mental, de compréhension orale et d'apprentissage de la langue maternelle et d'autres langues. Elle serait constituée de deux sous-systèmes : le premier est un entrepôt phonologique qui sert

de mémoire temporaire verbale et le second est un processus de répétition subvocale qui est chargé de répéter le contenu de l'entrepôt phonologique afin de l'empêcher de disparaître.



Structure de la mémoire de travail

1.1.3. Mémoire à long terme

Lorsque nous parlons de mémoire à long terme, nous faisons référence à la notion de mémoire utilisée plus communément dans le langage courant. Les informations qui y sont conservées le sont pendant une longue durée et constituent ce que chaque individu sait à propos de lui-même et du monde qui l'entoure. Les éléments mémorisés sont constitués de diverses informations sensorielles, temporelles ou encore émotionnelles. Tout comme la mémoire de travail, la mémoire à long terme est subdivisée en plusieurs sous-systèmes, selon le modèle de Squire, répartis et stockés dans différentes zones du cerveau. On fait la distinction entre les mémoires déclaratives et les mémoires implicites, qui sont elles-mêmes subdivisées en plusieurs catégories de mémoires qui encodent des informations de natures différentes (Squire, 2004).

Mémoire déclarative ou explicite

La mémoire déclarative est liée aux souvenirs et aux connaissances. Le contenu des informations est mémorisé sous forme verbale, c'est-à-dire qu'il peut être exprimé

avec le langage. Plus généralement, cette mémoire stocke les « savoirs » de chaque individu. Elle est composée de deux catégories de mémoires :

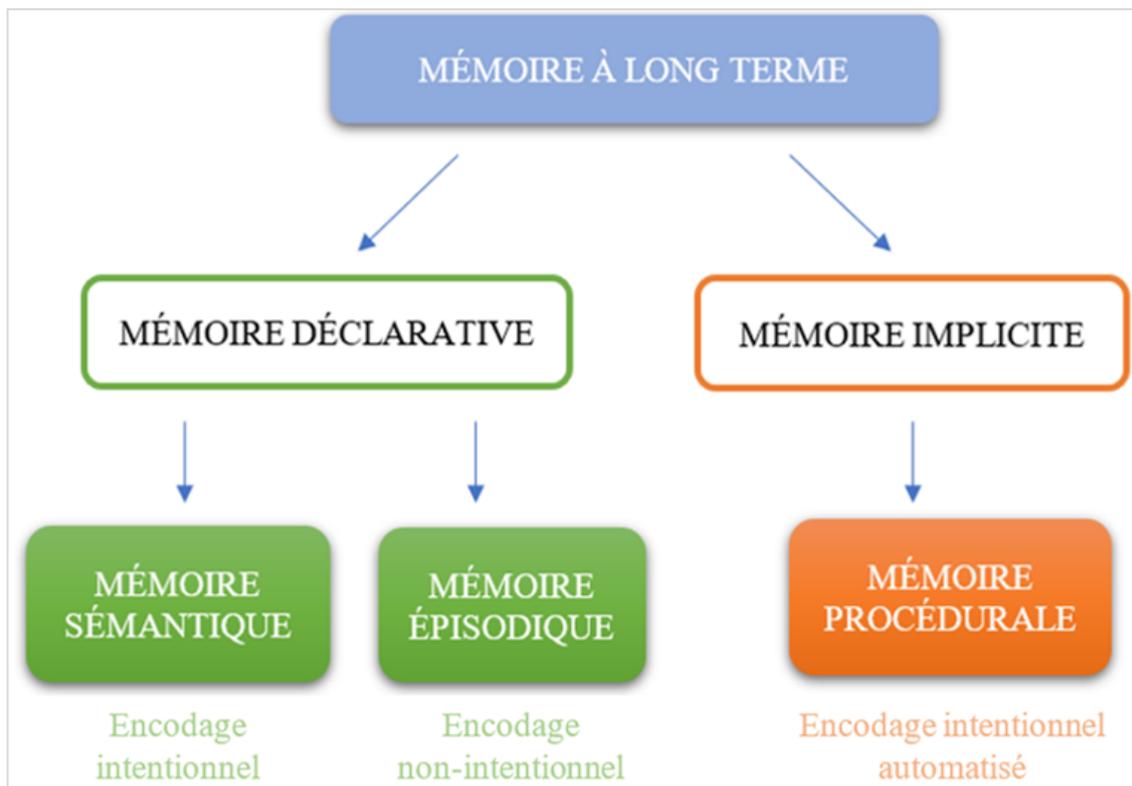
La mémoire sémantique est celle qui stocke l'ensemble des connaissances pratiques et théoriques que chaque individu a acquis ou conservé. Ces connaissances peuvent être générales ou personnelles. Les informations qui y sont conservées sont plutôt abstraites et hiérarchisées sous forme de catégories. Elles peuvent être mobilisées rapidement même si le contexte de restitution est déconnecté du contexte d'acquisition. C'est notamment la mémoire du langage qui mémorise les mots, leurs significations, leurs orthographes, etc., mais c'est aussi la mémoire de tous les apprentissages réalisés par l'apprenant. Les informations y sont stockées et organisées dans le cerveau en réseau de nœuds interconnectés (Collins & Loftus, 1975). Les liens qui relient les informations entre elles dépendent des relations sémantiques qui ont été construites entre les concepts.

La mémoire épisodique quant à elle est la mémoire des souvenirs et des événements de la vie personnelle de chaque individu. La mémorisation d'une information va de pair avec le contexte dans laquelle elle est apparue. Il est donc possible de resituer ces souvenirs dans l'espace ou le temps. Le stockage dans la mémoire épisodique se fait automatiquement sans que l'individu en ait forcément conscience. L'aspect émotionnel et affectif entre en jeu dans l'encodage et la récupération de l'information : la motivation favorisera le processus et le stress l'entravera. Il a été montré que les informations connotées émotionnellement s'oublient beaucoup moins. De plus, l'action de se souvenir peut ne pas être contrôlée et peut être déclenchée par une émotion ou un contexte particulier faisant ressurgir le souvenir involontairement.

Mémoire implicite

Il s'agit de la mémoire liée aux automatismes moteurs, cognitifs et sensoriels, utilisés par les individus sans qu'ils n'y prêtent attention. L'encodage des informations et leur récupération se fait sans en être conscient. Une première composante de la mémoire implicite est la mémoire procédurale. Elle stocke les « savoir-faire » permettant la réalisation des activités cognitives et motrices. Les actions conscientes du cerveau humain s'effectuent de façon linéaire, ce qui signifie qu'il ne peut y avoir deux tâches conscientes exécutées simultanément. Ce n'est possible que si l'une des deux tâches est quasiment automatisée, c'est-à-dire ancrée dans la mémoire procédurale (Desnos, Berthier, Borst, & Guilleray, 2018). Ces automatismes pourront être mobilisés facilement

sans avoir été « révisés » depuis longtemps. C'est pour cela qu'il est communément dit que savoir faire du vélo ne s'oublie pas. Une seconde composante de la mémoire implicite est le système de représentation perceptive (SRP). Ce système permettrait de stocker les connaissances sur les propriétés structurales des objets. Il servirait d'intermédiaire entre une représentation perceptive de l'objet et des représentations plus abstraites. Celles-ci seraient associées à l'objet ainsi qu'à sa signification, elles sont stockées en mémoire sémantique.



Structure de la mémoire à long terme

Les mémoires explicites et implicites ne sont pas situées dans les mêmes zones du cerveau. Cela explique que certains patients atteints d'amnésie ont une partie ou la totalité de leur mémoire épisodique effacée alors que leur mémoire procédurale reste intacte.

1.2. Traitement de l'information par le système mnésique

Afin qu'une information puisse être mémorisée et utilisée au titre de connaissance, elle passe par trois types d'opérations : l'encodage, le stockage et la récupération. Mais avant d'entrer dans ce processus de mémorisation, l'information est

perçue et enregistrée par la mémoire sensorielle. Le stimuli alors perçu est transmis à la mémoire de travail qui vient encoder l'information. Tulving définit l'encodage comme le processus qui transforme un événement ou un fait en trace mnésique (Tulving & Thomson, 1973). Cette phase nécessite une grande dose d'attention et d'intérêt pour que l'assimilation se fasse correctement. Il sera parfois nécessaire de répéter le processus afin d'augmenter les chances de traitement de l'information. L'encodage peut être explicite (volontaire et conscient) ou implicite (inconsciemment, alors dû à la répétition et l'imitation). L'information devient alors représentation mentale, laissant une trace mnésique du stimulus de base dans notre mémoire.

L'information vient ensuite être stockée dans le cerveau pour une durée plus ou moins longue. L'hippocampe est la partie du cerveau qui se charge de ce stockage, en permettant de faire passer les informations depuis la mémoire de travail vers la mémoire à long terme. Il s'agit d'une mise en relation entre des informations encodées de manière structurée et hiérarchisée et des informations déjà stockées dans la mémoire à long terme.

Enfin, lorsque l'information est nécessaire à l'individu, différents mécanismes de récupération sont mis en place. Dans un premier cas, la récupération peut se faire à travers une tâche de rappel, libre ou indicée. Des chercheurs ont montré que le rappel indicé est deux fois plus efficace que le rappel libre (Tulving & Pearlstone, 1966). Tulving affirme que les conditions dans lesquelles l'information a été encodée influent sur l'efficacité des indices donnés. C'est pourquoi, plus la situation de rappel sera proche de la situation d'encodage, plus l'information sera récupérée efficacement. Dans un second cas, la tâche de récupération se fait par reconnaissance. L'individu reconnaît l'information depuis un grand nombre d'autres possibilités, exercice qui s'apparente aux QCMs (Questionnaires à Choix Multiples). Des études ont montré que la récupération de l'information par reconnaissance montre de bien meilleurs résultats que par des tâches de rappel libre ou de rappel indicé.

1.3. La plasticité cérébrale et le processus d'oubli

Le fonctionnement de la mémoire à long terme est basé sur la structure des réseaux de neurones de chaque individu. Les informations présentes dans nos mémoires sont stockées sous forme de liaisons neuronales qu'on appelle des synapses. Les mécanismes d'apprentissages seraient donc dus à une modification de la structure neuronale avec l'ajout, la modification ou la suppression de certaines portions de la

structure. Cette capacité du cerveau à recycler des circuits neuronaux déjà présents à l'origine est appelée la plasticité cérébrale ou plasticité synaptique. Nous savons désormais que le cerveau produit la majeure partie de ses neurones avant la naissance. Le travail qui suit est l'essence même de l'apprentissage car il consiste en la construction et la restructuration constante des réseaux de neurones pour classer et sélectionner les savoirs. De ce fait, la plasticité cérébrale ne peut être considérée comme un accroissement constant de la capacité neuronale. Il arrive que certaines structures construites pour retenir une information soient restructurées. En effet, si certains savoirs ne sont pas utilisés pendant un laps de temps, alors leur structure neuronale est reprogrammée et l'information est oubliée. La « plasticité synaptique » est donc un processus essentiel à l'apprentissage car il permet de conserver dans un réseau de neurones, la trace d'un chemin spécifique à un souvenir ou à une information apprise. En d'autres termes, apprendre modifie la structure de notre cerveau, et ces modifications conduisent à l'amélioration de nos performances (Cornillier, 2011).

Il existe un autre facteur responsable de l'oubli qu'on appelle l'interférence. Lorsque des souvenirs sont trop similaires, un phénomène de superposition va se produire ce qui entraîne la suppression d'une partie de l'information. Cela peut s'expliquer de différentes façons : si les contextes d'acquisition sont trop similaires ou bien si l'appropriation des connaissances se fait sur une période de temps trop courte, alors une confusion peut s'installer et l'information ne pourra pas se consolider correctement dans la mémoire à long terme.

Les processus utilisés par le système mnésique pour retenir une information sont relativement complexes. Mais il est important d'avoir des connaissances basiques sur le sujet si l'on souhaite pouvoir adapter son enseignement pour y inclure un usage explicite de la mémoire. Les connaissances des enseignants dans ce domaine se révèlent être relativement faibles (Anfray, 2014). En ce sens, il est important de rendre les avancées faites en sciences cognitives compréhensibles au plus grand nombre afin qu'elles puissent être adaptées dans les classes plus facilement.

2. La mémoire dans les apprentissages scolaires

Maintenant que nous avons une idée plus précise des processus mis en œuvre dans le cadre de la mémorisation, il est intéressant de se pencher sur le développement de la mémoire des élèves au cours de leur croissance. Comprendre le développement des processus cognitifs permet aux enseignants et aux chercheurs de proposer les méthodes d'apprentissages adaptées à la maturation du système mnésique des élèves qui leur font face. En effet, les élèves de maternelle n'auront pas les mêmes capacités que des élèves en fin d'école élémentaire. Les attendus énoncés dans les documents officiels, notamment les programmes scolaires, tendent progressivement à être en accord avec les nouvelles expérimentations des sciences cognitives.

2.1. Développement de la mémoire de l'enfant

2.1.1. Avant d'entrer à l'école primaire (de 0 à 3 ans)

Mémoire de reconnaissance

Le premier système de mémoire que l'on observe chez les enfants est la mémoire de reconnaissance. La faculté de reconnaissance est innée et permet aux nourrissons de retenir une information jusqu'à trois jours. En revanche, il est nécessaire que les aspects environnementaux qui entourent cette information restent inchangés. C'est vers 8-9 mois que l'on est capable d'observer des traces de ce que nous appellerions un souvenir chez les bébés. Bien que ces souvenirs ne soient pas conservés sur une grande période de temps et que la récupération se fasse principalement grâce à la reconnaissance de l'environnement proche, un bébé peut se rappeler d'une expérience désagréable, telle qu'une piqûre chez le médecin, après un mois. Cette faculté de mémorisation peut s'apparenter à la mémoire déclarative, bien qu'elle ne se repose que sur des expériences non-verbales.

Mémoire autobiographique et amnésie infantile

Dans la majorité des cas, les adultes n'ont pas de souvenir avant 3 ans. Les enfants sont capables de retenir des informations, mais on ne sait pas si ce souvenir restera dans le système de mémoire autobiographique. Cette mémoire est constituée de deux composantes mnésiques (Croisile, 2009). Premièrement, la composante épisodique qui est l'élément essentiel de la mémoire autobiographique caractérise les souvenirs séquentiels des événements significatifs de la vie d'un individu. Deuxièmement, la

composante sémantique, qui contient les savoirs généraux sur l'individu lui-même, s'alimente des souvenirs spécifiques stockés en mémoire épisodique pour construire la singularité de chacun.

Il existe plusieurs explications ayant pour conséquence la non-rétention de l'information sur le long terme chez les enfants de moins de 3 ans (Soprano & Narbona, 2009), on appelle ce phénomène l'amnésie infantile. Cela pourrait être lié à un développement neuronal inachevé ; l'hippocampe n'est pas assez mature et ne permet pas la consolidation mnésique nécessaire au stockage de l'information en mémoire explicite. Une autre explication serait liée à un facteur linguistique de l'apprentissage ; les enfants n'ayant pas accès au langage de façon fluide, il est difficile de construire des souvenirs à partir d'une situation non-verbale. L'information est moins bien retenue car elle n'est pas traitée conjointement par la boucle phonologique et le calepin visuo-spatial, les deux sous-systèmes de la mémoire de travail responsable du traitement de l'information. Une dernière explication à cette amnésie infantile serait liée à un facteur cognitif ; les premières expériences vécues par les enfants ne seraient pas inscrites dans leurs mémoire autobiographique en tant que souvenir mais plutôt dans leurs mémoire déclarative en tant que connaissances et savoirs nécessaires à la construction de l'individu (Soprano & Narbona, 2009).

2.1.2. Tout au long de l'école primaire (entre 3 et 9 ans)

Pendant les premières années d'école, l'élève développe ses capacités motrices, sa coordination visuo-moteur, son raisonnement, son langage, sa compréhension sociale et sa mémorisation. La maturation cérébrale entraîne une augmentation du nombre de fibres permettant les connexions dans le réseau neuronal, de ce fait le cerveau devient de plus en plus intra-connecté. Ce réseau ainsi formé est responsable de la transmission des informations à travers tous les systèmes mnésiques (Semrud Clikeman, 2014).

Construction des stratégies mnésiques

On parle de stratégie pour désigner les opérations ou procédures cognitives, conscientes ou inconscientes, qui ont pour objectif une augmentation du rendement mnésique. Il s'agit de rechercher l'efficacité de l'individu dans l'exécution de processus mnésiques. Les recherches montrent qu'il est pertinent de commencer la construction de ces stratégies mnésiques avec des enfants de plus de 4 ans (Soprano & Narbona, 2009).

En effet, c'est à partir de cet âge que les connexions du réseau neuronal sont suffisamment développées pour permettre aux enfants d'augmenter leur stock de connaissances académiques et sociales.

Dans les premiers temps, un exercice d'apprentissage demande beaucoup de pratique, l'élève doit utiliser des stratégies de répétitions pour conserver une information en mémoire (Brabeck, Jeffrey, & Fry, 2014). Puis, à force de pratique, les compétences liées aux nouvelles connaissances acquises deviennent de plus en plus automatiques en se stockant dans la mémoire procédurale. L'enfant peut alors porter son attention et ses capacités de traitement de l'information sur les tâches plus complexes. D'un autre côté, le développement du réseau neuronal permet aux élèves de regrouper les informations en unités de sens qui sont alors stockées et disponibles pour être utilisées ultérieurement. L'empan mnésique est un constituant caractéristique de la mémoire de travail qui ne permet le traitement simultané que d'une faible quantité d'informations. Si l'individu s'entraîne à regrouper ces informations en unités de sens alors le rendement de l'apprentissage est plus efficace. En revanche, il n'existe pas de preuve concluant qu'un entraînement assidu de la mémoire de travail permet d'améliorer la réussite scolaire des élèves sur le long terme (Corbin & Camos, 2013).

2.1.3. Transition entre l'école primaire et le secondaire (entre 9 et 12 ans)

En fin d'école élémentaire et début d'enseignement secondaire, l'activité cérébrale de l'élève se développe principalement dans la zone postérieure du cerveau. Dans cette zone se trouve l'intersection entre les zones d'audition, de visualisation et de touché. On appelle cette intersection la zone d'association (Semrud Clikeman, 2014) où sont stockées les informations apprises. Vers l'âge de 10 ans, il est possible de demander aux enfants d'apprendre en faisant des inférences plutôt que de mettre l'accent sur l'apprentissage par répétition. Faire des inférences consiste à mettre en relation des idées autour d'un concept particulier. De cette façon, l'individu augmente le nombre de chemins qui permettent d'accéder à une information (Dr Stephen Chew cité par Cook & Boser, 2019). L'étude américaine retranscrite par Cook et Boser en 2019 appelle ce phénomène l'élaboration. Celui-ci entre en opposition avec le modèle d'apprentissage par répétition qui est souvent privilégié et dont nous avons parlé dans le paragraphe précédent. Ce changement de méthodologie est possible grâce à l'augmentation du nombre de connexions faites dans le réseau de neurones des enfants. Ces connexions

synaptiques sont suffisamment efficaces pour faciliter le « chemin de la mémoire » reliant la mémoire de travail à la mémoire à long terme.

Le lobe frontal est la partie du cerveau permettant d'évaluer et de s'adapter à une situation en se basant sur des expériences passées. Cette région du cerveau arrive à maturation lorsque les élèves s'approchent du collège. Dans cette zone résident également les compétences en compréhension sociale et empathique des élèves. Son développement permet à l'enfant de se décentrer de lui-même afin de prendre du recul sur ses propres méthodes d'apprentissages et ses compétences sociales (Semrud Clikeman, 2014). Il paraît donc intéressant d'initier les élèves à la *méta-cognition* afin qu'ils puissent se construire un regard réflexif sur leurs propres apprentissages. Le lobe frontal est aussi la zone de fonctionnement de la mémoire de travail. Des activités demandant à des enfants trop jeunes de se concentrer sur plusieurs choses à la fois peuvent se révéler compliquées à mettre en place, puisque le développement de la mémoire de travail ne le permet pas encore.

Tous ces indices sur le développement de la mémoire nous indiquent qu'il est plus intéressant de faire ce travail d'amélioration des performances mnésiques auprès d'élèves en fin d'école élémentaire, lors du cycle 3. En effet, à cet âge, ils ont une maturation cérébrale suffisante pour avoir du recul sur leur apprentissage et pourront être impliqués.

2.2. Les textes officiels

Si l'on regarde les instructions officielles en vigueur actuellement — programmes scolaires pour la maternelle et la primaire ainsi que le socle commun de connaissances de compétences et de culture publiés au cours de l'année 2015, sans oublier les ajustements des programmes apportés en 2018 — la mémoire est plutôt considérée comme un outil nécessaire à l'apprentissage qui doit être travaillé transversalement dans toutes les disciplines. Le second domaine du socle commun, qui s'intitule « les méthodes et outils pour apprendre », stipule que « pour acquérir des connaissances et des compétences, [l'élève] met en œuvre les capacités essentielles que sont l'attention, la mémorisation, la concentration... » (Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture, 2015). En revanche il est bien précisé que les méthodes d'apprentissages doivent faire l'objet d'un apprentissage explicite en situation. Cet apprentissage a pour objectif le développement de l'autonomie et les capacités d'initiatives des élèves afin de

favoriser leur implication dans le travail commun et la coopération entre pairs. On observe ici une volonté des programmes de donner aux élèves les clefs permettant de favoriser un apprentissage efficace. Ils encouragent également les enseignants à impliquer les élèves dans les apprentissages en rendant les démarches explicites et interactives. La liberté pédagogique rentre alors en jeu, puisqu'il advient aux enseignants de mettre en œuvre les situations pédagogiques dans le respect des programmes visant la réussite de l'ensemble de leurs élèves. Les textes officiels ne donnent donc pas d'instructions précises sur les méthodes à employer mais ils incitent les enseignants à faire évoluer leurs pratiques vers un mode d'enseignement moins transmissif et plus interactif.

2.2.1. Mobilisation de la mémoire dans les disciplines scolaires

En fonction de la discipline qui sera travaillée avec les élèves, différentes composantes de la mémoire que nous avons présentées en première partie seront mises en jeu. Par moment, les automatismes seront sollicités à travers la mémoire procédurale. Si la tâche demandée est inédite pour l'élève alors il mobilisera sa mémoire de travail tout en cherchant des connexions dans sa mémoire sémantique. Peu importe l'apprentissage mis en œuvre le cerveau mobilisera toutes les procédures qui sont à sa disposition.

Dans les programmes de 2015 et dans les ajustements de 2018, le lien entre apprentissage et mémorisation est exprimé dans de nombreux aspects des disciplines scolaires. Dans la discipline du français, on entraîne la mémoire procédurale afin d'automatiser la reconnaissance lexicale en lecture et écriture, les textes parlent alors de mémoire orthographique. Il est également question de mémoriser des textes avec l'apprentissage tout au long de la scolarité de poèmes, chansons et autres interprétations théâtrales. De plus, l'un des attendus de fin de cycle 3 de la compétence langage oral est de « dire de mémoire un texte à haute voix ». Pour ce faire, il est demandé aux enseignants de travailler avec les élèves des « techniques de mémorisation des textes présentés ou interprétés » (Programmes scolaires, 2015). En ce qui concerne les autres disciplines scolaires, la rétention d'un vocabulaire spécifique ainsi que certaines procédures propres à la matière sont requises. En mathématiques, par exemple, les stratégies de calcul se basent sur la mémorisation des faits numériques et des procédures opératoires. En histoire, on attend des élèves qu'ils mémorisent des repères

chronologiques afin de pouvoir les mettre en relation par la suite avec des concepts plus généraux.

Dans tout contexte d'apprentissage, il devient clair que les apprenants doivent faire appel à leur mémoire pour acquérir des compétences. Toutefois, si l'on se place du point de vue de l'élève, il peut être difficile de comprendre le fonctionnement de sa propre mémoire afin de l'utiliser au mieux. C'est pour cela que de son côté, l'enseignant a pour rôle de les guider vers les méthodes d'apprentissage efficaces.

3. Favoriser le développement de la mémoire

La compréhension du cerveau que nous avons désormais grâce aux sciences cognitives se révèle être une formidable opportunité pour le monde de l'enseignement d'améliorer les pratiques. En ayant conscience des mécanismes de traitement de l'information, enseignants et apprenants peuvent réfléchir consciemment à des stratégies d'apprentissage qui se montreraient être les plus efficaces.

3.1. Construire un cadre propice aux apprentissages

Il peut être utile aux enseignants de connaître le rôle fondamental des mémoires dans l'apprentissage scolaire ainsi que les processus de mémorisation puisque ceux-ci sont mobilisés dans des activités telles que la compréhension, le traitement et la production de textes. La mémoire n'est plus considérée comme un simple stock d'informations mobilisables en cas de besoin, comme pourrait l'être une bibliothèque mentale. Elle possède une fonction dynamique en évolution permanente dont on doit connaître les mécanismes et les temporalités, afin d'élaborer des dispositifs pédagogiques adaptées. Travailler sur les stratégies de mémorisation, c'est anticiper avec les élèves les difficultés qu'ils pourraient rencontrer afin de réduire le désintérêt qu'ils porteraient à une tâche (Desnos, Berthier, Borst, & Guilleray, 2018).

3.1.1. Les quatre piliers de l'apprentissage

Les sciences cognitives ont identifié quatre grands facteurs qui jouent un rôle déterminant dans la vitesse et la facilité d'acquisition de l'ensemble des apprentissages scolaires. (Dehaene, 2013).

L'attention

L'attention recouvre l'ensemble des processus qui permettent à l'apprenant de traiter les informations pertinentes dans son environnement visuel ou auditif. L'attention portée à une tâche va avoir une influence sur l'encodage de l'information dans la mémoire à long terme : plus l'attention est grande, plus la mémorisation est un succès. Pendant un apprentissage scolaire, l'enjeu de l'enseignant est d'orienter l'attention des élèves vers un niveau qui sera favorable à l'accomplissement de la tâche principale. Les difficultés d'apprentissage (et donc scolaires) sont très souvent liées à des difficultés attentionnelles. Les ressources attentionnelles sont propres à chaque individu, elles dépendent de l'environnement d'apprentissage et de l'état d'esprit dans lequel est l'élève.

Afin de limiter toute distraction, le contrôle de l'attention est crucial lors d'un apprentissage. Lorsqu'un individu a la capacité d'ignorer toute distraction afin de se focaliser sur la tâche à accomplir, on dit que son attention est sélective. Dans le cas contraire, si deux tâches sont effectuées simultanément, il y a division de l'attention et la performance d'exécution sera moindre. Lorsqu'un individu effectue deux tâches à la fois, la tâche secondaire doit être un automatisme suffisamment acquis pour qu'il porte son attention sur la tâche primaire.

L'engagement actif

Par opposition à une attitude passive de l'élève, l'engagement actif, qu'on appelle aussi la motivation, fait référence à l'implication et l'investissement que l'élève met dans le processus d'apprentissage. L'enseignement est nettement plus efficace si l'élève mobilise activement ses capacités à apprendre. La motivation de l'élève est considérée comme intrinsèque à l'élève (recherche de son propre intérêt) ou extrinsèque (recherche de l'intérêt du groupe). Susciter la motivation de l'élève mobilise sa capacité à comprendre par lui-même ce que va lui apporter la tâche proposée. Plus la motivation est intrinsèque, plus un engagement actif sera montré par l'élève. En comprenant les enjeux il prendra du plaisir à accomplir la tâche demandée.

Le retour d'information

Le *feedback*, ou retour d'information, est un principe partant du fondement que l'erreur a une place privilégiée dans le processus d'apprentissage, elle y est même indispensable. Lors d'un exercice, ou d'une restitution de connaissances, les élèves

apprennent en corrigeant leurs erreurs. Cette correction permet aux élèves de dépasser les conceptions erronées qu'ils avaient d'une notion ou de palier un manque de connaissance. Ce n'est que par la mise en pratique d'une notion qu'il est possible de la maîtriser au mieux. En accord avec ce principe, l'enseignant privilégiera la motivation par le renforcement positif et la récompense (immatérielle) : une approbation, une validation ou un encouragement.

La consolidation

Nous avons souvent parlé dans cet écrit de l'automatisation des savoirs, ces derniers sont notamment stockés dans la mémoire implicite et fait appel à notre inconscient. La capacité à faire appel à nos automatismes permet au cerveau de concentrer son attention vers des notions ou des tâches qu'il ne maîtrise pas encore totalement. Le principe de consolidation vise à faire passer le plus de connaissances depuis la mémoire explicite vers la mémoire implicite, de telle sorte à ce que leur utilisation soit la moins coûteuse possible au processus mnésique, particulièrement à la mémoire de travail. Cet apprentissage se fait progressivement, et ce n'est qu'après de multiples efforts conscients que l'information se transfère vers un réseau non conscient.

3.1.2. Le rôle du sommeil

Le sommeil est un facteur majeur de la consolidation des apprentissages. Les recherches ont bien établi que le sommeil joue un rôle bénéfique dans les mécanismes de consolidation des performances cognitives et motrices (Mednick, Nakayama, & Stickgold, 2003). A contrario, la privation de sommeil interfère avec la consolidation des informations en mémoire. L'étude d'imagerie cérébrale montre que pendant la phase de sommeil, les mêmes zones sont mobilisées que lors d'activités cérébrales en phase éveillée. Pendant le sommeil, l'hippocampe entre en interaction répétée avec des régions spécifiques du néocortex où sont stockées les informations acquises pendant la journée. Son rôle est donc de réunir les informations en unités de sens. Pour ce faire il relit les informations sémantiques à des événements uniques caractérisés dans l'espace et dans le temps, ce qui vient former le souvenir.

Les recherches nous montrent donc que pour favoriser les performances mnésiques il faudrait apprendre peu, de manière régulière et bien dormir.

3.1.3. Facteurs favorisant la mémorisation

L'acquisition de connaissances, notamment scolaires, passe par la capacité à mémoriser des informations et à les mettre en réseau dans les structures complexes que sont les mémoires à long terme. Nous avons vu que toutes les connaissances générales sont stockées dans la mémoire déclarative. En comprenant un peu mieux ses mécanismes, les sciences cognitives ont pu déterminer différents facteurs qui vont influencer sur les performances en mémorisation de chaque individu. Ces différents facteurs peuvent intervenir pendant la phase d'encodage, de stockage ou de récupération de l'information dans les mémoires.

Profondeur de traitement

Plus les informations à mémoriser sont soumises à un traitement profond, mieux elles sont mémorisées par les individus. D'après des travaux publiés par Roediger (2010), rendre les conditions d'apprentissage plus difficiles oblige les élèves à accroître leur engagement et les efforts cognitifs fournis, ce qui conduit souvent à une meilleure rétention. Lorsqu'une information est traitée de façon sémantique, c'est-à-dire qu'on lui donne du sens et qu'on s'interroge sur sa signification, elle aura plus de facilité à être retenue car un effort supplémentaire la concernant aura été fourni (Zaromb, Karpicke, & Roediger, 2010). L'élève associera ensuite cette nouvelle information à d'autres concepts préexistants en mémoire à long terme pour faciliter son extraction lors de la phase de récupération de l'information. Nous avons déjà expliqué ce procédé plus tôt en parlant du phénomène d'élaboration qui permet d'augmenter les chemins d'accès à une information en mémoire.

Alternance des périodes d'apprentissages et de test

Le fait de tester régulièrement ses connaissances améliore les performances sur le long terme. On appelle cette méthode l'*effet testing* ou *retrieval practice*. Lorsque l'individu est mis en situation de test, il doit fournir un effort conscient pour se souvenir de l'information. À l'inverse, la relecture passive qui se fait grâce à un support matériel externe n'a quasiment aucun impact sur la mémorisation. L'effet testing permet donc la répétition active de l'information afin de consolider les connaissances dans la mémoire à long terme. D'après les scientifiques, le simple fait de rechercher une information dans la mémoire à long terme afin de l'extraire permet de consolider son acquisition (Yana

Weinstein-Jones citée par Cook & Boser, 2019). En règle générale, l'effet testing est mis en place sous forme de quizz d'une durée relativement courte. Pour que l'exercice soit efficace il faut que les enjeux soient bas, afin que les élèves concentrent leur attention sur la tâche plutôt que sur la note finale et ses conséquences éventuelles.

Répétition à intervalles espacées

Par opposition à l'apprentissage groupé qui consiste à maximiser le nombre d'informations à mémoriser sur une période de temps assez courte, l'espacement des temps d'apprentissage sur une période longue permet aux informations d'être fixées dans la mémoire à long terme de façon plus permanente. Les recherches ont montré que le moment idéal pour renouveler une session d'apprentissage se trouve au moment où les élèves sont sur le point d'oublier. Il s'agit d'oublier temporairement une information puis de faire l'effort nécessaire pour essayer de la retrouver afin de la consolider en mémoire à long terme (Cook & Boser, 2019). Les échelles visées dans ce type d'exercices s'étendent aux semaines voire aux mois. Plus l'espacement entre deux rappels est grand, plus l'information sera codée de façon pérenne.

L'encodage multiple

Comme nous l'avons vu précédemment, la mémoire de travail est composée de plusieurs constituants qui viennent traiter l'information avant de l'encoder en mémoire à long terme. Ainsi, si une information est présentée sous forme visuelle et verbale alors elle sera traitée simultanément par le calepin visuo-spatial et la boucle phonologique. Sur cette base, on peut considérer que plus on présentera aux élèves un même support sous différents formats, plus il construira de chemins pour avoir accès à l'information afin de solidifier sa rétention (Cook & Boser, 2019).

L'effet de génération

Lorsque l'apprenant fait l'effort de générer lui-même le matériel d'apprentissage sur lequel se trouve l'information qu'il a l'intention de retenir, l'encodage dans la mémoire à long terme est plus efficace (Slamecka & Graf, 1978). Le chemin mnésique ainsi construit permettra de réduire les efforts liés à la récupération consciente de cette information.

Les différents facteurs que nous avons évoqués ici donnent naissance à des stratégies d'apprentissage qu'il est intéressant d'appliquer dans une classe par le corps enseignant. Il est également envisageable de combiner certains facteurs afin de favoriser au maximum l'apprentissage (Cook & Boser, 2019). Pour conclure, si nous devons retenir un point essentiel à la construction d'un contexte favorable aux apprentissages, c'est le suivant : lorsque les conditions d'apprentissages posent un défi aux élèves, alors leurs capacités de rétention sont plus grandes car ils devront fournir un effort supplémentaire dans la tâche. C'est en gardant cette idée en esprit que nous construirons les activités proposées aux élèves sujets de notre recherche.

3.2. Apprendre à apprendre

Le cadre scolaire est un environnement suffisamment structurant pour guider les élèves dans l'acquisition des connaissances et compétences demandées. En revanche ceux-ci ne peuvent pas toujours se reposer sur une aide extérieure qui va leur donner les clés pour apprendre ou qui les poussera dans cette direction. Il vient un moment où les élèves ont besoin de développer leur autonomie face aux apprentissages afin d'être plus efficaces.

3.2.1. Prendre conscience des processus d'apprentissage

Lorsqu'un élève parvient à être conscient des processus d'apprentissage, il a la possibilité d'avoir un rôle actif dans ses propres apprentissages. Plus précisément, il devient capable d'évaluer et de contrôler ses connaissances et les processus mentaux qu'il met en œuvre. L'élève n'applique donc pas seulement ce que l'enseignant lui demande mais il réfléchit sur les processus cognitifs mis en jeu et l'intérêt que ceux-ci ont pour remplir un objectif. L'enseignant peut exposer ses élèves à cette prise de conscience à travers plusieurs procédés.

La méta-mémoire

La méta-mémoire est la capacité du cerveau à connaître ses propres capacités en mémoire. Cette compétence, vient s'insérer dans le champ théorique de la métacognition. Ce champ fait référence à la « cognition sur la cognition », c'est-à-dire la connaissance que l'individu porte sur ses propres processus cognitifs. Il s'agit également de toute activité cognitive en termes de contrôle et de régulation qu'un individu exerce

sur ses propres fonctions cognitives afin de servir un objectif concret (Le Berre, Eustache, & Beaunieux, 2009). Lorsque les élèves prennent connaissance des différents types de stratégies d'apprentissage, de raisonnement ou de résolution de problèmes alors ils sont plus facilement en mesure d'utiliser la méthode la plus appropriée au contexte donné. Les connaissances métacognitives qu'ont les élèves des stratégies d'apprentissage leur permettent d'être plus performants et d'apprendre plus au quotidien (Pintrich, 2002).

Objectifs pédagogiques explicites

Mais sans un apprentissage ciblé, un élève n'est pas en mesure d'utiliser ses capacités méta-cognitives. Le professeur a donc un grand rôle à jouer pour développer chez les élèves la capacité à exploiter les connaissances qu'ils ont de leur propre système mnésique. L'un des moyens qui est mis à sa disposition est de passer par une pédagogie explicite avec des objectifs d'apprentissages qui sont eux-mêmes explicites pour les élèves afin qu'ils puissent se les approprier. Plusieurs phases se succèdent donc, dans un premier temps que nous appellerons le modelage, l'enseignant a pour objectif de développer la méta-cognition de l'élève. Il lui demandera alors de mettre en mots les pensées qui se forment pendant l'accomplissement d'une tâche. Le professeur cherche donc à rendre explicite un raisonnement implicite afin que l'élève se l'approprie plus facilement par la suite. Il est question de savoir comment effectuer une tâche et pourquoi utiliser la stratégie choisie. Cette phase est ensuite suivie d'une pratique guidée où les élèves exécutent une tâche similaire à celle faite avec le professeur afin de se l'approprier. Dans un dernier temps, les élèves entrent dans une phase de pratique autonome où ils appliquent ce qui a été travaillé auparavant. Ces différentes étapes mènent les élèves à s'approprier complètement les stratégies d'apprentissage et à les appliquer en autonomie, ce qui conduira les élèves à apprendre à comprendre. Bien que la pédagogie explicite puisse sembler similaire à une pédagogie transmissive des savoirs — notamment par la volonté de transmettre une connaissance depuis l'enseignant vers l'élève — c'est en développant ces stratégies d'apprentissage que la pédagogie explicite diffère du modèle transmissif.

Les textes officiels actuels, notamment le socle commun, font davantage référence à un enseignement explicite en exprimant que « les méthodes et outils pour apprendre doivent faire l'objet d'un apprentissage explicite en situation, dans tous les enseignements » (Socle Commun de Connaissances de Compétences et de Culture,

2015). C'est dans cet esprit qu'ont été développés et mis en place des outils d'enseignement explicites dans les Régions d'Éducation Prioritaire (REP). Ainsi fut publié en 2014 le « référentiel pour l'éducation prioritaire ». Ce document énonce différents points sur lesquels les responsables de l'éducation devront porter leur attention. L'un des objectifs à atteindre est notamment de « Garantir l'acquisition du « Lire, écrire, parler » et enseigner plus explicitement les compétences que l'école requiert pour assurer la maîtrise du socle commun » (Référentiel de l'Éducation Prioritaire, 2014). Plusieurs documents d'accompagnements furent donc écrits pour guider les enseignants dans cette démarche. Bien que ces mesures aient été mises en place dans les régions d'éducation prioritaire, il paraît intéressant de suivre les recommandations qui y figurent et de les appliquer à l'enseignement en général.

3.2.2. Le rôle de la compréhension

L'utilisation de stratégies de répétition pour maintenir des informations en mémoire est de moins en moins privilégiée. Les stratégies de répétitions consistent à répéter des mots ou des informations en boucle afin de s'en souvenir, cette méthode s'avère peu efficace lorsque l'apprentissage concerne des processus cognitifs complexes (Weinstein & Mayer, 1986, cité par Pintrich, 2002). Dans son livre, A. Lieury (2012) nous dit qu'il faut considérer le langage comme reposant sur deux systèmes : le système lexical (enrichi par la répétition) et le système sémantique (enrichi par la compréhension). Ces deux systèmes étant complémentaires, il faut alors comprendre que l'apprentissage par répétition doit être alimenté par une compréhension du texte lu en amont afin de favoriser sa rétention. Les scientifiques ont longtemps argumenté sur la place de la compréhension dans l'apprentissage de compétences et la rétention de nouvelles informations. Avec le postulat que chaque apprenant cherche à se familiariser avec les contenus qui lui sont présentés par un effort de compréhension, on trouve une relation directe entre la compréhension et l'action de se souvenir (Zaromb, Karpicke, & Roediger, 2010).

3.2.3. Le cerveau, un muscle malléable

Depuis plusieurs dizaines d'années, les recherches scientifiques permettent d'avoir une meilleure compréhension des processus cognitifs qui entrent en jeu dans la mémorisation. Nous avons notamment parlé du rôle fondamental que joue la mémoire de

travail dans des activités cognitives complexes. L'idée d'entraîner la mémoire de travail dans le but d'en augmenter les capacités n'est pas récente mais c'est avec l'industrialisation de nouveaux outils informatiques d'entraînement que les recherches ont été concluantes. Les recherches ont démontré que l'entraînement de cette mémoire de travail, même pendant une longue période, n'a pas d'influence sur les résultats scolaires des élèves (Corbin & Camos, 2013). De ce fait, les scientifiques n'ont pas trouvé de corrélation entre un entraînement spécifique de la mémoire et les performances scolaires générales des élèves. Il n'y a donc pas de méthode infaillible permettant d'améliorer ses capacités mnésiques mais plutôt des procédures qui permettent de consolider des connaissances dans la mémoire à long terme. Il est donc plus intéressant d'apprendre les stratégies d'apprentissage qui peuvent s'appliquer à de multiples domaines plutôt que de faire un entraînement spécifique qui n'améliorera qu'une seule composante de la mémoire.

À l'issus de ce cadre théorique nous conviendrons de l'importance que représente la mémorisation lors du processus d'apprentissage. Nous chercherons désormais à établir des stratégies efficaces qui permettent d'optimiser cette mémorisation dans le cadre d'un apprentissage scolaire.

PROBLÉMATIQUE ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Le cadre théorique de ce mémoire nous a permis de synthétiser les connaissances scientifiques actuelles concernant le système mnésique. Il vient souligner notamment l'importance de la mémorisation au cours des apprentissages. Une meilleure capacité à mémoriser permet aux élèves de soulager leurs tâches scolaires quotidiennes. En effet, la maîtrise de certaines stratégies mnésiques leur permettrait de palier des difficultés auxquelles ils font déjà face et pourrait être une voie de progrès. Il paraît donc essentiel pour les élèves de prendre conscience du processus cognitif qu'est la mémorisation. En ce qui concerne les enseignants, la compréhension de ces processus leur permet de guider leurs élèves dans leur propre utilisation de la mémoire, mais aussi de construire des situations pédagogiques pertinentes.

Pour ce faire nous avons retrouvé, lors de ce cadre théorique, le chemin mnésique que prend une information pour être stockée dans la mémoire à long terme puisque c'est en comprenant ce chemin que nous sommes en mesure d'identifier les différentes étapes de la mémorisation. Mais la croissance des enfants induit un développement progressif de leurs capacités mnésiques. Il paraît donc important d'être familiarisé avec les stades de développement de la mémoire de l'enfant. Ce qui nous a permis de structurer la méthodologie établie pour la rendre appropriée à l'âge des élèves auprès desquels nous interviendrons. Toutes ces connaissances nous ont donné la possibilité de mieux comprendre les processus complexes impliqués dans l'utilisation des mémoires.

Nous avons également eu l'occasion de souligner les moyens mis à la disposition des apprenants pour consolider les informations dans leur mémoire à long terme à travers les différents facteurs favorisant la mémorisation. Nous avons préféré nous concentrer sur les effets de L'encodage multiple combiné à L'effet de génération, mais aussi de la Profondeur de traitement de l'information que nous appliquerons à un apprentissage spécifique. Comme l'objectif de notre recherche n'est pas de tester l'efficacité d'un seul de ces facteurs, nous essayerons plutôt de savoir si leur combinaison permet d'élaborer des stratégies d'apprentissage efficaces. Tout au long des interventions auprès des élèves, nous avons cherché à construire un cadre d'apprentissage qui leur permettrait de se reposer sur Les quatre piliers de l'apprentissage auxquels Dehaen (2013) fait référence dans ses ouvrages.

Après nous être amplement renseignés sur les différentes procédures qui peuvent être mises en œuvre dans le cadre d'une séquence d'apprentissage, nous nous sommes demandé quel peut être l'impact de l'utilisation des sciences cognitives dans les performances d'élèves de cycle 3 en mémorisation.

De cette réflexion ont découlé plusieurs questions de recherche :

- Comment les élèves ont l'habitude d'apprendre les contenus pédagogiques fournis par leur enseignant ?
- Les informations sont-elles mieux maintenues dans la mémoire à long terme en utilisant les procédures que nous appellerons « habituelles » ou bien en utilisant des procédures basées sur les sciences cognitives ?
- Quelle quantité d'informations un élève est-il en mesure de conserver en mémoire entre la phase d'apprentissage et la phase de restitution des connaissances ?

Dans cette recherche, nous aurons donc l'occasion de mettre à l'épreuve différentes stratégies d'apprentissage pour tenter de déterminer celle qui favorise la rétention d'informations chez les élèves.

MÉTHODOLOGIE

Dans une seconde partie de ce mémoire, nous expliquerons la méthodologie qui a été suivie pour recueillir les données permettant de répondre aux questions de recherche. Nous commencerons tout d'abord par résumer ce qui fut entrepris. Par la suite, nous expliquerons plus en détail les différentes démarches mises en œuvre dans la classe lors des interventions.

1. Plan de recherche

Dans un premier temps, nous ferons une présentation générale et succincte de la recherche et qui a permis de répondre à la problématique de ce mémoire. Cette brève introduction permettra au lecteur de se faire une idée globale de ce qui a été entrepris dans la classe accueillant la recherche.

Afin de tester l'efficacité d'une méthode d'apprentissage basée sur les sciences cognitives face à une méthode plus classique, cette recherche a pour intention de confronter directement les deux démarches d'apprentissage. Pour ce faire, deux parcours ont été construits. La classe qui participe à la recherche les a effectués l'un après l'autre. Le premier parcours d'apprentissage a été construit à partir d'un relevé fait auprès des élèves de la classe d'étude. Il reprendra donc les procédures de mémorisations employées habituellement par ces élèves afin de tester les méthodes d'apprentissage dits plus classiques. Le second parcours a été construit autour de trois activités basées sur des principes tirés des sciences cognitives. Les parcours sont composés d'activités successives que nous avons dirigées. L'objectif final de cet apprentissage est la récitation d'une poésie enregistrée sur un dictaphone. Deux enregistrements ont été faits auprès des élèves, le premier juste après l'apprentissage et le second quelques jours plus tard. À travers la comparaison des différents enregistrements, nous cherchons à trouver des traces représentatives de la mémorisation des élèves ainsi que les causes influant sur cette mémorisation.

1.1. Anticipation des résultats (ou hypothèse de recherche)

Avant de commencer cette étude, au vu des différentes lectures qui ont été menées, nous avons la possibilité d'anticiper certains résultats qui pourraient apparaître lors de l'analyse des données récoltées. Premièrement, il est probable que les élèves soient

plus attirés par des stratégies d'apprentissage tirées des sciences cognitives puisqu'elles représentent une nouveauté dans leur quotidien, ils s'engageront donc plus facilement dans ces activités. Cependant, la familiarité que représente l'usage de stratégies plus « habituelles » permettra aux élèves de ne pas être déstabilisés face aux activités qui leur sont proposées et donc d'être plus efficaces dans leurs apprentissages.

Ces deux facteurs pouvant aussi bien influencer l'un que l'autre sur les actions des élèves, nous ne sommes pas en mesure d'émettre une hypothèse concernant le résultat de cette recherche.

2. Contexte du recueil de données

Dans cette étude, nous avons suivi des élèves d'une école rurale dans le Lot (46), organisée autour d'un regroupement pédagogique à classes dispersées (RPI dispersés). Celle-ci est constituée d'une seule classe de CM1/CM2, les autres niveaux sont donc répartis dans d'autres communes avoisinantes. La classe est composée de 19 élèves avec 10 élèves de CM1 et 9 élèves de CM2. C'est par l'intermédiaire d'une professeur de notre INSPE qu'il m'a été possible d'entrer en contact avec l'enseignante de cette classe puisqu'elles ont déjà collaboré par le passé dans le cadre d'expérimentations. Dès nos premiers échanges, l'enseignante a affirmé qu'elle laisserait liberté au projet auprès de ses élèves. Sous sa supervision, nous avons donc eu la possibilité de mener la classe dans les activités construites.

Cette recherche s'est effectuée dans une classe de cycle 3 pour plusieurs raisons. La plus évidente est liée aux programmes scolaires en vigueur actuellement en rapport avec l'apprentissage de poésie. Il est vrai que les actes de mémorisation de poèmes et de chansons sont évoqués dans les programmes depuis l'école maternelle. En revanche, ce n'est qu'à partir du cycle 3 que cette compétence est énoncée comme attendu de fin de cycle. C'est également pendant ce cycle qu'il est demandé aux enseignants d'aiguiller les élèves vers des stratégies de mémorisation efficaces. Les programmes scolaires se basant sur les recherches actuelles, nous avons également mis en évidence que les élèves en fin d'école élémentaire, donc dans le 3^{ème} cycle d'apprentissage, sont les plus enclins à développer des stratégies de mémorisation efficaces.

3. Protocole de recueil de données

3.1. Les parcours d'apprentissages

Afin de répondre à la problématique et chercher à connaître l'influence de l'utilisation des sciences cognitives dans le processus de mémorisation, nous avons construit deux parcours d'apprentissages que les élèves de la classe d'étude devront suivre. Le premier servant de parcours témoin et le second de parcours scientifique, nous essayerons de savoir lequel est le plus efficace. Le but étant que les élèves aient effectué les deux parcours d'apprentissages afin d'avoir plusieurs points de comparaison.

Il est important de préciser qu'un travail préliminaire de compréhension sera fait sur chacun des poèmes présentés aux élèves. Dans un premier temps, nous ferons une lecture collective du texte puis une seconde lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. À ceci, s'en est suivi une explication des mots qui pourraient poser des problèmes aux élèves ainsi que la signification globale du texte qui pourrait être floue. Une dernière lecture du poème sera faite par un ou plusieurs élèves, à haute voix. À travers ce travail préparatoire, nous cherchons à écarter les obstacles de compréhension qui pourraient venir interférer avec le processus de mémorisation.

Pour respecter une méthodologie de recherche rigoureuse, il est important que les temps d'apprentissages des deux parcours soient identiques. Il a donc été décidé de consacrer une heure à l'apprentissage de chaque poème. Les activités ont ainsi été construites pour respecter cette contrainte.

3.1.1. Parcours classique ou parcours témoin

Ce parcours est construit à partir d'un relevé d'informations auprès de ses élèves. Il a pour objectif de représenter la manière dont les élèves apprennent en général leurs poésies à la maison. Les activités menées sont donc construites en fonction des réponses données par les élèves. Une feuille leur a été donnée afin qu'ils puissent y inscrire leurs procédures d'apprentissages « habituelles » faites à la maison (cf. Annexe n°2 : Recueil des procédures élèves). L'analyse des procédures élèves nous permettra de répondre à la première question de recherche de ce mémoire qui vise à connaître les habitudes d'apprentissages des élèves de la classe d'étude.

Dans un contexte de classe ordinaire, les élèves commencent l'apprentissage d'une poésie en classe mais ils le poursuivent à leur domicile. Dans cette recherche, nous

avons fait le choix d'effectuer cet apprentissage en classe suivant des activités afin que les élèves y consacrent tous le même temps. Si nous avons laissé les élèves faire cet apprentissage à la maison, trop de facteurs extérieurs pourraient intervenir dans le processus de mémorisation. Pour que les résultats soient les plus fiables possibles, nous allons tenter de contrôler et réduire au maximum les variables environnementales et sociales pouvant influencer sur l'apprentissage.

Activités mises en place

Après avoir analysé les écrits des élèves (cf. Analyse des procédures élèves) nous avons pu construire les activités de ce parcours classique. Dans un premier temps les élèves ont effectué un travail d'apprentissage par répétition, ce travail s'est fait individuellement. Ils ont commencé par lire silencieusement l'ensemble du poème puis ils ont débuté l'apprentissage en compartimentant les zones du texte à mémoriser. Pour apprendre la première strophe, les élèves ont lu et se sont répété chaque vers l'un après l'autre en incluant le vers précédent à leur récitation mentale. En arrivant à la fin d'une strophe, ils ont repris l'ensemble des vers la composant, ainsi que les strophes précédentes, le cas échéant. Arrivés à la fin du poème, ils se sont répété la totalité des vers appris.

Un deuxième temps d'apprentissage a été nécessaire pour consolider les informations dans la mémoire des élèves. Il reprit la méthode d'apprentissage avec les pairs, souvent employée par les élèves chez eux. Des binômes furent donc constitués pour que celui qui récite puisse être corrigé s'il fait des erreurs. Les deux élèves ont ensuite échangé leurs rôles, plusieurs fois au besoin, pour que chacun puisse s'entraîner à la récitation et poursuivre son travail de mémorisation.

3.1.2. Parcours cognitif ou parcours scientifique

Ce parcours a été construit à partir des différentes lectures et recherches que nous avons évoqué tout au long du cadre théorique de ce mémoire. Il a pour objectif d'observer l'influence des sciences cognitives dans les performances mnésiques des élèves. Chaque activité mise en place dans ce parcours représente une stratégie d'apprentissage différente basée sur un ou plusieurs facteurs cognitifs favorisant la mémorisation. Lors du parcours, les élèves ont du effectuer l'ensemble des activités proposées dans l'objectif d'apprendre la poésie.

Activité n°1

Dans cette première activité nous avons travaillé avec les élèves sur des stratégies d'apprentissage basées sur L'encodage multiple. L'objectif est de leur faire représenter sous forme de dessins ou de pictogrammes les mots clefs d'un texte, qui ici est à caractère poétique. En ce sens, un premier temps de cette activité fut consacré à sélectionner avec les élèves les mots qui paraissent les plus importants dans le texte. Nous avons décidé de ne sélectionner qu'un seul mot par vers, afin de ne pas surcharger la sélection. Dans une seconde partie de cette activité, nous avons fait une dictée de mots sous forme de dessins. Une bandelette de papier a été distribuée aux élèves avec des cases qui correspondent aux mots importants qui ont été mis en valeur. Cette bandelette est sous forme verticale, avec les cases les unes au-dessus des autres, afin de reprendre la structure du poème. La dictée de mots-dessins s'est faite au crayon à papier ou au stylo, en fonction des préférences des élèves, et ils ont dû remplir les cases avec le dessin qui leur semble le mieux illustrer le mot correspondant. Bien que l'activité soit relativement guidée, il est important de laisser les élèves libres de représenter le mot de la manière qu'ils le souhaitent. En effet, L'effet de génération est un principe qui nous indique l'importance pour la mémorisation de construire son propre support d'apprentissage afin de favoriser l'appropriation du contenu.

Il nous a été donné de constater la difficulté de cet exercice s'il est donné à faire aux élèves sans imposer un cadre rigoureux. Nous avons eu l'occasion de tester une première fois cette activité avec dans la classe avant de lui apporter des modifications. Il s'avère alors que de donner une consigne trop vaste telle que « *dessiner la poésie afin de pouvoir s'en souvenir plus facilement* » ne permet pas aux élèves de sélectionner les informations pertinentes du texte à représenter. De plus, ils sont habitués, depuis leur arrivée à l'école, à illustrer leurs poésies a posteriori de l'apprentissage. Cette règle implicite entre l'enseignant et l'élève les a grandement influencés dans l'exécution de la tâche que nous leur proposons. Ils n'ont pas réussi à se détacher de la consigne habituelle et ont entrepris une illustration couleur du poème sans avoir eu le temps de représenter les nuances du texte ni sa chronologie.

Activité n°2

Lors de la deuxième activité les élèves ont été répartis en binôme, celle-ci se rapproche de l'activité qu'ils ont effectuée lors du dernier parcours d'apprentissage. Ici aussi, les groupes d'élèves se sont récité mutuellement le poème qu'ils ont appris lors des activités précédentes. L'élève A récitant le texte à son camarade, s'il a une hésitation ou s'il fait une erreur, alors l'élève B lui laisse quelques secondes pour se rectifier et le corrige si besoin. Cette activité se repose sur le principe du retour d'information puisque les élèves ont un feedback immédiat de leur récitation. De cette façon ils ont pu rectifier les connaissances erronées qu'ils avaient du texte. D'un autre côté, cette activité a permis aux élèves de se préparer à la récitation orale qu'ils ont eu à faire pendant le temps de restitution des connaissances. Nous pourrions envisager de faire la dernière partie du parcours dans un contexte différent de la classe. En effet, l'enseignante de cette classe a tendance à aller en extérieur avec ses élèves (si les conditions météorologiques le permettent) pour apprendre les textes poétiques. Elle a remarqué que cette pratique entraîne une meilleure implication de ses élèves dans l'apprentissage. Ce changement de cadre accroît l'attention et l'engagement actif dont font preuve ses élèves. Ces deux aspects représentent des piliers majeurs de l'apprentissage comme nous avons pu le développer dans le cadre théorique de ce mémoire. Nous pourrions donc profiter de ce qui était déjà mis en place dans cette classe pour l'utiliser dans le cadre de cette recherche. Si ce n'est pas possible, nous autoriserions les élèves à ne pas rester statiques à leur table et à se placer où ils le souhaitent, dans la classe ou dans la bibliothèque adjacente, afin qu'ils soient le plus à l'aise possible.

Activité n°3

La troisième activité se est basée sur le principe de l'effet testing (cf. Alternance des périodes d'apprentissages et de test). Lors des deux tâches précédentes, les élèves ont pris connaissance du texte de manière approfondie puisque nous l'avons lu plusieurs fois, ils l'ont aussi inscrit dans leur mémoire de différentes façons. La tâche que nous avons donc proposée a pour objectif de consolider en mémoire tout ce que les élèves ont appris jusque-là. Cette activité s'est faite individuellement, les élèves ont récités le texte sans le regarder, s'ils ne se souvenaient pas des vers alors ils surlignaient les mots ou phrases qu'ils n'ont pas su dire. Après avoir répété cette tâche sur l'ensemble du poème, nous leur

avons demandés de réécrire 2, 3 ou 4 portions surlignées (que ce soient des mots ou des phrases). Nous leur avons laissé le choix du nombre et des portions à réécrire. Un exemple d'exécution de l'activité par l'un des élève se trouve dans les annexes (cf. Annexe n°5.2 : Activité n°3 (Effet testing)). Il fut néanmoins important de leur expliquer pourquoi nous leur avons demandé de réécrire certains mots : cet exercice leur permet de porter une attention particulière à certains mots afin de les encoder d'une manière différente en mémoire. Cette réécriture a constitué une phase d'apprentissage concentrée sur des mots spécifiques. Elle fut suivie d'une nouvelle phase de test où l'élève recommença la récitation de sa poésie en surlignant les portions de texte dont il ne parvenait pas à se souvenir, puis il reprit la phase de réécriture, ainsi de suite. Ils ont recommencé l'exercice autant de fois que possible sur une durée de 20 minutes, de sorte à avoir le temps d'effectuer la tâche au moins deux fois. L'effort de rappel que les élèves ont fourni lors de cette activité, combinée à la correction immédiate (cf. Le retour d'information), ont permis de consolider dans la mémoire à long terme la poésie apprise.

3.2. Récitations

À la fin de chaque parcours d'apprentissage, les élèves sont allés individuellement dans une salle annexe pour réciter leur production sur un enregistreur audio. Nous avons utilisé un dictaphone ou un téléphone ayant une application d'enregistrement vocal. Il y a plusieurs raisons justifiant cette évaluation indirecte, par opposition à une récitation directe de l'élève en face de la classe entière. Premièrement, l'isolement de l'élève pour réciter permet de soustraire le facteur stress aux difficultés de la production orale. En effet, le fait de se produire en face de ses camarades entraîne des blocages pour l'élève se soumettant à l'exercice. De plus, l'enseignante chez qui se conduit la recherche ne s'adonnait pas à des pratiques de récitation directe avec les élèves, ils pourraient être déroutés et la difficulté de l'exercice serait accrue. Deuxièmement, le fait d'évaluer indirectement les élèves nous a permis d'ajuster les observables d'analyse après avoir écouté plusieurs récitation. De plus, nous pouvions annoter les fiches d'évaluations sans perturber les élèves dans leur performance. Leur ayant répété à de nombreuses reprises que le travail fait lors des interventions n'était qu'une expérience scientifique non-évaluée ; remplir une fiche sous leur yeux aurait donné une mauvaise impression.

Un deuxième temps de récitation sera mis en place. Celui-ci se déroulera le surlendemain de la première intervention. Puisqu'il est important que l'apprentissage se

déroule en classe, nous notifierons les élèves qu'ils ne peuvent pas emporter leurs traces écrites à la maison pour approfondir l'apprentissage. Nous avons pris la décision de ne pas installer de temps de rappel avant la récitation. L'un des objectifs étant de quantifier le nombre d'informations qui est resté dans la mémoire à long terme des élèves, il est plus intéressant de ne pas influencer leur mémoire avec une tâche de rappel.

L'analyse de ces enregistrements audios et le comparatif qui sera fait par rapport à leur premier apprentissage nous permettra de répondre à la seconde question de recherche visant à connaître l'efficacité d'un parcours par rapport à l'autre. Nous serons également en mesure de répondre à la troisième question de recherche qui cherche à connaître quantitativement le nombre d'information conservée dans la mémoire à long terme des élèves entre les deux récitations.

4. Traitements des données

Tout au long de ce recueil, différents types de données ont nécessité d'être analysés. Nous expliquerons ici la façon dont chaque donnée a été analysée une fois recueillie.

4.1. Procédures élèves

Afin de construire le premier parcours d'apprentissage, nous avons décidé de relever auprès des élèves leurs méthodes utilisées lors de l'apprentissage d'une poésie à la maison. Notre objectif étant de construire des activités similaires aux méthodes classiques, il a fallu se baser sur des procédures concrètes. Nous avons donc remis aux élèves une bandelette de papier avec une phrase à compléter : « Quand j'apprends une poésie à la maison je ... » (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Cet exercice leur fut demandé une semaine avant la première intervention, à la suite de quoi nous avons pu construire les activités du premier parcours (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Afin d'analyser ces écrits d'élèves, nous avons construit une catégorisation ascendante des procédures qui furent ensuite réparties dans un graphique. Il fut donc plus facile de dénombrer le nombre d'élèves utilisant les mêmes procédés et de distinguer ceux qui font appel à d'autres méthodes (cf. Analyse des procédures élèves).

4.2. Enregistrements audios

Au fil des interventions, quatre enregistrements ont été effectués auprès des élèves, deux pour chaque parcours d'apprentissage. Une première analyse a été faite pour dénombrer la quantité d'information restant dans la mémoire des élèves entre le premier et le second enregistrement des deux parcours. Une seconde analyse nous a permis de savoir qui, du parcours classique ou du parcours cognitif, montre de plus d'efficacité en termes de mémorisation.

Feuille d'évaluation

La feuille d'évaluation que nous avons utilisée pour analyser la production de chaque élève est composée de deux parties, chacune consacrée à l'annotation de l'un des enregistrements de chaque élèves. Une légende fut élaborée afin de commenter le texte en fonction des différentes observables prédéfinis. Cette feuille d'évaluation a également servi de retranscription pour les enregistrements audios des élèves. En effet, puisqu'ils ont eu pour tâche de réciter le même texte, les observations porteront sur les différences entre le texte d'origine et la récitation des élèves. Pour faciliter l'analyse des données, nous avons dénombrés dans un tableau récapitulatif le nombre d'erreurs commises lors de la récitation ce qui nous a permis d'interpréter les performances des élèves.

Légende de l'évaluation

	Hésitation		Rappel d'un mot par l'interlocuteur		Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

Cette légende a été placée sur chaque feuille d'évaluation afin de pouvoir annoter les performances des élèves. Elle fut construite a posteriori au fil des écoutes des enregistrements.

5. Choix des supports d'apprentissage

Dans cette recherche, nous avons construit les parcours d'apprentissage en essayant de limiter au maximum les perturbations qui pourraient influencer sur la mémorisation. Dans cette optique, nous avons fait le choix de poésies comme support d'apprentissage. Comparée à un texte tiré d'un apprentissage disciplinaire qui demande

une certaine compréhension globale de la leçon en cours, la poésie ne fait entrer en jeu que les qualités de mémorisation de l'élève. Par extension, l'apprentissage d'une chanson remplit les mêmes critères, mais paraissait moins pertinent pour la recherche entreprise. La facilité de compréhension a également été prise en compte dans le choix des poèmes. Nous avons cherché à ne pas entraver la compréhension du texte par des syntaxes trop complexes afin de ne pas défavoriser les élèves ayant des difficultés dans ce domaine. (cf. Annexe n°3 : Poésies du parcours classique et Annexe n°4 : Poésie du parcours cognitif).

En ce qui concerne les choix spécifiques qui nous ont permis de sélectionner les poèmes pour cette recherche, nous nous sommes principalement concentrés sur la taille des textes, ainsi que la difficulté qu'ils représentent en termes de compréhension. Afin d'avoir des points de comparaison pertinents, nous avons fait attention à choisir des poésies qui ont le même nombre de strophes et de vers. Nous avons donc sélectionné des textes de 3 strophes et avec 4 vers par strophe, ce qui fait 12 vers au total pour une moyenne d'environ 77 mots. Puisque notre recherche se concentre sur la mémorisation de ces poèmes, nous avons fait en sorte qu'ils posent le moins de problème de compréhension possible, puisque ces difficultés auraient été un frein à l'apprentissage. D'autre part, nous avons mis en place de la différenciation lors du parcours classique puisque l'un des textes paraissait trop compliqué à apprendre pour tous les élèves de la classe. Le groupe fut donc séparé en deux par l'enseignante. Ce qui n'eut pas d'influence sur l'analyse des données puisque nous n'observons pas les différences de performances entre les élèves.

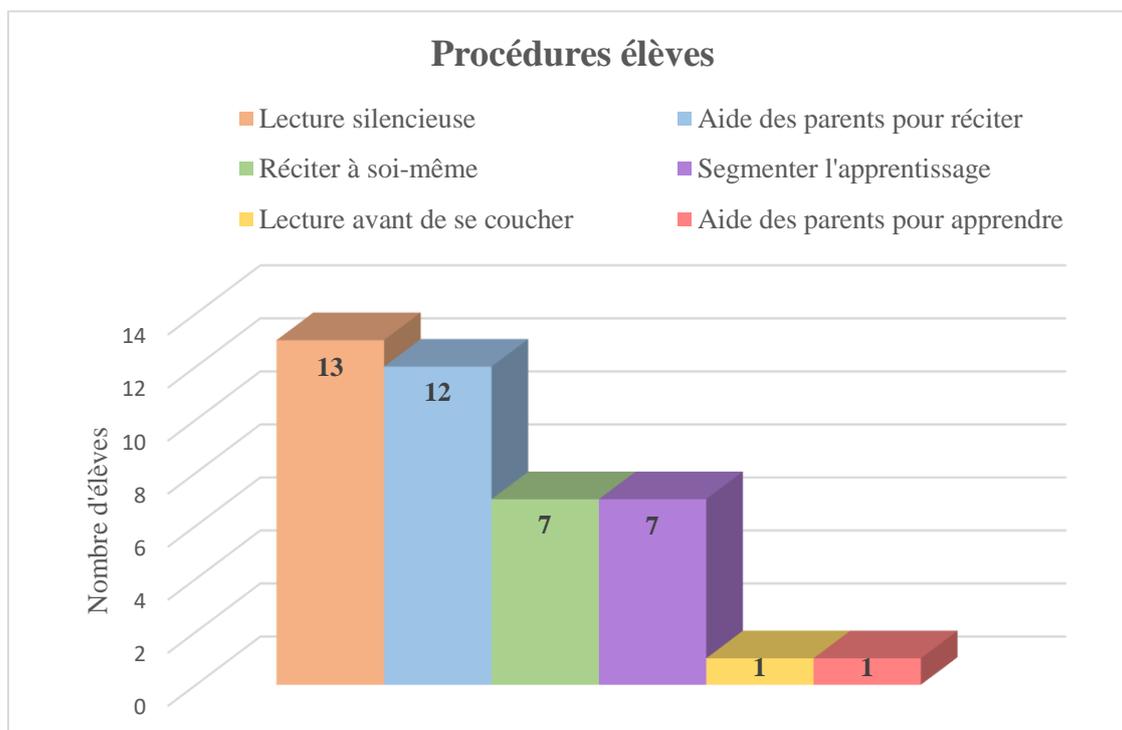
RÉSULTATS & ANALYSES DES DONNÉES RÉCOLTÉES

Dans la troisième partie de ce mémoire, nous analyserons les résultats qui ont été récoltés dans la classe lors du recueil de données. Toutes les traces récoltées auprès des élèves (retranscription des enregistrements audios, procédures, dessins...) sont placées dans les annexes en fin de ce document.

Il est important de notifier que ce mémoire fut réalisé en dépit de la crise sanitaire de 2020 qui eut pour conséquence la fermeture des écoles françaises pendant plusieurs mois. Le plan de cette recherche ne fut cependant pas affecté par ces événements et le recueil des données a pu être terminé dans les temps. Néanmoins, lors de certaines interventions, les effectifs réduits au sein de la classe expliquent le manque de données.

1. Analyse des procédures élèves

Nous avons récolté auprès de 17 élèves de la classe (composée normalement de 19 élèves) les procédures d'apprentissages de poésies employées dans le cadre familial (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Au travers des réponses fournies, nous avons pu construire une catégorisation ascendante des procédures élèves.



1.1. Interprétation des résultats

L'analyse que nous effectuerons ici nous permettra de répondre à la première question de recherche qui nous questionne sur les méthodes employées habituellement par les élèves de notre classe d'étude pour apprendre un contenu pédagogique.

Il est intéressant de constater que parmi les élèves questionnés, tous utilisent des méthodes d'apprentissages relativement classiques. Le cas de figure où un élève utiliserait une méthode dissonante par rapport aux autres ne s'est pas présenté. Les réponses apportées auraient pu être anticipées et il fut relativement simple de concilier toutes les approches pour en trouver une générale.

En observant le graphique ainsi construit, nous voyons que les élèves ont tendance à demander l'aide d'un proche pour contrôler les connaissances qu'ils ont acquises en faisant plusieurs récitations. En revanche, ils sont relativement autonomes dans l'apprentissage du texte poétique puisque seulement l'un d'entre eux nous a fait part d'une aide extérieure pour apprendre sa poésie. Nous constatons également que la lecture silencieuse est souvent employée comme procédure de rétention des informations et que les élèves segmentent leur apprentissage de la poésie en strophes en les apprenant une à la fois à l'aide d'une procédure de répétition. Il est intéressant de constater qu'un seul élève a précisé lire le poème avant d'aller se coucher pour faciliter la rétention.

2. Analyse des enregistrements audios

La semaine de l'intervention sur le parcours classique, 18 des 19 élèves de la classe étaient présents. La semaine de l'intervention sur le parcours cognitif 13 des 19 élèves étaient présents, ceci est dû aux circonstances de la crise sanitaire et la réduction des effectifs dans les classes. Les comparaisons des performances des élèves entre les deux parcours ne seront donc pas possibles pour l'ensemble de la classe. Il reste tout de même intéressant de comparer les performances entre les deux enregistrements de ceux qui n'ont pas pu être présents pour l'ensemble de la recherche.

2.1. Résultats

Les feuilles d'évaluations individuelles à chaque élève sont placées dans les annexes (cf. Annexe n°6 : feuille d'évaluation des élèves). Pour construire les tableaux ci-dessous nous sommes basés sur la Légende de l'évaluation qui a permis d'annoter

chaque production orale, puis nous avons dénombrés chaque observable suivant les enregistrements des élèves. L'annotation « E1 » correspond à l'enregistrement n°1 recueilli après l'apprentissage et « E2 » correspond à l'enregistrement n°2 recueilli deux jours plus tard. Lors du parcours classique, la classe fut séparée en deux groupes qui ont appris deux poèmes différents, nous avons représenté ces groupes par des couleurs différentes dans le tableau (jaune pour le groupe A et bleu pour le groupe B). Les lignes blanches correspondent aux élèves de la classe absents lors des interventions et qui n'ont pas pu participer aux phases d'apprentissages.

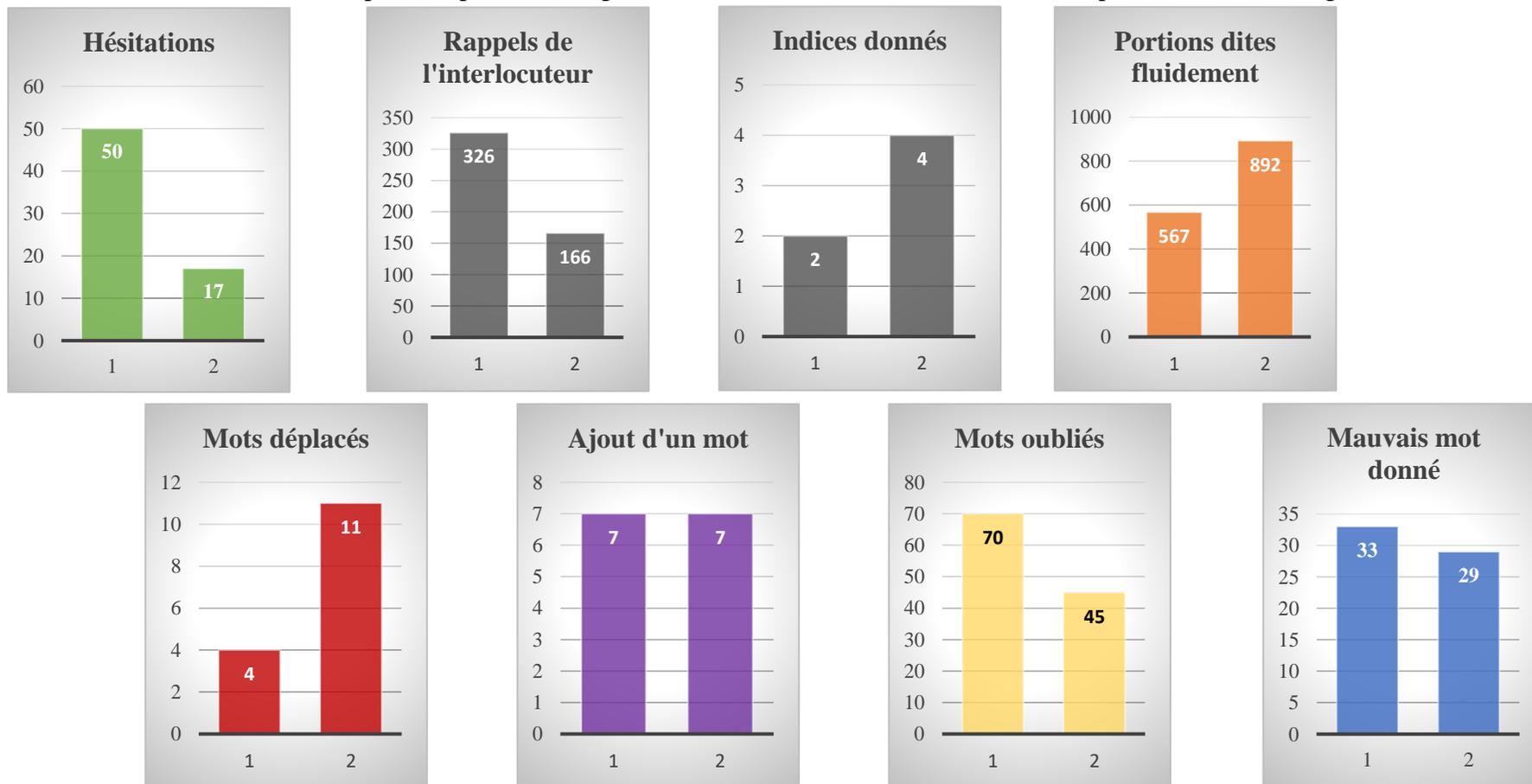
2.1.1. Parcours classique

Élève	Dénombrement des observables pendant les récitations du parcours classique																
	Mots dans la poésie	Hésitation		Mauvais mot donné		Rappel de l'interlocuteur		Mot oublié		Indices donnés		Mot à la mauvaise place		Ajout d'un mot		Portion dite fluidement	
		E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2
A	77	7	2	4	2	31	25	11	3	2	0	0	2	0	0	17	20
B	77	5	2	1	3	20	1	7	6	0	0	0	0	1	1	15	56
C	77	2	0	4	3	36	16	7	7	0	0	0	0	0	0	0	32
D	74	1	2	3	1	37	32	0	0	0	1	0	0	0	0	16	25
E	74	3	3	0	0	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	63	69
G	77	2	0	1	2	28	22	7	3	0	0	0	3	0	0	10	11
H	74	7	1	2	1	5	2	1	3	0	1	0	0	0	1	36	68
I	77	3	1	1	0	20	11	3	1	0	0	0	0	1	1	43	55
J	77	3	1	0	5	24	8	7	8	0	0	0	0	0	1	23	41
K	77	1	0	6	3	44	20	9	2	0	1	1	0	0	0	0	31
L	74	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	73	74
M	74	2	1	6	4	10	7	1	2	0	0	2	2	2	2	26	26
N	77	0	0	1	0	5	0	3	0	0	0	0	0	2	0	61	77
O	74	2	1	1	1	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	63	70
P	74	2	1	0	0	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	26	67
Q	74	3	0	0	2	26	12	2	2	0	0	0	0	1	1	16	55
R	77	1	1	2	2	20	5	8	7	0	1	0	2	0	0	10	49
S	74	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	69	66
Total	1359	50	17	33	29	326	166	70	45	2	4	4	11	7	7	567	892
Évolution		- 33,0		- 4,0		- 160,0		- 25,0		+ 2,0		+ 7,0		+ 0,0		+ 325,0	

Représentation graphique de l'évolution des performances élèves entre les deux récitations du parcours classique

Pour des raisons de lisibilité, nous avons décidé de représenter graphiquement l'évolution des différentes catégories répertoriées dans le tableau n°1 dénombrant des erreurs des élèves (la ligne concernée par ces graphiques est encadrée en rouge dans le tableau).

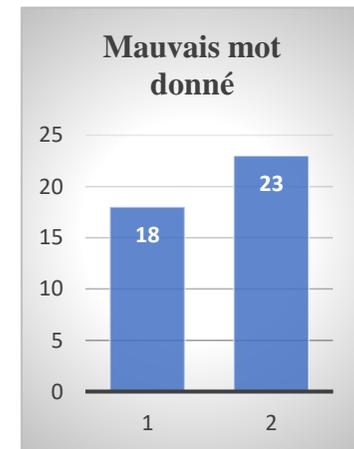
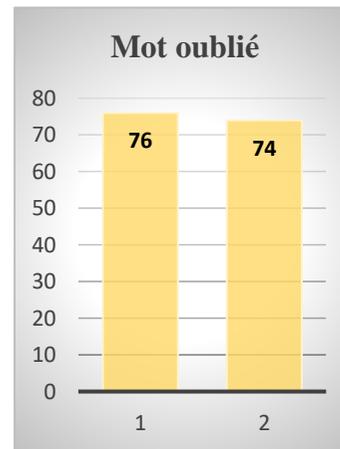
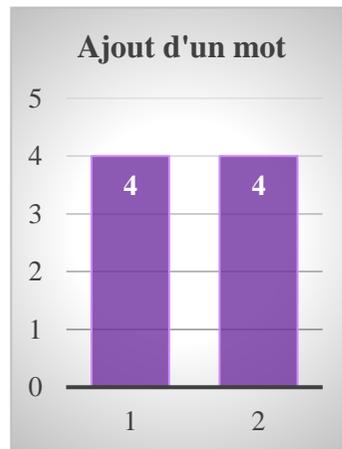
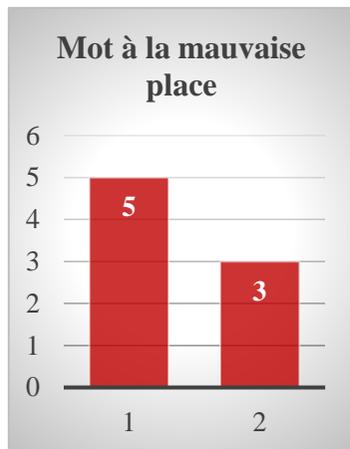
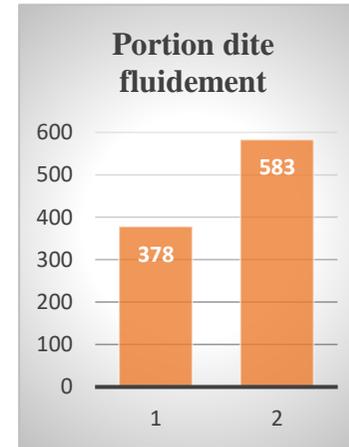
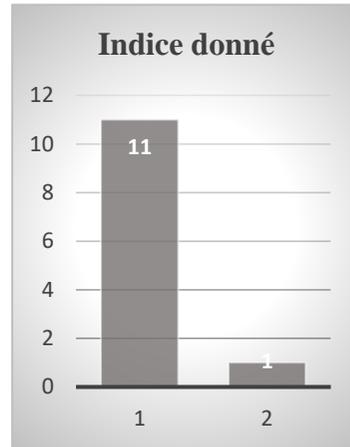
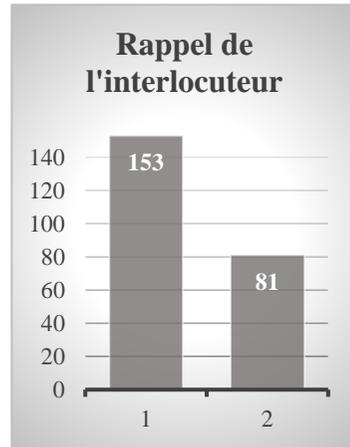
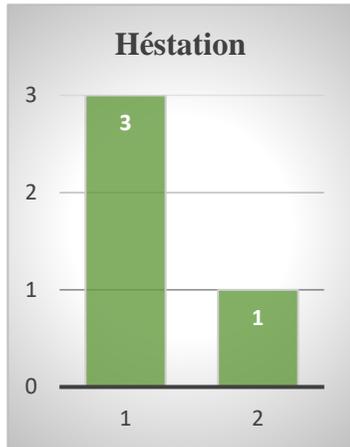
La colonne intitulée « 1 » correspond au premier enregistrement et la colonne intitulée « 2 » correspond au second enregistrement.



2.1.2. Parcours cognitif

Élève	Dénombrement des observables pendant les récitations du parcours cognitif																
	Mots dans la poésie	Hésitation		Mauvais mot donné		Rappel de l'interlocuteur		Mot oublié		Indices donnés		Mot à la mauvaise place		Ajout d'un mot		Portion dite fluidement	
		E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2
A																	
B	82	0	1	2	3	13	16	7	6	3	1	3	0	1	1	16	17
C																	
D	82	0	0	3	0	17	3	2	4	1	0	0	0	0	0	10	72
E	82	0	0	1	1	8	2	9	3	0	0	0	0	0	0	39	69
G	82	0	0	3	5	18	12	7	16	1	0	0	2	1	1	19	11
H																	
I	82	1	0	0	0	9	0	12	1	0	0	0	0	0	0	43	81
J	82	0	0	2	4	14	7	7	9	0	0	2	0	0	0	34	40
K	82	0	0	1	2	30	25	5	16	2	0	0	0	0	1	18	2
L																	
M																	
N	82	0	0	2	2	2	6	3	2	1	0	0	0	0	0	64	59
O	82	0	0	2	0	9	2	2	12	2	0	0	0	0	0	41	68
P	82	1	0	1	2	5	4	9	0	0	0	0	0	0	1	50	56
Q	82	0	0	0	0	15	0	10	0	0	0	0	0	0	0	29	82
R	82	1	0	1	4	13	4	3	5	1	0	0	1	2	0	15	26
S																	
Total	984	3	1	18	23	153	81	76	74	11	1	5	3	4	4	378	583
Évolution		- 2,0		+ 5,0		- 72,0		- 2,0		- 10,0		- 2,0		0,0		+ 205,0	

Représentation graphique de l'évolution des performances élèves entre les deux récitations du parcours cognitif



2.2. Évolution des performances élèves entre les deux récitations

Afin de rendre l'analyse des résultats plus lisible, nous étudierons les différents observables en les séparant en deux catégories. La première concerne les connaissances générales du texte qui vont influencer sur le flux de la parole de l'élève. Cette première catégorie comporte les observables suivants : « Hésitations » ; « Rappels de l'interlocuteur » ; « Indices donnés » ; « Fluidité ». La seconde concerne les connaissances précises liées aux mots. Nous regarderons ici les observables suivants : « Mots déplacés » ; « Ajout d'un mot » ; « Mots oublié » ; « Mauvais mots donnés »

2.2.1. Parcours classique

Dans cette analyse, nous ne nous attarderons pas sur les performances individuelles des élève. De plus, nous remarquerons que les observations faites individuellement peuvent être généralisées aux performances de la classe entière. Nous baserons nos observations sur le tableau répertoriant les erreurs faites pas les élèves lors des récitations. Nous regarderons plus précisément les évolutions visibles entre leurs performances lors du premier et du second enregistrement. Ces évolutions sont inscrites dans la dernière ligne du tableau et représentées clairement grâce à différents graphiques.

L'analyse distincte des deux parcours nous permettra de répondre à la troisième question de recherche qui nous questionne sur la quantité d'informations conservées dans la mémoire des élèves entre la phase d'apprentissage et la phase de restitution des connaissances.

Connaissances générales du texte et flux de parole

Nous commencerons donc l'analyse en nous concentrant sur la première catégorie d'observables qui concerne les connaissances générales du texte ayant une influence sur le flux de parole des élèves lors des récitations. Si nous observons les Annexe n°6 : Feuilles d'évaluations des élèves nous pouvons immédiatement constater une nette évolution positive dans les performances entre le premier et le second enregistrement.

En effet, la portion de texte surlignée en jaune, représentant la part du texte récité de manière fluide par l'élève, est significativement plus grande pour la seconde récitation. Cette observation est également représentée quantitativement à travers le nombre de mots récités fluidement par l'ensemble des élèves : 567 pour la première récitation et 892 pour

la seconde, ce qui équivaut à une hausse d'un tiers des mots qui ont pu être récité fluidement. D'une manière équivalente, nous constatons une baisse globale du nombre d'hésitations de la part des élèves ainsi qu'une baisse du nombre d'indices et rappels fournis par l'interlocuteur lors de la récitation. Nous parlerons de ces trois catégories conjointement car elles représentent toutes une pause dans la parole de l'élève pendant la récitation. De plus, elles sont bien souvent liées. En effet, une hésitation de la part de l'élève a très généralement induit une aide de l'interlocuteur qui s'est présentée sous la forme d'un mot donné ou d'un indice. Ce qui fait qu'une hésitation n'a pas été notifiée en tant que tel sur la feuille d'évaluation, mais plutôt en tant qu'aide apportée par l'interlocuteur. Il est cependant nécessaire de préciser que les indices donnés par l'interlocuteur à l'élève étaient trop anecdotiques et que leur augmentation est négligeable pour être prise en considération dans cette analyse. Nous avons ainsi constaté une diminution des hésitations et du nombre de rappels nécessaires à la récupération des connaissances dans la mémoire des élèves.

Ces résultats paraissent surprenants sachant que les élèves n'avaient aucun support papier à leur disposition qui leur aurait permis de réviser le poème entre les deux récitations. Nous pouvons cependant spéculer sur les causes expliquant l'évolution positive entre les deux performances. Comme nous l'avons expliqué dans le cadre théorique de ce mémoire, les temps de sommeils sont utilisés par la mémoire pour consolider les connaissances acquises dans la journée. Deux nuits s'étant écoulées avant le second enregistrement, il est probable que le sommeil des élèves ait eu un grand impact sur la consolidation de leurs connaissances. D'autre part, il est probable que même sans support papier, les élèves aient eu l'occasion de se remémorer le poème seul ou entre eux dans la cours de récréation. Bien que nous leur ayons demandé de ne pas faire de révision, il est possible que le manque de support papier ne les ait pas empêchés de le faire.

Connaissances spécifiques des mots

Nous poursuivrons maintenant cette analyse en regardant la seconde catégorie d'observables concernant les connaissances précises des mots du texte appris. En regardant les graphiques de l'évolution des performances des élèves en récitation, nous observons une diminution de presque moitié du nombre de mots oubliés. Cette observation permet de soutenir l'hypothèse précédemment énoncée disant que le sommeil ou le temps de latence entre les deux récitations a permis à la mémoire des

élèves d'extraire les informations acquises lors de la phase d'apprentissage. Il se révèle cependant notable de relever que dans la plupart des cas, les mots qui ont été oubliés sont le nom du poète et le titre du poème. Nous pouvons supposer que ces informations ne paraissent pas importantes pour les élèves lors de l'apprentissage mais qu'elles seront tout de même retenues à force de les avoir entendues.

Si nous observons maintenant les graphiques, nous voyons qu'ils nous indiquent également une diminution du nombre de mauvais mots donnés. En revanche, cette diminution est faible, ce qui paraît surprenant si l'on suit la première hypothèse. Une autre supposition que nous pourrions donc faire concernant cette faible diminution serait liée à la phase d'apprentissage du poème. Lorsque les élèves apprennent un texte, ils inscrivent les mots dans leur mémoire, si le mot qui est consolidé dans la mémoire à long terme est différent de l'originel alors il sera compliqué de rectifier cette connaissance. Si nous regardons les Annexe n°6 : Feuilles d'évaluations des élèves nous pouvons constater qu'il s'agit des mêmes mots qui ont été mal restitués d'une récitation à l'autre. Par exemple l'Élève C se trompe lors des deux enregistrements sur les mots « inventer » et « rangeras » et en donne d'autres qui ont un sens similaire. Ceci nous indique que lorsqu'un mot est inscrit en mémoire pendant la phase d'apprentissage alors il est difficile pour l'élève de se souvenir de celui qui était censé être restitué. Pour rectifier cette connaissance, il aurait besoin d'une nouvelle phase d'apprentissage.

Cette hypothèse peut être renforcée si nous regardons la quantité de mots qui ont été ajoutés dans le texte lors des récitations. En regardant une fois de plus les feuilles d'évaluations, nous constatons alors que dans la plupart des cas, ce sont les mêmes mots qui ont été ajoutés à des positions identiques.

Cependant, il y a un observable qui paraît être en contradiction avec l'évolution positive que nous avons constatée depuis de début de cette analyse. En regardant le graphique d'évolution du nombre de mots qui ont été déplacés ou inversés lors de la récitation, nous constatons une augmentation. Bien que les élèves fassent rarement une telle erreur — 4 lors de la première récitation et 11 lors de la seconde — il n'empêche qu'un tel accroissement semble surprenant. Nous pouvons expliquer ceci par des connaissances qui restent encore approximatives pour les élèves puisqu'il n'y a eu qu'un seul temps d'apprentissage. Les mots sont connus mais leur ordre reste modulable dans la mémoire puisqu'ils n'ont pas été consolidés correctement. Cela étant dit, les unités de

sens sont respectées et l'inversion des mots n'influe pas sur la compréhension du vers. Puisque nous sommes en poésie, afin de respecter la versification et la beauté du texte, les phrases peuvent être modulées. Par exemple, dans le vers suivant « Dans une boîte tu les rangeras », l'élève G a récité « Tu les rangeras dans une boîte » ce qui est un ordre de mots plus souvent rencontré et qui correspond d'avantage aux apprentissages scolaires.

2.2.2. Parcours cognitif

Nous rappellerons ici les événements nationaux dus à la crise sanitaire qui eurent pour conséquence la réduction des effectifs dans les classes. De ce fait, tous les élèves de l'étude n'ont pas pu participer à la deuxième partie des interventions et n'ont donc pas pu suivre le parcours d'apprentissage cognitif. Ce qui explique le manque de données concernant ce parcours.

Connaissances générales du texte et flux de parole

Comme pour l'analyse des résultats du parcours classique, nous commencerons cette analyse en regardant les observables qui révèlent des connaissances générales des élèves sur le texte. En regardant les *Représentation graphique de l'évolution des performances élèves entre les deux récitations du parcours cognitif*, nous constatons une diminution dans le nombre d'indices et de rappel donnés aux élèves, ainsi qu'une réduction du nombre de marqueurs d'hésitation. Comme nous l'avons expliqué lors de l'analyse du parcours classique, ces trois observables sont liés puisqu'ils induisent ou représentent des aides que l'interlocuteur fournira à l'élève interrogé. Une diminution quantitative de ces observables n'est donc pas surprenante. Elle révèle ainsi une meilleure connaissance du texte lors de la seconde récitation, ce qui va dans le sens de notre hypothèse énoncée plus tôt disant que les phases de sommeil qui ont séparés les deux récitations ont permis la consolidation du texte dans la mémoire des élèves. Nous placerons cependant une nuance quant à l'observation des marqueurs d'hésitations. En effet, leur nombre est trop faible — avec 3 lors de la première récitation et 1 pour la seconde — pour en tirer des conclusions satisfaisantes.

Lorsque nous nous penchons sur l'observation des portions du texte dites fluidement, nous voyons une nette augmentation du nombre de mots connus par l'élève. Avec 378 mots sus lors du premier enregistrement et 583 mots sus lors du second, nous

voyons d'une augmentation de près d'un tiers du nombre de mots connus par les élèves. Il paraît cependant intéressant de nuancer cette observation en regardant le tableau de données plus en détail. En effet, bien que certains élèves se révèlent avoir de bien meilleures connaissances du texte lors du second enregistrement — nombre de mots connus passant de 10 à 72 mots pour l'Élève D et passant de 29 à 82 pour l'Élève Q — d'autres ont plus de difficultés à se souvenir du poème — nombre de mots connus passant de 18 à 2 mots pour l'Élève K et passant de 64 à 59 pour l'Élève N. Il nous serait donc difficile de généraliser l'affirmation disant que la performance générale des élèves a augmenté entre la première et la seconde récitation.

Connaissances spécifiques des mots

Nous regarderons maintenant les observables qui révèlent davantage les connaissances spécifiques des élèves sur les mots du poème. En observant les graphiques, il nous est difficile de statuer sur une évolution dans leurs performances. En effet, les écarts dénombrés entre la première et la seconde récitation sont trop faibles pour être interprétés correctement. Notons que l'écart entre les « mots oubliés » n'est que de 2 ; tout comme celui entre les « mots mal placés » ; celui-ci n'est que de 5 concernant les « mauvais mots donnés » ; et il est nul dans « l'ajout d'un mot ». Tout ceci est lisible dans la dernière ligne du tableau de dénombrement surlignée de violet.

De plus les variations entre les performances individuelles des élèves sont trop grandes pour émettre des hypothèses concluantes. Si l'on se concentre spécifiquement sur l'observable « mots oubliés », nous voyons que certains d'entre eux se sont bien mieux souvenus du texte lors du second enregistrement ; comme l'Élève I qui passe de 12 mots oubliés à 1 ou l'Élève Q qui de 10 mots oubliés la première fois n'en a aucun quelques jours plus tard. En revanche, d'autres ont eu plus de mal à se le rappeler ; comme l'Élève G qui passe de 7 à 16 mots, l'Élève K de 5 à 16 mots ou encore l'Élève O qui avait oublié 2 mots lors de la première récitation et est passé à 12 oubliés lors de la seconde. Nous voyons sur leur fiches d'évaluation que dans certains cas, des vers entiers n'ont pas pu être extraits de la mémoire des élèves. En ce qui concerne les autres observables, nous n'avons pas constaté de telles variations dans les données individuelles des élèves.

2.3. Évolution des performances élèves entre les deux parcours

Les données que nous analyserons dans cette partie concernent l'évolution des élèves dans leurs performances entre le parcours classique et le parcours cognitif. Ces résultats nous permettront de répondre à la seconde question de recherche qui nous interroge sur l'efficacité relative des parcours d'apprentissages. En raison de la réduction des effectifs dans les classes, il ne nous sera possible d'analyser les résultats de seulement 12 élèves. Nous avons choisi de ne pas prendre en compte les résultats des 7 élèves restants car n'ayant pas participé à toutes les interventions, leurs performances ne sont pas comparables à un groupe plus restreint d'élèves. De plus, nous n'avons pas assez de sujets dans l'étude pour nous permettre d'émettre des généralités concernant les résultats obtenus. Il est donc plus judicieux de ne pas prendre en compte les élèves absents pour la moitié de l'étude afin de ne pas fausser davantage les résultats. A des fins de clarté, nous récapitulerons dans un tableau ci-dessous les données que nous prendrons en compte.

Tableau récapitulatif

Les chiffres retranscrits représentent donc l'évolution quantitative des 12 élèves concernés, dans les 8 catégories d'observables, entre le premier et le second enregistrement de leurs récitations poétiques. Dans leur manière d'être calculées, ces données sont alors similaires à celles trouvées dans les tableaux de dénombrement présentés plus haut (ligne violette) ; mais elles ne sont pas identiques puisque tous les élèves ne sont pas pris en compte. Ici, les nombres négatifs représentent des diminutions et les nombres positifs des augmentations.

Évolution des performances élèves entre les deux parcours d'apprentissages		
	Parcours classique	Parcours cognitif
Hésitation	-14	-2
Mauvais mot donné	3	5
Rappel de l'interlocuteur	-127	-72
Mot oublié	-18	-2
Indices donnés	3	-10
Mot à la mauvaise place	3	-2
Ajout d'un mot	-1	0
Portion dite fluidement	260	205

L'observation des données principales de ce tableau nous révèle que le parcours classique s'est montré plus efficace que le parcours cognitif dans l'apprentissage des poèmes. La donnée principale qui nous le montre est l'observable « portion dite fluidement » qui est plus grande pour le parcours classique que pour le parcours cognitif. Bien que nous puissions nuancer ce discours en voyant que l'écart n'est pas très important. Une autre donnée qui vient corroborer notre propos est le nombre de « rappel de l'interlocuteur » qui est en net diminution lors du parcours classique. Les élèves ont alors eu moins besoin d'aide extérieurs pour se souvenir du texte appris. Il y a eu également moins d'hésitations et moins de mots oubliés lors des récitations à la suite de l'apprentissage classique.

Nous pouvons cependant observer que l'apprentissage utilisant les sciences cognitives fut tout de même efficace sur certains points. Au cours de la seconde récitation, les élèves ont eu besoin de moins d'indices pour se souvenir et ils ont moins souvent échangé les mots de place que lors du parcours classique.

En ce qui concerne l'observable « mauvais mot donné », les données du tableau ne nous permettent pas de statuer sur l'efficacité d'un parcours par rapport à l'autre puisque'elles sont, pour les deux, en hausse. Nous sommes seulement en mesure de dire que les informations inscrites dans la mémoire des élèves étaient encore trop incertaines et pas suffisamment consolidées au cours des récitations des deux parcours.

Le dernier observable que nous évoquerons ici est celui concernant les « ajouts de mots », mais il ne nous permet pas non plus de départager l'efficacité des parcours puisque dans les deux cas il n'y a pas d'évolution. De manière générale, les élèves avaient tendance à ajouter les mêmes mots aux mêmes endroits d'une récitation à l'autre. Nous avons alors émis l'hypothèse que ces mots avaient été ajoutés en mémoire lors de la phase d'apprentissage et que le seul moyen de rectifier cette erreur serait de proposer aux élèves une nouvelle phase d'apprentissage.

CONCLUSION

Tout au long de cette recherche, nous avons été en mesure d'atteindre l'objectif initialement fixé qui était de tester l'impact de l'utilisation des sciences cognitives sur les performances mnésiques d'élèves de cycle 3. Pour ceci, nous avons construit des activités basées sur différents supports. La réponse à la première question de recherche nous a permis de construire les activités du parcours d'apprentissage classique ; et les recherches actuelles en sciences cognitives nous ont permis de construire les activités du parcours cognitif. Puisque nous n'avons pas encore rencontré les élèves avant de construire ce plan de recherche, nous avons supposé que leurs méthodes d'apprentissages suivraient un schéma classique, c'est-à-dire basé sur les lectures et répétitions d'un texte. Les résultats des analyses des productions élèves se sont révélées aller dans le sens de cette supposition. Nous avons donc été capables de construire des activités basées sur des lectures et répétitions d'un texte pour l'inscrire dans la mémoire à long terme des élèves.

Par la suite, les observations que nous avons effectuées concernant l'évolution des performances élèves entre les deux récitations d'un même parcours nous ont permis de révéler que leurs connaissances du texte étaient supérieures lors de la seconde récitation. Cette observation nous a permis de répondre à la seconde question de recherche en constatant que la restitution d'un texte plusieurs jours après son apprentissage intensif ne va pas à l'encontre d'une performance satisfaisante.

En ce qui concerne l'efficacité du parcours cognitif comparé au parcours classique, les résultats nous ont montré que ce dernier permet de meilleures performances pour les élèves. En effet, la classe en générale montrait plus de fluidité lors des récitations suivant le parcours d'apprentissage classique et avait moins besoin d'aide extérieure pour se souvenir du texte. Toujours est-il que les activités cognitives ont été relativement bien réussies par l'ensemble des élèves si nous prenons en compte la nouveauté de l'exercice proposé.

Au terme de cette recherche, nous sommes en mesure de dire que les sciences cognitives sont un biais d'apprentissage qui peut se montrer efficace dans le cadre scolaire. En revanche, nous n'avons pas pu montrer que leurs utilisation permet d'accroître les performances des élèves en termes de mémorisation par rapport à des stratégies plus classiques.

D'une manière générale, tous les apports théoriques et les recherches que nous avons pu effectuer lors de cette étude nous ont montré toute la complexité que peut représenter le travail de la mémoire. La poursuite d'un travail tel que celui-ci ne peut avoir que des effets positifs sur l'évolution des pratiques enseignantes.

DISCUSSION

Bien que nous n'ayons pas été en mesure de tirer des conclusions décisives concernant l'efficacité des sciences cognitives lors des apprentissages scolaires en termes de mémorisation, cette recherche nous a permis de mettre en lumière d'autres points. Il parut notamment intéressant de constater que les élèves étaient en mesure de mieux se souvenir des textes plusieurs jours après la phase d'apprentissage. Nous avons alors émis l'hypothèse que les temps de sommeil séparant les deux récitations ont permis de consolider les connaissances que les élèves avaient des textes. Ce qui est corroboré au regard du cadre théorique de ce mémoire.

Si nous questionnons désormais la fiabilité des résultats de cette étude, nous pouvons nous pencher sur la quantité de participants qui l'a constituée. Bien que le nombre de sujets de départ fût déjà faible — 19 élèves — les événements actuels nous ont demandé de limiter à un nombre de participants dont les données étaient comparables — 12 élèves. Cet échantillon restreint ne nous permet pas d'obtenir des résultats fiables. Il serait alors difficile de justifier une généralisation de ces résultats obtenus pour qu'ils soient transposés à un plus grand nombre d'élèves.

De plus, dans cette recherche nous avons fait le choix de regarder les apprentissages et les processus mnésiques sous le prisme des sciences cognitives. De ce fait, il est possible que nous n'ayons pas pris en compte des facteurs influant sur l'apprentissage relevant des sciences sociales. Bien que nous ayons tenté de construire un cadre de recherche qui gomme l'influence sociale et environnementale des élèves, il est possible que certaines mesures puissent être prises pour pallier davantage ces différences socioculturelles.

Nous soulèverons désormais quelques points concernant les limites de cette étude qui ont pu influencer sur les résultats du parcours cognitif. Premièrement, lors du parcours cognitif, le protocole de recueil a dû être légèrement modifié. Pour s'adapter aux contraintes d'effectif dû à la crise sanitaire, la classe fut séparée en deux groupes. Afin

de toujours récolter des données d'un même groupe, nous avons planifié les interventions le mardi et vendredi. Ce changement induit un intervalle de trois nuits entre les deux enregistrements contre deux nuits entre ceux du parcours classique. Il est donc possible que cette modification ait eu un impact sur les performances des élèves.

Deuxièmement, nous pouvons évoquer la nouveauté des exercices que nous avons proposés aux élèves. En contraste avec les activités du parcours classique qui étaient tirées de leurs propres méthodes d'apprentissages, les activités du parcours cognitif ont demandé aux élèves de travailler d'une manière qui sortait de leur ordinaire. L'assimilation des nouvelles consignes, la compréhension de l'objectif final, et l'entrée dans la tâche ; tous ces facteurs peuvent faire obstacle à la mémorisation d'un contenu pédagogique. En effet, comme nous le dit le cadre théorique, l'attention et l'engagement actif dans un exercice font partie des quatre piliers de l'apprentissage (Dehaene, 2013). Mais si l'élève passe une majeure partie du temps consacré à l'exécution de la tâche, à comprendre ce qu'il fait et pourquoi alors son apprentissage perdra en efficacité. C'est pour cela qu'il pourrait être intéressant de compléter le travail de recherche que nous venons d'effectuer avec un travail spécifique sur les stratégies d'apprentissage. Celui-ci serait fait en amont de toute évaluation et permettrait aux élèves de se familiariser avec une manière différente d'apprendre.

Un autre prolongement possible de cette étude concerne une recherche plus spécifique en termes de sciences cognitives. Au cours de ce mémoire, nous avons essayé de connaître l'impact que peut avoir l'utilisation de méthodes d'apprentissages tirées des sciences cognitives sur des procédures plus classiques. Mais ce travail fut très général puisque nous observions le résultat final de l'apprentissage à l'issue de chaque parcours, sans évaluer l'impact spécifique que chaque activité peut avoir sur son avancée. Afin d'étoffer notre travail, il pourrait donc être intéressant de faire une recherche ciblée en isolant les différentes activités cognitives afin de savoir laquelle montre le plus d'efficacité dans le processus mnésique. Nous pourrions également chercher à savoir s'il y a des différences entre chaque élève dans leur approche aux activités et dans les résultats qui en découlent.

BIBLIOGRAPHIE

- Anfray, M. (2014). Les stratégies et supports pédagogiques utilisés par les enseignants pour favoriser la mémorisation des élèves au cycle 1 et au cycle 2 lors des apprentissages. *Education*. dumas - 01138103.
- Atkinson, R., & Shiffrin, R. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. *The psychology of learning and motivation, volume 2*, 89-195.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trend in Cognitive Sciences*, 417-123.
- Baddeley, A., & Hitch, G. (1974). Working Memory. *The psychology of learning and motivation, vol 8*, 47-89.
- Collins, A., & Loftus, E. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 407-428.
- Corbin, L., & Camos, V. (2013). L'entraînement de la mémoire de travail et les apprentissages scolaires. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 113-119.
- Cornillier, Y. (2011). Comment notre cerveau apprend. *Science et santé, n°4*, 26-27.
- Croisile, B. (2009). Approche neurocognitive de la mémoire. *Gérontologie et société, volume 32, n°130*, 11-29.
- Desnos, M., Berthier, J.-L., Borst, G., & Guilleray, F. (2018). *Les neurosciences cognitives dans la classe, guide pour expérimenter et adapter ses pratiques pédagogiques*. Paris: Cognitia SAS.
- Jean, G. (2003). *Nouveau trésor de la poésie pour les enfants*. Paris: le cherche midi.
- Kirschner, P. (2017). Stop propagating the learning styles myth. *Computers & Education*, 166-171.
- Le Berre, A., Eustache, F., & Beaunieux, H. (2009). La métamémoire : théorie et clinique. *Revue de neuropsychologie, volume 1(4)*, 312-320.
- Lieury, A. (2003). Mémoire et apprentissage scolaire. *Éla, Études de linguistique appliquée, n°130*, 179-186.
- Lieury, A. (2012). *Mémoire et réussite scolaire*. Paris: Dunod, 4ème édition.
- Mednick, S., Nakayama, K., & Stickgold, R. (2003). Sleep-dependent learning: a nap is as good as a night. *Nature Neuroscience, n°6*, 697-698.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two. Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review, volume 63, n°2*, 81-97.
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching and assessing. *Theory into practice, volume 41, n°4*, 219 -225.
- Slamecka, N., & Graf, P. (1978). The Generation Effect: Delineation of a Phenomenon. *Journal of Experimental Psychology Human Learning and Memory, volume 4, n°6*, 592-604.
- Soprano, A.-M., & Narbona, J. (2009). *La mémoire de l'enfant, développement normal et psychologique*. Issy-les-Moulineaux: France : Elsevier Masson.
- Squire, L. R. (2004). Memory systems of the brain : a brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory, n°82*, 171-177.

- Tulving, E., & Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, volume 5, 381-391.
- Tulving, E., & Thomson, D. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological review*, volume 80, n°5, 352-373.
- Zaromb, F., Karpicke, J., & Roediger, H. (2010). Comprehension as a Basis for Metacognitive Judgments : effects of effort after meaning on recall and metacognition. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, volume 36, n°2, 552–557.

WEBOGRAPHIE

- Brabeck, M., Jeffrey, J., & Fry, S. (2014). *Practice for Knowledge Acquisition (Not Drill and Kill)*. Récupéré sur American Psychological Association: <https://www.apa.org/education/k12/practice-acquisition>
- Cook, A., & Boser, U. (2019, octobre 10). *The Sciences of Learning : Research Meets Practice*. Récupéré sur The Learning Agency: <https://www.the-learning-agency-lab.com/science-of-learning-research-meets-practice.html>
- Dehaene, S. (2012, novembre 20). *Les grands principes de l'apprentissage*. Récupéré sur Collège de France: <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2012-11-20-10h00.htm>
- Dehaene, S. (2013, novembre 7). *Les quatre piliers de l'apprentissage, ou ce que disent les neurosciences*. Récupéré sur Paris Innovation Review: <http://parisinnovationreview.com/article/les-quatre-piliers-de-lapprentissage-stanislas-dehaene>
- Dehaene, S. (2015, Février 7). *La mémoire et son optimisation*. Récupéré sur Collège de France: <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2015-02-17-09h30.htm>
- Lemaire, P. (2012, novembre 20). *Ressources cognitives et mémoire*. Récupéré sur Collège de France: <https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/symposium-2012-11-20-11h15.htm>
- Ministère de l'Éducation Nationale. (2014, janvier). *Un référentiel pour l'éducation prioritaire*. Récupéré sur [education.gouv: https://cache.media.eduscol.education.fr/file/education_prioritaire_et_accompagnement/53/5/referentiel_education_prioritaire_294535.pdf](https://cache.media.eduscol.education.fr/file/education_prioritaire_et_accompagnement/53/5/referentiel_education_prioritaire_294535.pdf)
- Ministère de l'Éducation Nationale. (2015, novembre 26). *Programmes des cycles 2 - 3 - 4*. Récupéré sur [education.gouv: http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_11/67/3/2015_programmes_cycles234_4_12_ok_508673.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_11/67/3/2015_programmes_cycles234_4_12_ok_508673.pdf)
- Ministère de l'Éducation Nationale. (2015, avril 23). *Socle Commun de Connaissances, de Compétences et de Culture*. Récupéré sur [education.gouv: http://cache.media.education.gouv.fr/file/17/45/6/Socle_commun_de_connaissances_de_compетенces_et_de_culture_415456.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/17/45/6/Socle_commun_de_connaissances_de_compетенces_et_de_culture_415456.pdf)
- Semrud Clikeman, M. (2014). *Research in Brain Function and Learning*. Récupéré sur American Psychological Association: <https://www.apa.org/education/k12/brain-function>

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE N°1 : DEMANDE D'ACCUEIL DANS L'ÉCOLE.....	59
ANNEXE N°2 : RECUEIL DES PROCÉDURES ÉLÈVES	60
ANNEXE N°3 : POÉSIES DU PARCOURS CLASSIQUE.....	63
Annexe n°3.1 : Poésie n°1 – La plus belle de <i>Norge</i>	63
Annexe n°3.2 : Poésie n°2 – Les perles de rose de <i>Gilbert Saint-Pré</i>	63
ANNEXE N°4 : POÉSIE DU PARCOURS COGNITIF.....	64
Annexe n°4.1 : Poésie n°3 – L'air en conserve de <i>Jacques Charpentreau</i>	64
ANNEXE N°5 : ÉCRITS DE TRAVAIL DU PARCOURS COGNITIF.....	65
Annexe n°5.1 : Activité n°1 (Encodage multiple).....	65
Annexe n°5.2 : Activité n°3 (Effet testing).....	66
ANNEXE N°6 : FEUILLES D'ÉVALUATIONS DES ÉLÈVES	67

Annexe n°1 : Demande d'accueil dans l'école



MASTERS MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA FORMATION

Demande d'accueil pour un stage en vue de la réalisation d'un travail universitaire de recherche en école

Étudiant·e : Fanny JEANDIDIER

Inscrit·e à l'ESPE de l'académie de Toulouse en master MEEF

En M1 – En M2 (*rayez les mentions inutiles*)

Domaine recherche ou thème de recherche : Discipline Contributive

Directeur·rice de mémoire : Yves Léal

Dans le cadre de sa formation universitaire décrite ci-dessus l'étudiant·e doit réaliser un mémoire de recherche, pour lequel il-elle souhaite recueillir des données.

Dans l'école... élémentaire de Peyrilles

Située ... dans la commune de Peyrilles

Cycle et/ou classe: ... Cycle 3, classe de CM1 et CM2

La recherche respectera les principes éthiques propres à la recherche et les droits fondamentaux des personnes concernées, enfants et adultes, en particulier information, anonymat du contenu des observations, autorisation parentale préalable en cas de prise de vue et d'utilisation d'images d'élèves, confidentialité des sources.

Le sujet de mémoire, le protocole de recueil et la nature des données collectées, ainsi que les dates de présence souhaitées, sont décrits en annexe

Signatures :

Le·La Responsable de la mention / Le·La CDM

L'Enseignant·e de la classe

Le·La Directeur·rice de l'école

Annexe n°2 : Recueil des procédures élèves

Quand j'apprends une poésie à la maison je la lis deux fois puis
maman prend le cahier de poésie et je la récite deux
fois.

Quand j'apprends une poésie à la maison je répète plusieurs fois une phrase
puis je passe à l'autre phrase jusqu'à la fin du cahier.
Après, je retourne le cahier pour essayer de me rappeler.
Sinon par fois maman m'aide et je répète derrière elle.

Quand j'apprends une poésie à la maison je fais vers par vers et syllabe par
syllabe.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la lit et quand je
suis prête maman me la fait réciter.

Quand j'apprends une poésie à la maison je lit plusieurs fois et maman me fait réciter.

Quand j'apprends une poésie à la maison je lit la poésie puis
maman me la fait réciter.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la lis plusieurs fois. Puis, je me la récite à moi-même. Ensuite mes parents m'interrogent. Par exemple si la poésie est pour le lendemain je la relis avant de me coucher.

Quand j'apprends une poésie à la maison je ma mère me dit une phrase et je la dit plusieurs fois.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la lis et ma mère me la fait réciter.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la lis deux fois et j'apprend le premier paragraphe, le deux et le troisième puis je le récite à moi-même.

Quand j'apprends une poésie à la maison je fais la lecture, ensuite maman m'aide à la réciter, je la lui récite jusqu'à la savoir par cœur.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la récite dans ma tête et puis ma maman me dit de la réviser et quand se n'ais pas bien après je la rappe.

Quand j'apprends une poésie à la maison je relis la poésie et puis avec papa ou maman je recite la poésie et si j'ai des fautes je la recite jusqu'à ce que ma poésie soit rentrée dans ma tête.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la recite strophe après strophe.

Quand j'apprends une poésie à la maison je lis le premier ^{vers} je le récite plusieurs fois jusqu'à ce que ça rentre dans ma tête et dès que j'ai fini un paragraphe je le relis en entier et je fais ça plusieurs fois jusqu'à ce que ça rentre.

Quand j'apprends une poésie à la maison je la recite sans la regarder, je fais des fautes et je lis la poésie et je la recite.

Quand j'apprends une poésie à la maison je

la relis plusieurs fois, le premier paragraphe et je la recite à mes parents et je fais pareil pour les autres paragraphes. Et quand j'ai fini de reciter les paragraphes je la recite en entière.

Annexe n°3 : Poésies du parcours classique

Annexe n°3.1 : Poésie n°1 — La plus belle de *Norge*

Je suis la plus belle des roses,
Chantait une rose à ses sœurs.
Sache garder tes lèvres closes,
Conseillait-on avec douceur,

On ne te cherche point querelle,
Mais sois plus modeste, font-elles.
Et voilà qu'au matin nouveau,
La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve,
Entend l'orgueilleuse clameur
« C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
D'un joli coup de sécateur.

Annexe n°3.2 : Poésie n°2 — Les perles de rose de *Gilbert Saint-Pré*

Si tu veux inventer un collier,
Tiens, voici comment procéder.
De bon matin, te réveiller,

Dans les rosiers, te promener.
Tu verras des perles de rosée,
Sur les roses elles sont accrochées
Une bonne poignée tu cueilleras,

Dans une boîte tu les rangeras.
Un cheveu d'or pour les assembler,
Un tout petit nœud pas trop serré,
Ainsi tu auras un joli collier,
Aussi souple que celui d'une fée.

Annexe n°4 : Poésie du parcours cognitif

Annexe n°4.1 : Poésie n°3 – L'air en conserve de Jacques Charpentreau

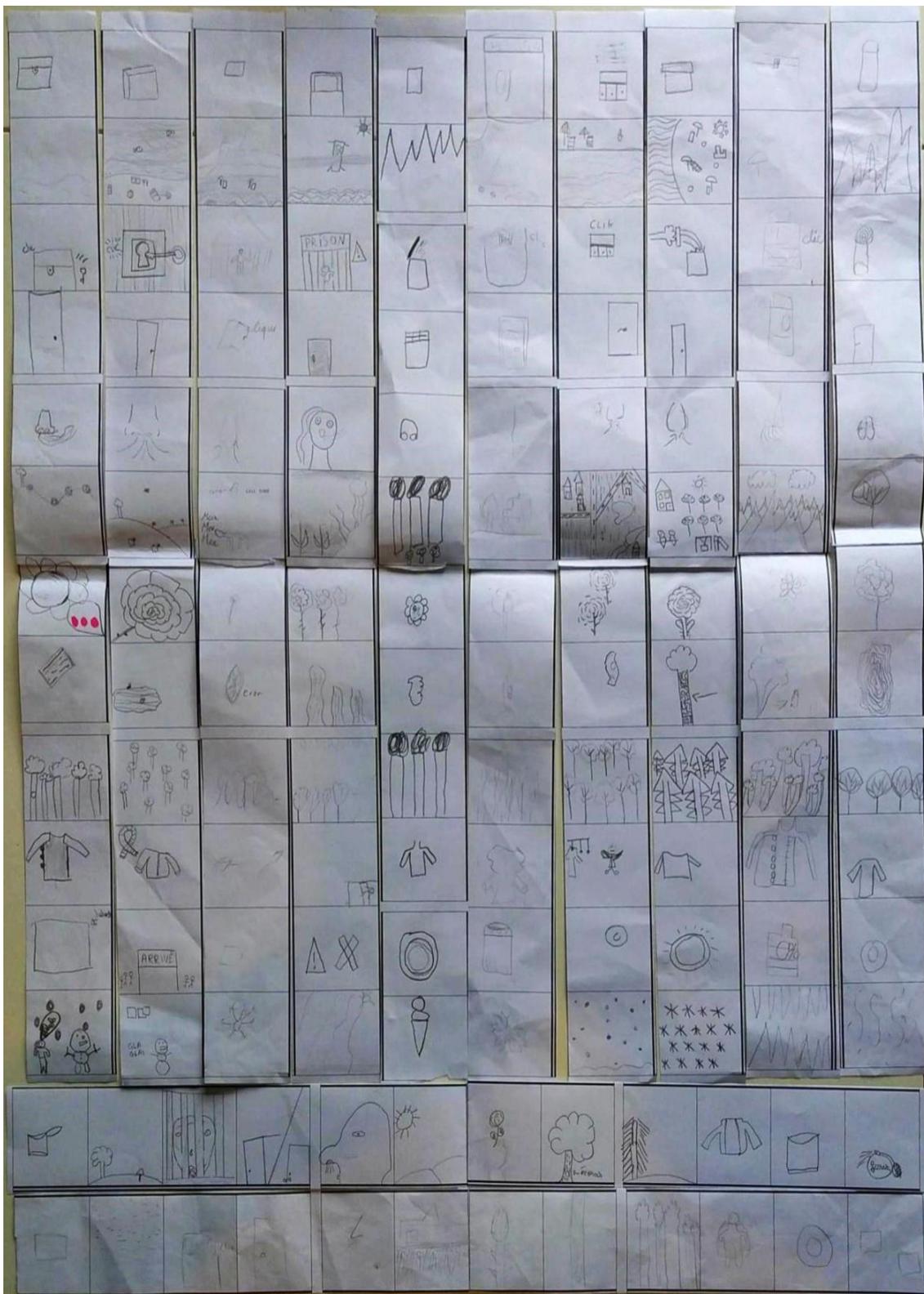
Dans une boîte, je rapporte
Un peu de l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt...
Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
C'est que le fond de l'air est frais.

Annexe n°5 : Écrits de travail du parcours cognitif

Annexe n°5.1 : Activité n°1 (Encodage multiple)



Annexe n°5.2 : Activité n°3 (Effet testing)

<p>① L'air en conserve</p> <p>Dans une boîte, je rapporte</p> <p>.....</p> <p>Un peu de l'air de mes vacances</p> <p>.....</p> <p>Que j'ai enfermé par prudence.</p> <p>.....</p> <p>Je l'ouvre ! Fermez bien la porte</p> <p>.....</p> <p>Respirez à fond ! Quelle force !</p> <p>.....</p> <p>La campagne en ma boîte enclose</p> <p><i>La campagne en ma boîte enclose</i></p> <p>Nous redonne l'odeur des roses,</p> <p><i>Nous redonne l'odeur des roses</i></p> <p>Le parfum puissant des écorces,</p> <p><i>Le parfum puissant des écorces</i></p> <p>.....</p> <p>Les arômes de la forêt...</p> <p>.....</p> <p>Mais couvrez-vous bien, je vous prie,</p> <p>.....</p> <p>Car la boîte est presque finie :</p> <p>.....</p> <p>C'est que le fond de l'air est frais.</p> <p><i>C'est que le fond de l'air est frais</i></p> <p>.....</p> <p>Jacques Charpentreau</p>	<p>② L'air en conserve</p> <p>Dans une boîte, je rapporte</p> <p>.....</p> <p>Un peu de l'air de mes vacances</p> <p>.....</p> <p>Que j'ai enfermé par prudence.</p> <p>.....</p> <p>Je l'ouvre ! Fermez bien la porte</p> <p>.....</p> <p>Respirez à fond ! Quelle force !</p> <p>.....</p> <p>La campagne en ma boîte enclose</p> <p><i>La campagne en ma boîte enclose</i></p> <p>Nous redonne l'odeur des roses,</p> <p><i>Nous redonne l'odeur des roses</i></p> <p>Le parfum puissant des écorces,</p> <p><i>Le parfum puissant des écorces</i></p> <p>.....</p> <p>Les arômes de la forêt...</p> <p>.....</p> <p>Mais couvrez-vous bien, je vous prie,</p> <p><i>Mais couvrez-vous bien, je vous prie</i></p> <p>Car la boîte est presque finie :</p> <p><i>Car la boîte est presque finie</i></p> <p>.....</p> <p>C'est que le fond de l'air est frais.</p> <p><i>C'est que le fond de l'air est frais</i></p> <p>.....</p> <p>Jacques Charpentreau</p>
---	--

<p>③ L'air en conserve</p> <p>Dans une boîte, je rapporte</p> <p>.....</p> <p>Un peu de l'air de mes vacances</p> <p>.....</p> <p>Que j'ai enfermé par prudence.</p> <p>.....</p> <p>Je l'ouvre ! Fermez bien la porte</p> <p>.....</p> <p>Respirez à fond ! Quelle force !</p> <p>.....</p> <p>La campagne en ma boîte enclose</p> <p>.....</p> <p>Nous redonne l'odeur des roses,</p> <p>.....</p> <p>Le parfum puissant des écorces,</p> <p>.....</p> <p>Les arômes de la forêt...</p> <p>.....</p> <p>Mais couvrez-vous bien, je vous prie,</p> <p><i>Mais couvrez-vous bien, je vous prie</i></p> <p>Car la boîte est presque finie :</p> <p>.....</p> <p>C'est que le fond de l'air est frais.</p> <p><i>C'est que le fond de l'air est frais</i></p> <p>.....</p> <p>Jacques Charpentreau</p>	<p>④ L'air en conserve</p> <p>Dans une boîte, je rapporte</p> <p>.....</p> <p>Un peu de l'air de mes vacances</p> <p>.....</p> <p>Que j'ai enfermé par prudence.</p> <p>.....</p> <p>Je l'ouvre ! Fermez bien la porte</p> <p>.....</p> <p>Respirez à fond ! Quelle force !</p> <p>.....</p> <p>La campagne en ma boîte enclose</p> <p>.....</p> <p>Nous redonne l'odeur des roses,</p> <p>.....</p> <p>Le parfum puissant des écorces,</p> <p>.....</p> <p>Les arômes de la forêt...</p> <p>.....</p> <p>Mais couvrez-vous bien, je vous prie,</p> <p>.....</p> <p>Car la boîte est presque finie :</p> <p>.....</p> <p>C'est que le fond de l'air est frais.</p> <p>.....</p> <p>Jacques Charpentreau</p>
---	--

Annexe n°6 : Feuilles d'évaluations des élèves

Élève A

A

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT	DEUXIÈME ENREGISTREMENT																
<p style="text-align: center;">Les perles de rose</p> <p>Si tu veux inventer un collier, Tiens, voici comment (procéder) De bon matin, te réveiller, // Dans les rosiers // te promener Tu verras des perles (de rosée), Sur les roses elles sont (accrochées) Une bonne poignée tu cueilleras, X Dans une boîte tu les rangeras. (Un) cheveu d'or pour les assembler, // Un tout petit nœud pas trop serré, Ainsi tu auras un joli collier. X Aussi souple que celui d'une fée</p> <p style="text-align: center;"><i>Gilbert Saint-Pro</i></p>	<p style="text-align: center;">Les perles de rose</p> <p>Si tu veux inventer un collier, Tiens, voici comment procéder. De (bon) matin, te réveiller, Dans les rosiers, te promener. // Tu verras // les perles de rosée, Sur les roses elles sont (accrochées) Une bonne poignée tu cueilleras, Dans (une) boîte tu les rangeras. Un cheveu d'or pour les assembler, Un tout petit nœud pas trop serré, Ainsi tu auras un joli collier, Aussi souple que celui d'une fée</p> <p style="text-align: center;"><i>Gilbert Saint-Pro</i></p>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">//</td> <td>Hésitation</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td>Rappel du mot par l'interlocuteur</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td>Indice donné par l'interlocuteur</td> <td style="text-align: center;">↪</td> <td>Inversion</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(.....)</td> <td>Mauvais mot donné par l'élève</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>Mot sauté par l'élève</td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td>Portion dite fluidement</td> <td style="text-align: center;">0.....</td> <td>Ajout d'un mot</td> </tr> </tbody> </table>		//	Hésitation	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion	(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot
//	Hésitation	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion										
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot										

Élève B

B

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux ~~in~~venter un collier
 Tiens, voici comment procéder:
 De bon matin, te réveiller
 // Dans les rosiers, te promener.
 Tu verras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées
 Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.
 // Un cheveu d'or pour les assembler.
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier.
 // Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier.
 Tiens, voici comment procéder.
 // De bon matin, te réveiller.
 Dans les rosiers, te promener.
 Tu verras des perles de rosée.
 (Sur les roses) elles sont accrochées
 Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.
 // Un cheveu d'or pour les assembler.
 Un ~~tout petit~~ nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0	Ajout d'un mot

B

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de ~~l'air de~~ mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 X Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
 // Nous redonne l'odeur des roses,
 X Le parfum ~~puissant~~ des écorces,
 // Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est (presque) finie :
 C'est (que le fond) de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 // Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre // Fermez bien la porte
 Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte (enclose)
 // Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum (puissant) des écorces,
 Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est (presque) finie :
 X C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0	Ajout d'un mot

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux (inventer) un collier.
 Tiens /voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller.
 Dans les rosiers /te promener.

Tu verras des perles de rosée.
Sur les roses, elles sont accrochées
Une bonne poignée tu cueilleras,
 Dans une boîte tu les (rangeras)

lecture ↓

Un cheveu d'or pour les assembler,
Un tout petit nœud (pas trop) serré,
Ainsi tu auras un ~~soit~~ collier.
 Aussi souple que ~~celui~~ d'une fée

Gilbert Saint-Pol

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux (inventer) un collier.
Tiens, voici comment procéder.
(De bon) matin, te réveiller.
Dans les rosiers, te promener.

Tu verras des perles de rose.
Sur les roses, elles sont accrochées.
 Une bonne poignée tu cueilleras.
Dans une boîte tu les (rangeras)

Un cheveu d'or pour les assembler.
Un tout petit nœud pas trop serré.
Ainsi tu auras un ~~soit~~ collier.
Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pol

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	~	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Position date fléchissant	0.....	Ajout d'un mot

Élève D

D

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses seurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 // On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
 lecture ↓ Denise, qui par-là se trouve,
Entend l'orgueilleuse clameur,
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve,
D'un joli coup de sécateur.

Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait ~~une~~ rose à ses seurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 // On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
 lecture ↓ ~~X~~ Denise, qui par-là se trouve,
Entend l'orgueilleuse clameur,
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve,
D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	○	Ajout d'un mot

D

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu ~~de~~ l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
~~X~~ Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,
Les arômes de la forêt..
Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est (presque) finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,
Les arômes de la forêt..
~~Mais~~ couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	○	Ajout d'un mot

Élève E

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 // Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur.
 On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
 Denise, qui par-là se trouve,
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et ~~le~~ lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 Sache garder tes lèvres closes,
 // Conseillait-on avec douceur.
 On ne te cherche point querelle,
 // Mais sois plus modeste, font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
 Denise, qui par-là se trouve,
 Entend l'orgueilleuse clameur
 // « C'est vrai ! » dit-elle et ~~le~~ lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur		Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu ~~de~~ l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé ~~(par)~~ prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 respirez ~~à fond~~ ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
~~Nous redonne~~ l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,
 Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond ~~de l'air~~ est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je ~~(rapporte)~~
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte ~~enclose~~
~~Nous redonne~~ l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,
 Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie ;
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

Jacques Charpentreau

	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur		Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

G

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux (inventer) un collier.
 Tiens, voici comment procéder.
 // De bon matin, te réveiller.
 Dans les rosiers // te promener.

Tu verras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées
 Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.

Un cheveu, d'or pour les assembler.
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Prix

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux (inventer) un collier.
~~Tiens~~, voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller.
 Dans les rosiers, te promener.

Tu verras des perles de (rosée)
 Sur les roses elles sont accrochées
 Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.

Un cheveu d'or pour les (assembler)
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier.
 Aussi (souple) que celui d'une fée

Gilbert Saint-Prix

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

G

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte (je rapporte)
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai en fermé par prudence.
 Je l'ouvre (F) Fermez bien la porte

X Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte (enclose)
Nous (redonne) l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces.

Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en (conserve)

~~Dans une boîte,~~ je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
~~Que j'ai en fermé par prudence.~~
 Je l'ouvre (F) Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte (enclose)
 Nous (redonne) l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces.

Les arômes de la (forêt).
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

Élève H

H

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
// Chan(ait) une rose à ses sœurs.
Sache garder tes lèvres closes.
// Conseillait-on avec douceur.
On ne te cherche point querelle.
// Mais sois plus modeste, font-elles.
Et // voilà qu'au matin nouveau.
La belle crie encore plus haut.
// Denise, qui par-là se trouve.
Entend // l'orgueilleuse clameur
« C'est vrai ! » dit-elle // et le lui prouve
D'un joli coup de sécateur.

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
Chantait une rose à ses sœurs.
O Sache garder tes lèvres closes,
Conseillait-on avec douceur.
On ne te cherche point querelle.
// Mais sois plus modeste, font-elles.
X Et voilà qu'au matin nouveau.
La belle (crie) encore plus haut.
Denise, qui par-là se trouve.
Entend l'orgueilleuse clameur
« C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
D'un joli coup de sécateur.

~~Neige~~ ~~Neige~~

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	...o...	Ajout d'un mot

Élève I

I

PARCOURS CLASSIQUE.

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier.
 //Tiens, voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller.
 //Dans les rosiers, te promener.
 Tu verras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées
 //Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.
 lecture ↙ Un cheveu d'or pour les assembler.
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier.
 //Tiens, voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller.
 Dans les rosiers, te promener.
 //Tu verras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées
 //Une bonne poignée tu cueilleras.
 Dans une boîte tu les rangeras.
 Un cheveu d'or pour les assembler.
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un ~~joli~~ collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	⤴	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

I

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
~~Que j'ai enfermé par prudence.~~
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne ~~en~~ ma boîte enlève
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum ~~puissant~~ des écorces,
 Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie.
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enlève
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum ~~puissant~~ des écorces,
 Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie.
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	⤴	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

5

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
~~Tiens~~, voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller,
 Dans les rosiers, te promener.

Tu verras des perles de rosée,
 Sur les roses, elles sont accrochées
 Une bonne poignée tu cueilleras,
 Dans une boîte tu les rangeras.

// Un cheveu d'or pour les assembler.
 // Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier,
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
~~Tiens~~, voici comment procéder.
 De bon matin, te réveiller,
 Dans les rosiers, te promener.

Tu verras des perles de rosée,
 Sur les roses, (elles sont accrochées)
 Une (bonne) poignée tu cueilleras,
 Dans une boîte tu les rangeras.

Un cheveu d'or pour les assembler.
 Un tout petit nœud pas trop serré.
 Ainsi tu auras un joli collier,
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↩	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

5

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en (conserve)

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de ~~mes~~ vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

~~Respirez à fond ! Quelle force !~~
 La campagne en ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie.
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air(en)conserve

Dans une boîte, (je rapporte)
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez (à fond) ! Quelle force !
 La campagne (en) ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt..
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie.
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↩	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

Élève K

K

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

// Si tu veux inventer un collier.
~~Plus~~ voici comment procéder.
De bon matin, te réveiller.)
Dans les rosiers, te promener.
 Tu verras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées.
 Une bonne poignée tu cueilleras,
Dans une boîte (tu les) rangeras.
 Un cheveu d'or pour les assembler.)
 Un tout petit neud ~~pas trop~~ serré.)
 Ainsi tu auras un joli collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier.
~~Plus~~ voici comment procéder.
De bon matin, te réveiller.
Dans les rosiers, te promener.
 Tu ferras des perles de rosée.
 Sur les roses elles sont accrochées.
 Une bonne poignée tu cueilleras.)
Dans une boîte tu les rangeras.
 Un cheveu d'or pour les assembler.
 X Un tout petit neud pas trop serré.
Ainsi tu auras un (joli) collier.
 Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	———	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

K

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans (une) boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 X Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 X Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,
Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

(L'air) en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte 0
Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,
Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
~~C'est que le fond de l'air est frais.~~

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	———	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

L

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 // Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 // Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle(crie) encore plus haut,
 Denise, qui par-là se trouve,
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle ~~elle~~ lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

//Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut,
 Denise, qui par-là se trouve,
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	~	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	o	Ajout d'un mot

M

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 //Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 Mai ois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
 Denise, qui par-là (se trouve)
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle // le lui prouve
 (D'un joli coup) de sécateur.

Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 Mai ois plus modeste, font-elles,
 // Et voilà qu'au (au) matin nouveau,
 La belle (crie) encore plus haut.
 Denise, qui par-là (se trouve)
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle e le lui prouve
 D'un je coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
(...)	Mauvais mot donné par l'élève		Mot saute par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

N

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
Tiens, voici comment procéder:
De bon matin ~~je~~ réveiller,
Dans les rosiers ~~je~~ promener.
Tu ~~verras~~ des perles de rosée.
Sur les roses elles sont accrochées
Une bonne poignée tu cueilleras,
Dans une boîte tu les rangeras,
Un cheveu d'or pour les assembler,
Un tout petit nœud pas trop serré,
Ainsi tu auras un joli collier,
Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
Tiens, voici comment procéder:
De bon matin, te réveiller,
Dans les rosiers, te promener.
Tu verras des perles de rosée.
Sur les roses elles sont accrochées
Une bonne poignée tu cueilleras,
Dans une boîte tu les rangeras,
Un cheveu d'or pour les assembler,
Un tout petit nœud pas trop serré
Ainsi tu auras un joli collier,
Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Pré

	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur		Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

N

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
Un peu ~~de~~ l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé par prudence,
~~X~~ Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum ~~puissant~~ des écorces,
Les arômes de la forêt...
Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est (presque) finie :
C'est que le fond (de) l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
Un peu ~~de~~ l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé (par) prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces,
Les arômes de la forêt...
Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est (presque) finie :
C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur		Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 // Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et (voilà) qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve,
 / Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 / Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et (voilà) qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve,
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air(en)conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

~~X~~Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
~~Nous~~ redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt..
~~Mais~~ couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
~~X~~C'est que le fond de l'air est frais.

(Jacques) Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

~~Respirez à fond ! Quelle force !~~
 La campagne en ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt..
 Mais ~~couvrez-vous bien, je vous prie,~~
~~Car~~ la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0.....	Ajout d'un mot

P

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 Sache garder tes lèvres closes.
 Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve.
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 Sache garder tes lèvres closes.
 Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve.
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle e//e lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	~	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0	Ajout d'un mot

P

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,

Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	~	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement	0	Ajout d'un mot

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 // Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 // Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
Denise, qui par-là se trouve,
Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un ~~jeu~~ coup de sécateur.

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

(Je suis) la plus belle ~~des roses~~,
 Chantait une rose à ses sœurs,
 Sache garder tes lèvres closes,
 Conseillait-on avec douceur,
 On ne te cherche point querelle,
 Mais sois plus modeste, font-elles,
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.
Denise, qui par-là se trouve,
Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
~~Un peu~~ de l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ~~ma boîte~~ enclose
~~Nous~~ redonne l'odeur des roses,
 Le parfum ~~puissant~~ des écorces,
 Les arômes de la forêt...
~~Mais~~ couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
 Un peu de l'air de mes vacances
 Que j'ai enfermé par prudence.
 Je l'ouvre ! Fermez bien la porte
 Respirez à fond ! Quelle force !
 La campagne en ma boîte enclose
 Nous redonne l'odeur des roses,
 Le parfum puissant des écorces,
 Les arômes de la forêt...
 Mais couvrez-vous bien, je vous prie,
 Car la boîte est presque finie :
 C'est que le fond de l'air est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation		Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur		Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève		Mot sauté par l'élève		Portion dite fluidement		Ajout d'un mot

R

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
Tiens, voici comment procéder.
De bon matin, te réveiller.
Dans les rosiers, te promener.

Tu verras des perles de rosée.
Sur les roses elles sont accrochées
Une ~~bonne~~ poignée tu cueilleras
Dans une boîte tu ~~les~~ rangeras.

Un cheveu d'or pour les assembler
Un ~~bon~~ petit nœud pas trop serré.
Ainsi tu ~~auras~~ un (oli) collier.
Aussi souple que ~~celui~~ d'une fée

Gilbert Saint-Prez

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

Les perles de rose

Si tu veux inventer un collier,
Tiens, voici comment procéder.
// De bon matin, te réveiller.
Dans les rosiers, te promener.

Tu (verras) des perles de rosée.
~~X~~ Sur les roses elles sont accrochées
Une bonne poignée tu cueilleras
Dans une boîte tu les rangeras.

Un cheveu d'or pour les assembler,
Un ~~bon~~ petit nœud pas trop serré.
Ainsi tu auras un joli collier.
Aussi souple que celui d'une fée

Gilbert Saint-Prez

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	○	Ajout d'un mot

R

PARCOURS COGNITIF

PREMIER ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je rapporte
Un peu de l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
Nous redonne l'odeur des roses,
Le parfum puissant des écorces

Les arômes de la forêt...
~~Mais~~ X couvrez-vous bien, je vous prie,
// Car la boîte est presque finie :
C'est que (le fond de l'air) est frais.

Jacques Charpentreau

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

L'air en conserve

Dans une boîte, je (rapporte)
Un peu de l'air de mes vacances
Que j'ai enfermé par prudence.
Je l'ouvre ! Fermez bien la porte

Respirez à fond ! Quelle force !
La campagne en ma boîte enclose
~~Nous redonne~~ (l'odeur) des roses,
(Le parfum) puissant des écorces,

Les arômes de la forêt...
~~Mais~~ couvrez-vous bien, je vous prie,
Car la boîte est presque finie :
C'est que le fond de (l'air) est frais.

Jacques Charpentreau

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	↪	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluidement	○	Ajout d'un mot

S

PARCOURS CLASSIQUE

PREMIER ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 Sache ~~garder~~ tes lèvres closes.
 Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle.
 // Mais sois plus modeste, font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là ~~se~~ trouve.
 Entend l'orgueilleuse clameur
 « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

DEUXIÈME ENREGISTREMENT

La plus belle

Je suis la plus belle des roses.
 Chantait une rose à ses sœurs.
 Sache garder tes lèvres closes.
 Conseillait-on avec douceur.

On ne te cherche point querelle.
 Mais sois plus modeste, font-elles.
 Et voilà qu'au matin nouveau,
 La belle crie encore plus haut.

Denise, qui par-là se trouve.
 Entend l'orgueilleuse clameur
 // « C'est vrai ! » dit-elle et le lui prouve
 D'un joli coup de sécateur.

Norge

//	Hésitation	.....	Rappel du mot par l'interlocuteur	X	Indice donné par l'interlocuteur	.....	Inversion
(.....)	Mauvais mot donné par l'élève	—	Mot sauté par l'élève	■	Portion dite fluïdemment	...0.....	Ajout d'un mot