



HAL
open science

Quelle est la part d'influence des techniques d'apprentissage et de l'auto-efficacité sur la mémorisation en sciences et vie de la terre

Louise Delorme

► To cite this version:

Louise Delorme. Quelle est la part d'influence des techniques d'apprentissage et de l'auto-efficacité sur la mémorisation en sciences et vie de la terre. Education. 2023. dumas-04250187

HAL Id: dumas-04250187

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04250187>

Submitted on 19 Oct 2023

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

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

MASTER 1 MEEF

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

Mention **Premier degré**

Année universitaire 2021 - 2022

**QUELLE EST LA PART D'INFLUENCE DES TECHNIQUES
D'APPRENTISSAGE ET DE L'AUTO-EFFICACITE SUR LA
MEMORISATION EN SCIENCES ET VIE DE LA TERRE ?**

DOSSIER UE C.2

SEMESTRE 2

SESSION 1

Louise DELORME

Site de formation : INSPE Arras

Section : 5

Nom de l'enseignant : Mr Déro

Direction

365 bis rue Jules Guesde – BP 50458 – 59658 Villeneuve d'Ascq cedex

Inspe-lille-hdf.fr / 03 20 79 86 00

REMERCIEMENTS

Je tiens spécialement à remercier mon tuteur de mémoire Moïse Déro pour ses précieux conseils, sa patience, son implication et sa pédagogie tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Merci également pour son encadrement et son soutien lors l'analyse des données recueillies.

Merci à mes élèves de cycle 3 pour leur engagement au cours des multiples questionnaires ainsi qu'à leurs parents pour avoir accepté la participation de leur enfant à cette enquête.

Merci à Sylvie Droit-Volet, Norbert Maionchi Pino, Alice Normand, Jean-Claude Croizet, Armelle Nugier, Juliette Gatto, Laure Mondrillon, Marie Izaut, Leatitia Silvert mes professeurs de licence pour avoir éveillé ma curiosité et m'avoir fait apprécier la discipline scientifique qu'est la psychologie.

Merci à Jessica Hergoualch et Pierre-Jean Marescaux de m'avoir initié aux statistiques et aux logiciels nécessaires pour l'analyse des données.

Merci aux différents chercheurs cités dans mon développement pour la publication de leurs travaux sur la mémorisation.

Merci à Thérèse pour son assistance lors de l'écriture du résumé en anglais grâce à sa maîtrise et ses connaissances linguistiques.

D'une façon plus générale, je remercie l'ensemble de mes amis et famille pour m'avoir soutenu psychologiquement tout au long de mes études. Plus particulièrement, j'aimerais remercier Thérèse, Jean-Philippe et Sylvie qui m'ont accompagnée pour la mise en texte de ce tapuscrit.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	5
2	CADRE THEORIQUE.....	7
	Figure 1 : Schéma des différentes zones du cerveau utiles à la mémorisation.....	8
1.1.	COMMENT FONCTIONNE NOTRE MEMOIRE ?	8
	Figure 2 : Différentes phases de la mémorisation.....	8
1.2.	DISSOCIATION : APPRENDRE VERSUS MEMORISER.....	9
1.3.	PASSAGE D'UNE A PLUSIEURS MEMOIRES	9
	Figure 3 : Modèle des trois parties de la mémoire	10
1.4.	COMPLEXITE DE LA MEMOIRE	10
1.4.1.	<i>La mémoire sensorielle</i>	10
1.4.2.	<i>La Mémoire à Court Terme (MCT).....</i>	10
1.4.3.	<i>La Mémoire à Long Terme (MLT).....</i>	11
a)	La mémoire déclarative.....	11
b)	La mémoire sémantique.....	11
c)	La mémoire épisodique	12
d)	La mémoire procédurale	12
1.5.	LES DIFFERENTES STRATEGIES D'APPRENTISSAGE.....	12
1.5.1.	<i>Importance de la répétition des révisions</i>	12
1.5.3.	<i>Apprentissage de la métacognition</i>	13
1.5.4.	<i>Ce que doit mettre en place un enseignant.....</i>	13
1.6.	FACTEURS EXERÇANT UNE INFLUENCE NEGATIVE.....	14
1.7.	QUESTIONNEMENT	14
3	PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE DEPART	17
4	METHODOLOGIE DU RECUEIL DE DONNEES	18
4.1	PARTICIPANTS :	18
4.2	MATERIEL :	18
4.3	PROCEDURE :	19
4.4	PLANNING PREVISIONNEL	21
	21
	Figure 4 : Planning prévisionnel 2022-2023	21
5	RECUEIL DE DONNEES.....	23
	Figure 5 : Dates des passations aux questionnaires.....	23
6	ANALYSE DES DONNEES.....	24

6.1	ANALYSES DESCRIPTIVES.....	24
6.2	TESTS D'HYPOTHESES.....	25
7	DISCUSSION.....	31
7.1	DISCUSSION SUR LES DONNEES ET L'ETUDE.....	31
7.1.1	<i>La nécessité de familiarisation à la carte mentale.....</i>	<i>31</i>
7.1.2	<i>Effet du thème étudié.....</i>	<i>31</i>
7.1.3	<i>Importance de la multiplication des révisions.....</i>	<i>32</i>
7.1.4	<i>L'attention chez des élèves de cycle 3.....</i>	<i>32</i>
7.1.5	<i>La motivation et la théorie d'autodétermination.....</i>	<i>32</i>
7.2	MISE EN RELATION A L'EXPERIENCE PROFESSIONNELLE ET AU STAGE	35
8	CONCLUSION	36

1 INTRODUCTION

A la suite de l'obtention de mon baccalauréat, série scientifique, j'ai choisi de m'orienter vers une licence en psychologie dans l'académie de Clermont-Ferrand à l'UFR Psychologie, Sciences Sociales, Sciences de l'Éducation (PSSSE) en Auvergne. Ces trois années m'ont permis de développer des connaissances par rapport au développement de l'enfant et sur les différentes pathologies qui me seront utiles pour enseigner.

Depuis toujours, je désire devenir professeure des écoles. J'affectionne l'idée, de transmettre à mon tour, des savoirs à de jeunes enfants. L'avantage de l'enseignement primaire est qu'il apporte une diversité au niveau des disciplines étudiées contrairement au secondaire.

Les connaissances acquises durant les cours de psychologie de licence et master jusqu'à aujourd'hui, m'ont grandement intéressée, c'est donc pour cette raison que je me suis orientée vers ce séminaire.

RESUME

La mémoire est la clé de voûte de nos activités. Cette faculté permet l'enregistrement et le maintien d'informations dans le cerveau pouvant être réactivées partiellement, de façon véridique ou erronée. Il s'agit de l'aptitude à se souvenir de certaines choses, anciennes ou récentes et de parvenir à les restituer si nécessaire. Cette fonction est donc fondamentale pour les apprentissages présents pendant le parcours scolaire des élèves.

Quelles méthodes peut mettre en place l'enseignant pour améliorer la mémorisation à long terme des élèves ? Comment pouvons-nous favoriser la maîtrise des différents apprentissages scolaires ? Pour répondre à ces questions, la première partie de ce développement s'appuiera sur les travaux de nombreux chercheurs à propos de la mémoire.

Enfin, nous terminerons ce travail en nous intéressant à des facteurs pouvant influencer la mémorisation tels que la motivation et la concentration des élèves. Nous nous interrogerons sur les aménagements et la pédagogie que l'enseignant peut adopter pour favoriser les apprentissages.

Mots clés : attention – mémorisation – fonctions cognitives – apprentissage – compréhension – répétition – temps – métacognition

ABSTRACT

Memory is the keystone of our activities. This ability allows information to be stored and maintained in the brain that can be partially reactivated, truthfully, or mistakenly. It is the ability to remember certain things, old or new, and to be able to restore them if necessary. This function is therefore fundamental for the learning present during the school career of the pupils.

What method can the teacher put in place to improve students' long-term memorisation? How can we promote the mastery of academic learning? To answer these questions, the first part of this development will be based on the work of many researchers about memory.

Finally, we will end this work by focusing on factors that can influence memorization such as student motivation and concentration. We will ask ourselves about the arrangements and the pedagogy that the teacher can adopt to promote learning.

Keywords: attention – memorization – cognitive functions – learning – comprehension – repetition – time – metacognition

2 CADRE THEORIQUE

Apprendre, oui mais comment ?

Chez l'être humain la mémorisation est une faculté innée, une sorte de disque dur interne. Thomas Cascales, psychologue clinicien spécialisé en périnatalité affirme que « nous sommes neurobiologiquement programmés pour nous souvenir ». Selon lui, la mémoire des nourrissons commence dès leurs premières semaines en tant que fœtus ; au même moment que l'apparition des premières connexions synaptiques.

Une fois né, le bébé va rapidement acquérir des apprentissages : la reconnaissance d'odeurs puis de visages, le goût des aliments, le vocabulaire quotidien. En grandissant, l'enfant va être capable de retenir de plus en plus de choses en mémoire. Tout au long de la vie, les individus vont de manière continue faire évoluer leur mémoire en même temps que la maturation du cerveau.

Il est important de souligner l'utilisation du terme « évolution » et non augmentation. En effet, il existe de multiples facteurs qui peuvent impacter et donc réduire notre stockage en mémoire. Cela peut être dû à un accident vasculaire cérébral, une consommation d'alcool excessive, une maladie neurodégénérative entraînant la perte de fonctions mentales comme la maladie d'Alzheimer et le manque d'attention.

Notre cerveau a une plus grande facilité à retenir les informations dites vitales (ex : j'ai couru pour échapper à un loup) par rapport aux informations anecdotiques (ex : faits historiques, langue étrangère, théorème de Thalès).

Le rôle de l'école, et plus particulièrement des enseignants, est de transmettre aux élèves l'envie d'apprendre mais également de leur montrer des stratégies efficaces pouvant faciliter leurs apprentissages. Il est important d'insister sur le fait qu'il faut comprendre une notion pour pouvoir la mémoriser. Inversement, il faut avoir d'ores et déjà mémorisé un vocabulaire spécifique et précis pour comprendre et identifier le sens d'un apprentissage. L'éducation à la mémorisation transmise aux élèves permet de lutter contre les inégalités scolaires.

Tout au long de l'étude nous allons essayer d'extraire les techniques d'apprentissage les plus efficaces pour faciliter une bonne mémorisation. La lecture de plusieurs articles scientifiques traitant ce sujet, nous amène à penser, que le fait de se tester correspond à la meilleure récupération des informations.

Le nom mémoire a une origine grecque, il proviendrait du nom de la déesse de la mémoire appelé « Mnémosyne » (Lieuury, 1993). C'est dans une petite zone spécifique du cerveau appelé l'hippocampe qu'elle a essentiellement lieu. Il s'agit du centre principal de la mémoire. Ce dernier est situé sous la partie antérieure de l'hypothalamus, dans le lobe temporal de chaque hémisphère. Il joue un rôle crucial dans la mémoire épisodique et dans la construction des représentations de l'espace. Une étude a d'ailleurs montré que grâce au développement de leur aire postérieure médiane de l'hippocampe, les chauffeurs de taxi londoniens peuvent être considérés comme des experts en matière de représentation spatiale et de navigation (Maguire et al., 2006).

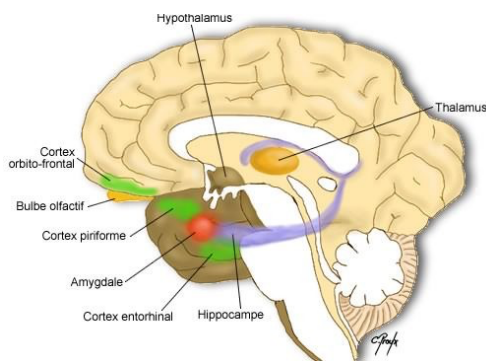


Figure 1 : Schéma des différentes zones du cerveau utiles à la mémorisation

1.1. Comment fonctionne notre mémoire ?

Le processus de mémorisation est divisé en 3 étapes successives : l'encodage, le stockage et la récupération des informations.



Figure 2 : Différentes phases de la mémorisation

L'encodage correspond au traitement des stimuli sensoriels suivi d'une transformation de l'information en mémoire dans les différents lobes du cerveau concernés.

Le stockage représente la conservation et la consolidation des connaissances. Le rappel, quant à lui équivaut à la restitution volontaire et consciente d'une connaissance retenue en mémoire.

Pendant des années la mémoire était assimilée à l'intelligence d'un individu. En 1885, Ebbinghaus crée la courbe de l'oubli, aussi appelée courbe de réapprentissage. Cette courbe montre que l'on oublie 50% d'une information après 2 jours seulement ; le tout accompagné d'une déperdition continue les jours qui suivent. Cependant ces travaux mettent en lumière une information capitale : la répétition des apprentissages permet un meilleur ancrage en mémoire avec une diminution progressive de l'oubli.

1.2. Dissociation : Apprendre versus Mémoriser

Au début du 20ème siècle, un psychologue américain, Watson fondateur du béhaviorisme, s'oppose radicalement à l'approche philosophique. Il dissocie deux verbes considérés avant, à tort, comme étant des synonymes : mémoriser et apprendre. Ces deux termes ne sont pas équivalents mais plutôt indissociables l'un de l'autre. La mémorisation correspond selon la définition du dictionnaire Larousse à « l'activité biologique et psychique qui permet d'emmagasiner, de conserver et de restituer des informations ». Ce processus comprend 3 étapes : l'encodage, le stockage et la récupération de l'information. L'apprentissage quant à lui désigne le niveau de compétence, c'est-à-dire une capacité de maîtrise. Il s'agit de l'acquisition par l'étude, par la pratique ou par l'expérience, d'une connaissance qui se traduit par un savoir, un savoir-faire ou un savoir-être. Mémoriser correspond donc en réalité à une étape du processus d'apprentissage.

1.3. Passage d'une à plusieurs mémoires

L'émergence de deux types de mémoire apparaît dans les années 60 à la suite d'observations sur des patients cérébrolésés. L'analyse de leur comportement, mais surtout de leur capacité de mémorisation après leur opération, a permis de distinguer la mémoire à court terme (MCT) et la mémoire à long terme (MLT). En plus de ces deux mémoires, les chercheurs s'accordent à dire qu'il en existerait une 3^{ème} : la mémoire sensorielle. Ces trois mémoires sont différentes les unes des autres. Chacune d'elle permet une conservation plus ou moins longue et une quantité de stockage plus ou moins importante d'informations.

Aucune d'entre elles ne fonctionne de manière isolée ; elles sont interconnectées. Par exemple, une odeur peut nous rappeler une recette cuisinée par notre grand-mère lorsqu'on lui rendait visite. Le souvenir de l'évènement est ancré dans la MLT et associé la mémoire sensorielle olfactive.

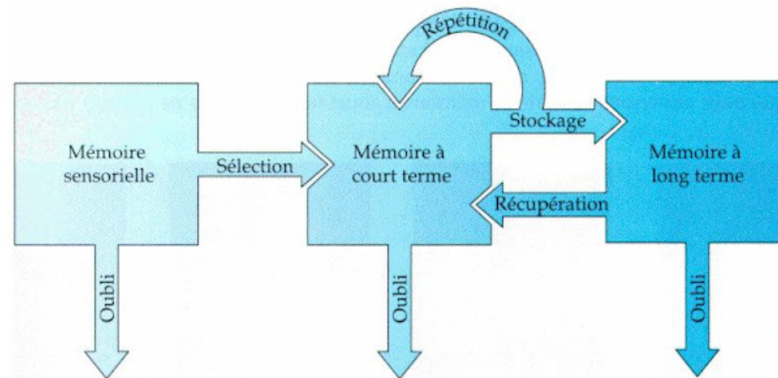


Figure 3 : Modèle des trois parties de la mémoire

1.4. Complexité de la mémoire

1.4.1. La mémoire sensorielle

Cette mémoire est aussi appelée mémoire perceptive car elle perçoit les différents stimuli qui nous entourent. Elle nous est transmise par les 5 sens. Le plus souvent les études en psychologie cognitive traitent les stimuli sensoriels concernant l'ouïe (= mémoire sensorielle échoïque) et de la vue (= mémoire sensorielle iconique). Elle est non intentionnelle et se met en place de manière inconsciente. Il s'agit d'une trace éphémère car sa mémorisation n'est pas possible étant donné que le cerveau ne traite pas l'information reçue.

1.4.2. La Mémoire à Court Terme (MCT)

Le modèle de Broadbent (1958) distingue pour la première fois la MCT de la MLT. La mémoire à court terme est considérée ici comme une mémoire d'attente permettant de stocker temporairement l'information avant qu'elle ne passe en mémoire à long terme.

La MCT est un stockage limité d'informations. Si jamais on ne force pas notre attention ou qu'on ne ré-encode pas, cela entraînera l'oubli. La MCT est le prédécesseur de la MLT, car c'est elle qui lui transmet des informations. Elle est impliquée lors de l'apprentissage d'une liste de noms. Elle est brève, une à deux minutes maximum, et elle est

très sensible à l'interférence, on ne retiendra pas le numéro de téléphone si quelqu'un dit des chiffres dans une conversation à côté de nous. Il en existe deux types : la MCT verbale, quand on peut verbaliser l'information et la MCT spatiale quand il s'agit d'une information visuelle.

Dans les années 60 est apparue la mémoire de travail (Baddeley, 1976,1992). Cette mémoire se rapproche de la MCT, car comme elle, l'information est retenue pour une courte période. Elle permet de faire plusieurs tâches simultanément : le stockage accompagné d'une autre activité. De nombreux scientifiques ont étudié la mémoire de travail, mais celui que l'on retient le plus est Georges Miller (1956). Il s'est inspiré des travaux de Groot, pour démontrer que l'on aurait un empan d'enregistrement de 7 items (+ ou - 2). Plus tard, le nom de « chunk » sera donné par Chase et Simon (2001) pour représenter l'assemblage d'un ou plusieurs éléments constituant un ensemble habituel. Ces chunks permettent de mémoriser plus facilement une suite de lettres. Exemple si l'on doit retenir F-B-I-I-B-M, il sera plus facile de s'en rappeler si on remarque les achroniques FBI et IBM (Gobet et al., 2001), car ces derniers sont ancrés dans notre MLT. Dès lors on peut dire que la mémoire de travail est à la fois contenue dans la MCT mais aussi dans une partie de la MLT.

1.4.3. La Mémoire à Long Terme (MLT)

La mémoire à long terme quant à elle possède un espace de stockage illimité de traitement de l'information. Elle est découpée en 4 types de mémoire :

a) La mémoire déclarative

La mémoire déclarative est verbalisable et accessible à la conscience. Selon Cohen et Squire (1980), cette mémoire s'exprime par le langage ou sous la forme d'une image mentale. D'après eux cette mémoire contient à la fois la mémoire sémantique et la mémoire épisodique. C'est elle qui permet de se remémorer les détails des événements.

b) La mémoire sémantique

La mémoire sémantique, elle, revient à une simple connaissance sur le monde mais sans souvenir contextuel (Tulving, 1972). C'est la mémoire des savoirs. Elle regroupe des savoirs que l'on pourrait qualifier d'encyclopédiques. Attention, il ne faut pas confondre la mémoire sémantique qui représente la signification des mots et des choses, avec la mémoire lexicale qui conserve la morphologie des mots. Son rôle est crucial, comme l'ont montré

Collins et Quillian (1975), certains mots ont la même apparence mais pas le même sens. C'est grâce à la mémoire sémantique que l'on peut savoir s'il s'agit de la « pêche » des poissons ou bien la « pêche » comme fruit.

c) La mémoire épisodique

La mémoire épisodique équivaut à un souvenir identique à des événements personnels passés. Elle évoque des moments vécus au cours de notre vie. Ces événements ne se sont produits qu'une fois, pourtant ils sont stockés en mémoire à long terme. C'est parce qu'ils ont été marquants affectivement, qu'ils sont conservés en MLT (exemples : mariage, naissance).

d) La mémoire procédurale

La mémoire procédurale correspond à la mémoire des savoir-faire et des habilités motrices impossible à verbaliser. Elle se sert de la mémoire déclarative pour mettre en place les compétences. Elle comprend surtout les activités motrices (exemples : faire du vélo, courir) mais peut parfois représenter des activités intellectuelles. Il s'agit d'une mémoire implicite, car elle se construit des automatismes et se fait de manière inconsciente, l'individu n'a pas besoin de se concentrer.

1.5. Les différentes stratégies d'apprentissage

Une étude américaine s'est intéressée aux différentes méthodes utilisées par des étudiants américains à l'université (Dunlosky. J & al., 2013). Les résultats affirment que parmi les nombreuses stratégies (relire, image mentale, résumer le cours, surligner les passages importants), les plus efficaces sont l'étalement des révisions et le fait de tester ses connaissances (QCM, questions/réponses).

1.5.1. Importance de la répétition des révisions

La production d'une bonne réponse ne veut pas dire que l'apprentissage est acquis par l'élève. Atkinson et Shiffrin (1968), ont démontré que l'encodage d'une information en MLT est corrélé à la répétition de révisions. Par leur étude, ils ont mis en avant le fait que plus un item passe de temps en MCT plus son encodage est important. Chaque révision permet de construire de nouvelles connexions neuronales, ce qui améliore la récupération en mémoire et permet de limiter l'oubli (Bjork. R, 2011). Il est donc plus efficace de faire 30

minutes d'exercices en plusieurs fois (10 minutes lundi, 10 minutes le mardi, 10 minutes le mercredi) que de faire 30 minutes d'exercices en un seul jour. Les résultats de l'expérimentation de Kristine C. Bloom & Thomas, J. Shuell (1981), montrent que les élèves ayant effectué les exercices sous trois jours avaient un meilleur rappel une semaine après que ceux ayant fait tous les exercices en une seule fois. La récupération est donc consolidée par le nombre de révisions. Le conseil à donner aux élèves est de se tester, de réciter régulièrement plutôt que de le faire une seule fois de manière intense.

1.5.2. Espacement des apprentissages

Aujourd'hui, de nombreuses études montrent que la révision « espacée » des séances d'apprentissage dans le temps facilite la mémorisation (Kornell, 2009) et la consolidation des connexions neuronales. L'espacement est bénéfique car il permet de mieux gérer l'oubli. De plus, la répétition de ces feedbacks permet de réactiver les connaissances retenues entre deux sessions de révision. Le rôle de l'enseignant sera donc de multiplier les exercices et les révisions de leçon à différents moments de la semaine afin que les élèves aient plus de chance de réussir l'évaluation terminale.

1.5.3. Apprentissage de la métacognition

La métacognition est un processus cognitif qui permet à l'individu de prendre conscience de ses propres pensées. Dans l'apprentissage, la métacognition correspond à la capacité de visualiser les connaissances connues des autres. Cette prise d'information est le seul moyen de connaître l'acquisition d'un apprentissage. C'est l'évaluation qui permet de faire ressortir les notions apprises de celles qui ne le sont pas encore.

1.5.4. Ce que doit mettre en place un enseignant

Pour apprendre il faut avant tout comprendre. Contrairement à une croyance commune, l'apprentissage par cœur ne permet pas à lui seul une bonne mémorisation. Pour qu'un apprentissage soit retenu il faut en comprendre le sens. C'est là que la mémoire sémantique entre en jeu (Lieury, 2019). En tant qu'enseignant pour faciliter la compréhension des élèves, il faut rédiger des consignes qui respectent une logique progressive de travail en s'appuyant sur la taxonomie (Bloom, 2001).

Pour consolider un apprentissage, l'enseignant doit s'efforcer de faire des liens grâce au tissage (Dominique Bucheton) car cela permet aux élèves de construire de nouvelles connexions neuronales.

1.6. Facteurs exerçant une influence négative

De nombreuses études récentes insistent sur l'importance du sommeil pour la mémorisation des apprentissages. Frankland, P.W. et al. (2005) se mettent d'accord pour dire que pendant notre sommeil le cerveau réactive les informations fraîchement encodées dans notre mémoire. C'est pourquoi il est préconisé de rapprocher au maximum les révisions du moment du coucher (Mazza, S., 2014).

1.7. Questionnement

Qu'est-ce que la théorie d'auto-efficacité ?

L'auto-efficacité est une théorie issue des travaux d'Albert Bandura (1997, 2003). Cette théorie est également connue sous le nom de confiance contextuelle. Elle représente l'influence du jugement personnel que possède un individu par rapport à ses capacités de réussite. Cette perception entraîne des comportements subséquents en accord avec nos objectifs. Cette notion d'auto-efficacité est issue de la théorie sociale cognitive (Bandura, 1986).

La croyance en ses aptitudes correspond à ce que l'on appelle l'efficacité personnelle. A ne pas confondre avec l'estime de soi qui quant à elle qualifie l'évaluation de sa valeur personnelle.

Les études de Bandura relèvent 4 sources influençant l'auto-efficacité. Tout d'abord, les expériences de maîtrise. En effet, ces dernières entraînent la résilience à l'effort à travers la persévérance en cas de réussite(s) précédente(s). Ensuite, les expériences vicariantes apportent une inspiration des comportements à travers les réussites de notre entourage. L'individu fait une comparaison sociale avec autrui. Puis, une autre source encourage et augmente la persévération et le surpassement d'un individu, c'est la persuasion verbale d'une tierce personne. Cependant pour que cela soit bénéfique, il faut que cette tierce personne paraisse crédible pour l'individu en question. Enfin, l'auto-efficacité dépend aussi de l'état

psychologique et émotionnel de l'individu. La bonne gestion de ses émotions est une variable non négligeable pour réussir.

Quel est l'effet de l'auto-efficacité sur les apprentissages ?

De nombreuses études indiquent que plus le sentiment d'efficacité est élevé, meilleures sont les performances (Bandura, 1988 ; Bong & Skaalvik, 2003). A contrario, un sentiment d'efficacité faible a généralement tendance à démotiver et désintéresser un apprenant. D'après Marsh et Yeung, le sentiment d'efficacité est un bon indice des résultats scolaires, du choix d'études et de profession.

Cependant, l'article de Galand et Vanlede amène la précision selon laquelle la relation entre le sentiment d'efficacité personnelle et la performance est modérée. Selon leur étude, le sentiment d'efficacité correspond d'après les expériences à seulement 14% d'influence sur la performance et 12% sur la persévérance.

Quelle relation entretiennent les élèves avec la mémorisation des apprentissages ?

Après avoir acquis des compétences telles que la marche, la parole et des gestes plus précis comme attacher ses lacets, les enfants établissent de nouvelles connexions neuronales, ce qui facilite la reproduction de ces actions.

A l'école primaire, on travaille beaucoup sur le langage d'évocation. À plusieurs reprises on demande aux élèves de réactiver des faits passés, d'abord des faits marquants comme des souvenirs de vacances puis des faits scolaires avec par exemple la fameuse question : « Qu'avons-nous vu hier ? ou la semaine dernière ? ». Au fur et à mesure de leur cursus scolaire, les élèves vont donc acquérir de nouvelles connaissances et compétences. La construction de leurs apprentissages est donc progressive.

Les programmes préconisent de faire des liens entre les différentes matières car cela permet de réactiver les connaissances pour les rendre de plus en plus automatiques tout en donnant davantage de sens au savoir enseigné. La progression des apprentissages de manière spiralaire permet également cette réactivation des informations apprises.

Certains élèves ou parents d'élèves ne savent pas par où débiter les révisions. Je me souviens d'une mère embarrassée qui était venue me voir car elle ne savait pas comment s'y prendre pour faire apprendre une poésie à sa fille. À partir de mon mémoire, j'espère découvrir quelles sont les techniques d'apprentissage qui favorisent la mémoire pour pouvoir accompagner mes futurs élèves mais également conseiller leurs parents sur les processus influençant une bonne mémorisation.

3 PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES DE DEPART

Pour donner suite aux différentes lectures effectuées nous nous sommes intéressés à la mémorisation et aux différentes techniques d'apprentissage. L'objet de notre étude se porte donc sur : « **L'influence des techniques d'apprentissage et de l'auto-efficacité sur la mémorisation en « Sciences et Vie de la Terre ».**

Avant l'élaboration de notre recherche, plusieurs hypothèses peuvent être formulées à partir de cette problématique.

- Les sujets s'étant testés auront un score supérieur à ceux ne s'étant pas testés
- La possibilité du choix du thème améliore le sentiment d'efficacité personnelle
- Un sentiment élevé d'efficacité personnelle augmente le score
- Plus on augmente le nombre de révisions puis le score augmente
- L'obtention de bons résultats aux premières activités augmente le sentiment d'auto-efficacité et donc la croyance en ses capacités en SVT.
- Un élève ayant obtenu un bon résultat au QMES-E obtient un meilleur score
- Le QMES-E passé en période 4 sera plus élevé que celui passé en période 1
- Le score ne dépend pas du sexe du participant
- Le score dépend de l'âge du participant

Le support de cette recherche est une expérience. Les participants sont évalués sur l'efficacité de leur méthode d'apprentissage et sur l'influence de leur sentiment d'efficacité personnelle sur leurs résultats à un questionnaire reprenant les connaissances apprises dans un documentaire scientifique.

Nous tenons à mentionner qu'il est indispensable de prendre en compte la difficulté de l'auto-évaluation des sujets. Même si les réponses sont récoltées anonymement, la désirabilité sociale est présente et ne peut être négligée.

4 METHODOLOGIE DU RECUEIL DE DONNEES

4.1 Participants :

Pour la réalisation de notre expérience, nous avons formé un échantillon de 45 sujets, soit l'équivalent de l'effectif de deux classes. La population étudiée comporte presque autant de garçons que de filles (21 filles et 24 garçons). L'âge moyen des sujets sera aux alentours de 9-10 ans puisqu'il s'agit de classe de Cours Moyen 1 (CM1) et de Cours Moyen 2 (CM2) comprenant aucun redoublant. Cette expérience est basée sur le volontariat de la part des participants. Aucun d'entre eux n'a été rémunéré. Pour éviter tout problème, nous nous sommes assurés d'avoir l'accord des parents à la participation de leur enfant pour notre projet.

Pour le recueil de données, les participants vont devoir répondre à une batterie de questionnaires, certains repris de l'étude de chercheurs, et d'autres créés pour cette étude.

4.2 Matériel :

Au cours de l'année scolaire, les élèves effectueront 4 passations de tests toutes différentes en lien avec un document scientifique (le 15/12/22, le 12/01/23, le 09/02/23 et le 02/03/23). En début (Période 1 : le 29/09/22 et le 13/10/22) et en fin d'expérience (Période 4 : le 23/03/23 et le 13/04/23), tous les élèves passeront le questionnaire de vocabulaire pour l'école élémentaire (QMES-E) de Moïse Déro & al. (2019) ainsi qu'un questionnaire évaluant leur Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP) en SVT. → Cf Annexes 12 et 2

Afin de gagner du temps dans notre étude, les documents scientifiques donnés aux élèves correspondent aux fiches documentaires animalières créées par « Bout de Gomme ». Quant aux questionnaires évaluant le taux de mémorisation, il s'agit de Questionnaires à Choix Multiples (QCM) que nous avons-nous même élaborés. Chacun de ces questionnaires comporte 8 questions. Le choix d'utiliser des QCM régressifs était de vigueur. Ce paramètre a permis d'éviter que les élèves répondent de manière aléatoire aux questions. Pour la notation, une absence de réponse ne faisait pas perdre de point sur le score final. → Cf annexes 3 et 4

Pendant les périodes scolaires 2 et 3, tous les participants apprendront des informations sur des fiches documentaires en lien avec la matière d'SVT. À la suite de la découverte du

sujet documentaire les élèves seront évalués sur leur sentiment d'efficacité personnelle en SVT. Enfin chacune de ces sessions s'achèvera par un questionnaire mesurant leur taux de mémorisation des informations apprises. Ce taux de mémorisation correspond à ce que l'on nomme : le score.

Le questionnaire du sentiment d'efficacité personnelle en SVT a été calqué sur celui de Masson sur la matière du français. Nous allons juste remplacer le mot « français » par « SVT ». Les sujets répondront donc aux six questions grâce à des échelles allant de 1 à 6, soit de « pas du tout vrai » à « totalement vrai », pour déterminer leur sentiment d'efficacité personnelle scolaire en SVT.

Lors de la passation de l'ensemble des questionnaires, nous nous munirons d'un chronomètre pour prévenir les élèves du temps restant. Pour chaque séance de révision sur les documentaires animaliers, une durée de 20 minutes est accordée aux élèves.

Pendant les séances de révisions, les élèves étant dans la technique d'apprentissage se tester, un groupe d'élève aura un questionnaire repris à l'identique de celui du site internet « Bout de Gomme » pendant que l'autre groupe viendra au fond de la classe avec une ardoise afin que l'enseignant puisse poser des questions aux élèves.

Pour déterminer quelle est la technique d'apprentissage la plus efficace, les élèves vont devoir, au cours de l'année (en période 2, 3 et 4), passer 4 évaluations. Pour ce faire, une fiche documentaire traitant d'un chapitre de SVT niveau CM sera donnée aux élèves. Un point de vigilance sera porté afin que les notions scientifiques n'aient jamais été rencontrées par les élèves.

4.3 Procédure :

L'expérience va se dérouler sur l'ensemble de l'année scolaire 2022-2023 et plus précisément durant les 4 premières périodes de l'année.

En **période 1**, l'ensemble des élèves passent deux tests :

- QMES-E
- SEP SVT

Ayant de mauvais lecteurs dans la classe, pour la passation du QMES-E, l'enseignante lit les questions accompagnées des propositions de réponses et les élèves remplissent le questionnaire au fur et à mesure.

En **période 2**, les élèves vont être séparés en deux groupes, eux-mêmes divisés en 3 sous-groupes correspondant à 3 techniques d'apprentissage que nous avons choisies d'étudier : la « lecture-surlignage », la carte mentale et le questionnement. Chaque groupe contient 11 élèves, tous deux équilibrés en termes d'âge et de sexe des participants. Quant aux sous-groupes, ils contiennent entre 3 et 4 élèves. Un des deux groupes aura le choix du thème du documentaire scientifique et l'autre aura la possibilité de choisir entre deux thèmes proposés. Cette étape nous permettra de supprimer la variable parasite de la non-attraction au thème étudié qui pourrait diminuer la motivation lors des séances de révision et donc le score de l'élève. De plus, elle permettra de déterminer si l'hypothèse selon laquelle le choix du thème augmente le SEP pour les SVT est vraie. (*Hypothèse n°2*)

Au cours de la **période 3**, les élèves vont passer deux tests. Le premier, en début de période, inversera la variable du thème libre et imposé de façon à ce que tous les élèves passent dans les deux conditions. Puis en fin de période un des deux groupes rencontrera un nouveau thème de document scientifique qu'il révisera à plusieurs reprises au cours de la journée (10 minutes à 9h, 10 minutes à 11h30, 10 minutes à 14h) pendant que l'autre groupe bénéficiera de seulement une révision à 9h. Cette étape nous permettra de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'augmentation du nombre de révision augmenterait le score de l'élève. (*Hypothèse n°4*)

Enfin, en **période 4**, les participants réaliseront une dernière passation de test où nous inverserons cette fois-ci la variable de révision unique et répétée. Ainsi les élèves seront tous passés dans les différentes conditions : apprentissage (« lecture-surlignage », carte mentale, questionnement), thème du document scientifique (libre ou imposé) et phase(s) de révision (unique ou répétées).

Tout comme lors de la période 1, nous allons clore la période 4 en faisant passer aux élèves les deux mêmes questionnaires qu'en période 1 :

- QME-E

- SEP SVT

La passation du QME-E va nous permettre de vérifier la validité de l'hypothèse : « Le QMES-E passé en période 4 est plus élevé que celui passé en période 1 » (*Hypothèse n°7*)

L'expérience se déroule sur pratiquement une année scolaire. Dès le début, il sera attribué à chaque élève un numéro auquel nous associerons leurs caractéristiques (prénom, sexe, date de naissance, classe, niveau). Tous les participants sont prévenus du fait que le recueil de données est anonyme. Chacune des phases d'apprentissage se déroule en 3 parties. D'abord les élèves découvrent le documentaire scientifique, puis ils passent un questionnaire de sentiment d'efficacité personnelle en SVT. Une fois le questionnaire fait, les sujets auront A séance de révision ou 3 séances de révision espacées dans la journée (sauf dans la condition révision unique), avant de passer un questionnaire, reflétant leur mémorisation des informations présentes dans le document scientifique. La note obtenue de chaque élève correspondra à ce que l'on nomme le taux de mémorisation ou le score dans notre étude.

4.4 Planning prévisionnel

G1 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 18
G2 : 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23

participants = CM1
participants = CM2

15/12/22
12/01/23

09/02/23
02/03/23

	Période Gp	TESTER	LECTURE + SURLIGNAGE	CARTE MENTALE
Thème imposé	P2 → G1	1, 2, 14	3, 4, 15, 16	6, 7, 17, 18
	P3-1 → G2	8, 9, 19, 20	10, 11, 21	12, 13, 22, 23
Thème libre	P2 → G2	3, 4, 15, 16	6, 7, 17, 18	1, 2, 14
	P3-1 → G1	10, 11, 21	12, 13, 22, 23	8, 9, 19, 20
Pas de répétition des révisions	P3-2 → G1	6, 7, 17, 18	1, 2, 14	3, 4, 15, 16
	P4 → G2	12, 13, 22, 23	8, 9, 19, 20	10, 11, 21
Répétition des révisions	P3-2 → G2	1, 2, 14	3, 4, 15, 16	6, 7, 17, 18
	P4 → G1	8, 9, 19, 20	10, 11, 21	12, 13, 22, 23

Documentaires scientifiques:

- Période 2 :
 - o Thème imposé → thème 1
 - o Thème libre → thème 1 ou thème 2
- Période 3-1 :
 - o Thème libre → thème 3
 - o Thème imposé → thème 3 ou thème 4
- Période 3-2 :
 - o Pas de répétition → thème 5
 - o Répétition → thème 5
- Période 4 :
 - o Pas de répétition → thème 6
 - o Répétition → thème 6

Figure 4 : Planning prévisionnel 2022-2023

Étant donné les nombreuses étapes et le temps requis pour l'expérience, il faudra attaquer le recueil de données dès la rentrée scolaire. Les participants, c'est-à-dire les élèves seront informés de notre projet de mémoire dès le premier jour de classe. Le but de la recherche leur sera communiqué. De même les familles seront informées au moment de la réunion de rentrée. Une fois leurs accords reçus, nous pourrons attaquer l'expérience et faire passer le premier questionnaire aux participants.

Pour l'analyse de nos données, nous prévoyons de les exporter de SPSS à Jamovi afin de repérer les liens entre les variables.

5 RECUEIL DE DONNEES

Pour le recueil de données, une enseignante avait accepté de faire passer les questionnaires de l'étude au sein de sa classe comprenant également des CM1 et CM2. Malheureusement, à la vue du grand nombre de questionnaires et du temps qu'il fallait prévoir pour notre étude, elle s'est finalement rétractée. Ce refus de passation des questionnaires a fortement affaibli notre échantillon de participants qui était déjà faible. Bien entendu, nous tiendrons compte de ce paramètre lors de l'analyse de nos données.

En revanche, nous avons eu la chance d'avoir pour chaque test l'effectif total des élèves de la classe. Il est arrivé que pour une passation un élève soit absent, la séance était donc décalée au jeudi suivant. Par peur qu'une autre variable vienne parasiter nos données, nous avons préféré que chaque participant passe le questionnaire dans les mêmes conditions et les mêmes jours.

Au début de l'expérience, nous avons attribué un nombre à chacun de nos élèves. Étant donné la durée de l'étude, nous avons procédé à leur anonymat en suivant l'ordre du registre d'appel. Cette précaution était nécessaire afin de leur ré-indiquer leur numéro en cas d'oublis retrouvés notamment vers la fin de l'étude après la période des vacances scolaires.

Comme indiqué précédemment, le planning prévisionnel a été ajusté en fonction de la présence des élèves.

	29/09/23	13/10/23	12/01	09/02	01/03	09/03	13/04
QMES-E	X						X
SEP SVT		X		X évaluation X		X évaluation X	X
1 ^{ère} évaluation <i>Lion-éléphant</i>			X				
2 ^{ème} évaluation <i>Ours-Girafe</i>				X			
3 ^{ème} évaluation <i>Maki-Kangourou</i>					X		
4 ^{ème} évaluation <i>Pingouin - rhinocéros</i>						X	

Figure 5 : Dates des passations aux questionnaires

Malheureusement, étant donné l'important nombre de variables manipulées dans cette étude, le recueil n'a pas été exécuté comme il aurait fallu. Plusieurs variables ont donc été prises en compte en même temps. Par exemple, nous avons modifié les techniques d'apprentissage tout en faisant varier le nombre de révision en alternant entre le choix ou non du thème d'apprentissage.

6 ANALYSE DES DONNEES

6.1 Analyses descriptives

Comme prévu initialement, pour l'analyse des données, nous avons requis deux logiciels de statistiques :

- SPSS version 1.62-2
- Jamovi version 2.3

Indicateurs sociométriques (participants)

Mon étude comporte 23 sujets (N=23), dont 13 élèves de CM1 (56,5%) dont l'âge moyen est de 9 ans et 3 mois (9,284) pour un écart-type de 4 mois (.337), auxquels s'ajoutent 10 CM2 (43,5%) dont l'âge moyen est de 10 ans et 1 mois (10,115) pour un écart-type de 6 mois (.534).

Concernant l'ensemble de la population étudiée, l'âge moyen est de 9 ans et 7 mois (9,642) pour un écart-type de 6 mois (.54). Comme prévu, 11 garçons (47,8%) et 12 filles (52,2%) étaient présents pour cette étude.

Notre étude comportant un important nombre de variables, nous les avons résumés à l'intérieur d'un tableau dans lequel se trouve le type de variable, le résumé de la tendance centrale ainsi que le résumé de la dispersion. → Cf annexe 5

D'après le tableau des résultats, nous pouvons avoir une idée de la validité ou non des hypothèses formulées. Tout d'abord, on remarque une moyenne plus élevée lorsque les élèves ont pu se tester (Moyenne = 3,391) par rapport aux techniques d'apprentissage de la lecture surlignage (Moyenne = 3,043) et de la carte mentale (Moyenne = 2,913). Cependant l'écart entre ces modalités d'apprentissage est faible, l'hypothèse a donc de fortes chances d'être rejetée.

Pour les QMES-E, la différence entre la première période (Moyenne = 13,217) et la quatrième période (Moyenne = 27,609) est évidente. Il semblerait que les élèves possèdent un répertoire lexical bien plus conséquent en fin d'année.

Quant aux SEP, ce dernier varie entre 27 et 30,043 aux cours des 6 passations du questionnaire. Lors des analyses, nous chercherons à visualiser ce qui a engendré ces variations.

Le tableau des résultats semble révéler l'effet positif de la multiplication du nombre de révisions dans le temps. En effet, la moyenne des scores dans les conditions comprenant 4 séances de révision (Moyenne = 5,087) est beaucoup plus élevée que celle des scores ayant eu une unique séance de révision (Moyenne = 0,957).

6.2 Tests d'hypothèses

A l'aide du logiciel Jamovi, nous avons exporté les données via un fichier SPSS, puis nous avons cherché les liens entre les variables grâce à des tests statistiques visant à identifier les différences significatives entre les variables. Voici une brève présentation des tests statistiques auxquels nous avons eu recours :

- **Test T de Student** qui permet de comparer les moyennes de groupes d'échantillons appariés ou indépendants. Il détermine si les moyennes recueillies sont significativement différentes ou non.
- **Test de Wilcoxon -Mann-Whitney** aussi appelé le test de la somme des rangs de Wilcoxon permet de tester l'hypothèse selon laquelle les distributions de chacun de deux groupes de données sont proches. Si le résultat de la valeur obtenue est peu probable par rapport à la loi de probabilité alors il sera suggéré de rejeter l'hypothèse.
- **Welch**, tout comme Wilcoxon, est une adaptation moins restrictive du test T de Student. Il est aussi appelé le test à variance inégale car il sert notamment à comparer deux moyennes de deux groupes indépendants lorsque l'hypothèse d'homogénéité de la variance n'est pas satisfaisante.

- **Coefficient de corrélation de Pearson**, compris entre -1 et 1, il permet de détecter la présence ou non d'une corrélation entre 2 variables quantitatives, cependant, ce dernier ne permet pas d'établir un lien de causalité entre des variables.

Interprétation :

- -1 = Forte corrélation négative
 - 0 = Pas de corrélation
 - 1 = forte corrélation positive
- **Test de Shapiro-Wilk**, permettant de définir si l'échantillon est issu d'une population normalement distribuée. Si la p-value du test démontre une violation de la normalité des données nous nous verrons dans l'obligation d'utiliser un test de Wilcoxon plutôt qu'un test T de Student.
 - **Test homogénéité des variances Levene**, permet une analyse de variance sur les écarts absolus des valeurs aux moyennes des groupes respectifs. Si le résultat est significatif, cela veut donc dire que l'hypothèse d'homogénéité des variances doit être rejetée.
 - **Anova** (analyse de la variance), compare les variances entre les moyennes des groupes étudiés et permet de déterminer s'il existe une différence significative entre ces moyennes.

Nous nous sommes référés au risque maximal d'erreur d'interprétation consenti qui est de 5% en sciences humaines et sociales ($P < .05$ c'est-à-dire $P < 0,050$). On parle aussi de seuil de décision.

Dès lors, en fonction des hypothèses de départ formulées, nous avons réalisé une batterie de tests pour les valider ou au contraire les rejeter. Chacun des résultats sera exprimé hypothèse après hypothèse.

Hypothèse 1 : Les sujets s'étant testés auront un score supérieur à ceux ne s'étant pas testés

Comme explicité dans la partie théorique, d'après nos lectures nous avons pour hypothèse que le fait de se tester permettrait un meilleur score aux QCM évaluant le taux de mémorisation des élèves. Lorsque nous analysons les données, nous pouvons bien remarquer un score plus élevé dans la condition se tester (Moyenne = 3,29) que dans la condition où les élèves ne se testaient pas (Moyenne 2,98). L'écart entre les deux conditions n'est pas aussi prononcé que ce à quoi nous nous attendions. Il va donc de soi que l'exécution d'un test T de Student pour le groupe apparié n'est pas significatif ($T = 0,764$, $df = 22$, $p > .05$; NS). Si nous affirmons que le fait de se tester permet un meilleur score que le fait de ne pas se tester, nous aurions 45,3% de chance de nous tromper. → Cf annexe 8 et 13

Ce résultat est donc bien loin de ce qu'a pu retrouver l'étude américaine de Dunlosky. J et ses collaborateurs. Ce dernier a de forte chance d'avoir été parasité par la multiplication de variables en condition de test. En effet, certains élèves se sont testés en même temps que la condition « une seule séance de révision » quand d'autres ont eu la technique du lecture surlignage pendant la condition « révisions étaient répétées et espacées dans le temps ».

Hypothèse 2 : Le choix du thème pour les sujets permet une meilleure mémorisation

Nous avons essayé de voir s'il y avait une différence significative entre le fait d'avoir thème libre ou imposé. D'après le test de normalité de Shapiro-Wilk, l'hypothèse de la normalité des données est rejetée car la valeur p suggère une violation de la condition de normalité de celles-ci ($W = 0.861$, $p = 0,004$). Les distributions n'étant pas comparables, nous allons donc devoir comparer les moyennes obtenues à partir d'un test de Wilcoxon ($W = 101.5$, $p = .273$). Ce dernier nous indique qu'en affirmant qu'une différence soit significative entre ces deux modalités, nous aurons 27% de chance de nous tromper. → Cf annexe 7

Le choix du thème n'a donc pas agi sur leur motivation ni même sur leur implication. Les scores étant similaires, il n'y a pas de différence, quels que soit les thèmes, dans la méthode imposée (Moyenne = 2,696) ou la méthode libre (3,370) pour les élèves. → Cf annexe 8

Nous avons voulu savoir si cette observation était visible que ce soit pour la classe entière ou uniquement dans un des deux niveaux. Nous reproduisons le même test mais en activant les filtres des niveaux. Nous faisons la même observation pour les CM1 ($W=35.50$, $p=.506$) et les CM2 ($W=18$, $p=.358$). Dès lors, nous pouvons affirmer que quels que soit les niveaux, il n'y a pas de différence significative selon que le thème soit imposé ou libre. En tant qu'enseignant, le fait d'imposer un thème d'étude n'a pas d'influence sur le taux de mémorisation des élèves.

Hypothèse 3 : Le score de mémorisation est corrélé au score du SEP SVT

Pour tester cette hypothèse, nous avons regardé la corrélation entre les scores de mémorisation et les scores de SEP SVT. Pour cela, nous avons utilisé le test de Pearson. Ce dernier nous indique une seule corrélation positive entre le score du SEP SVT en P1 (fait avant les tests) et le score en condition carte mentale ($R=0,435$; $p=.038$). Plus le score SEP SVT était élevé, plus haut était le score de mémorisation dans la condition carte mentale. → Cf annexe 9

Nous pouvons donc conclure qu'en général, dans notre étude, le score de mémorisation ne dépendait pas du SEP SVT, ni inversement.

Hypothèse 4 : Plus le nombre de révision augmente, plus le score augmente

D'après les moyennes obtenues, le résultat explicité par le test T de Student montre que les données sont significativement différentes ($T=12,6$; $df=22$; $p<.001$). La moyenne obtenue en condition « une seule révision » (Moyenne = 0,957) est environ 5 fois plus petite que lorsque les élèves bénéficiaient de plusieurs séances de révision espacées dans la journée (Moyenne = 5,087).

Nous pouvons donc affirmer que pour permettre un meilleur taux de mémorisation de la part des élèves, il faut impérativement multiplier le nombre de séances de révision.

Hypothèse 5 : L'obtention de bons résultats aux premières activités augmente le SEP SVT

L'étude des données sur Jamovi nous montre bien grâce à un test de Wilcoxon que les scores obtenus aux premiers questionnaires sont proches du SEP SVT pour l'ensemble des élèves de la classe ($W=245,5$; $p<.001$). → Cf annexe 5

Si l'on regarde plus en détails, nous pouvons apercevoir qu'en période 2, les élèves ont augmenté leur SEP SVT après avoir passé le deuxième questionnaire ($T = -1.802$, $ddl = 22$, $p = .012$). A la correction des QCM, ce résultat est cohérent car on remarque une amélioration des résultats au deuxième QCM (Moyenne = 5,135) par rapport au premier (Moyenne = 4,665). Puisque le test s'est bien passé, les élèves ont une meilleure croyance en leur capacité de réussir en SVT. → Cf annexe 7

L'inverse est observable en période 3, après avoir passé le quatrième et dernier questionnaire, nous observons une diminution significative des SEP SVT ($T = 6.316$, $ddl = 22$, $p < .001$). Encore une fois, ces résultats correspondent avec les scores de mémorisation plus faible au quatrième questionnaire (Moyenne = 1,33) qu'au précédent (Moyenne = 1,635). Cette chute importante des scores est dû au fait que pour les 2 derniers QCM les élèves avaient une unique séance de révision. Leur croyance en leur capacité de réussite en SVT a fortement diminué car le stress a été considérablement augmenté, les élèves ne se sentant pas suffisamment prêts pour l'évaluation.

Nous retiendrons de cette étude que le manque de temps de révision laissé par l'enseignante provoque un stress chez l'apprenant.

Hypothèse 6 : Le score de mémorisation dépend de score obtenu au QMES-E

Contrairement à notre hypothèse de départ, on remarque qu'il n'existe pas de relation entre le test de vocabulaire et les épreuves passées par les élèves (cf annexe 9). Cette observation peut s'expliquer par le fait que la connaissance de vocabulaire spécifique n'était pas nécessaire pour la réalisation des QCM. En effet, le seul vocabulaire pouvant poser un problème aux élèves était : oviparité, carnivore, omnivore. Ces mots de vocabulaire ont probablement déjà été rencontrés à plusieurs reprises dans leur parcours scolaire et notamment au cours de notions en SVT. Par conséquent, le vocabulaire n'a pas impacté la réussite des élèves aux tests car il était bien connu et bien compris.

Hypothèse 7 : Le score au QMES-E en période 4 sera supérieur à celui obtenu en période 1

Au cours de cette année scolaire, le score au test de vocabulaire des élèves est 2 fois plus élevé en période 4 (Moyenne = 27,61) qu'en période 1 (Moyenne = 13,22). Le vocabulaire des élèves a progressé ($T = -13.156$, $ddl = 22$, $p < .001$).

En regardant plus en détails, nous nous apercevons que cette progression est dû à deux évolutions. Premièrement, nous remarquons que les élèves ont augmenté en moyenne de 7 points leurs bonnes réponses ($T = -7.299$, $ddl = 22$, $p < .001$). Puis en se concentrant sur leurs erreurs, nous pouvons noter que ces dernières ont quant à elles diminuées de 7 points ($T = 7.420$, $ddl = 22$, $p < .001$). En revanche, pour le score d'ignorance des élèves, aucune évolution est perçue ($W = 172$, $p = .143$; NS), ce qui veut donc dire que le doute a persisté.
→ Cf annexe 7

Nous pouvons donc en conclure que les élèves ont progressé au test de vocabulaire en corrigeant leurs erreurs.

Hypothèse 8 : Le score de mémorisation ne dépend pas du sexe du participant

Des variations sont observables uniquement pour la variable thème. Mais en analysant les données, nous avons compris que ces résultats étaient dus au faible nombre de sujets ayant choisi ces thèmes : 1 seul pour la girafe et 3 pour l'éléphant et le rhinocéros. Nous ne pouvons dès lors pas prendre en compte ces données. → Cf annexe 10

Hypothèse 9 : Le score dépend de l'âge du participant

Pour cette dernière hypothèse, nous avons élaboré un test de corrélation des variables, et donc hormis pour le test de vocabulaire en période 1 ($R = 0.454$, $p = .030$) et période 4 ($R = 0.446$, $p = .033$), l'âge n'influence pas le score des participants. → Cf annexe 11

Cette observation est logique, les CM2 étant plus âgés que les CM1, ils possèdent davantage de vocabulaire.

7 DISCUSSION

7.1 Discussion sur les données et l'étude

Pour cette étude, nous cherchions à mettre en évidence une technique d'apprentissage plutôt qu'une autre. Malheureusement, d'après notre analyse de données, aucune d'elle ne s'est détachée des autres en termes de score de mémorisation. Selon nous, cette observation est due à une mauvaise méthodologie pour le recueil de données.

7.1.1 La nécessité de familiarisation à la carte mentale

Tout d'abord, au cours de notre expérimentation, nous avons remarqué, lors des activités, que les élèves n'avaient jamais effectué de carte mentale. Nous aurions dû nous renseigner en amont sur les connaissances et compétences des élèves par rapport à ce support. Les résultats montrent que cette technique d'apprentissage a le score le plus faible aux tests de mémorisation (Moyenne = 2,91) par rapport aux conditions se tester (Moyenne = 3,39) ou lecture surlignage (Moyenne = 3,04). Pourtant, le fait de hiérarchiser les informations à retenir permettrait un bon apprentissage (Bower et al, 1969).

Toutefois, si même après avoir familiarisé les élèves à la technique des cartes mentales, leur taux de mémorisation n'augmente pas, nous pourrions expliquer ce résultat grâce à l'étude de Lieury et Lemoine (1997). Pour eux, les élèves de CM1 retiennent moins l'apprentissage en cours parce qu'ils ne savent pas utiliser l'organisation hiérarchique contrairement aux élèves de 4^{ème}.

7.1.2 Effet du thème étudié

Pour ce qui est du choix du thème, nous pensions que le fait de pouvoir choisir le thème du documentaire scientifique augmenterait la motivation des élèves et par conséquent leur intérêt pour l'activité. Or ce ne fut pas le cas. Selon nous, cela doit être dû au fait que les élèves sont, quoi qu'il arrive attirés par l'ensemble des sujets animaliers. En effet, lors de la découverte des documentaires scientifiques, nous avons remarqué que les élèves n'étaient jamais déçus du thème du documentaire animalier qui leur était donné. Tout du moins si tel était le cas, aucun d'entre eux ne l'a fait paraître.

D'après notre tableau des résultats aux tests de mémorisation au cours des 4 activités, nous remarquons que c'est pour le thème de l'ours polaire que le score est le plus élevé (cf annexe 14). Cela nous indique donc que ce documentaire scientifique a été le mieux compris et appris par les élèves. Cette information est importante, car elle nous indique que pédagogiquement ce document pourrait, à l'avenir, être utilisé pour familiariser les élèves à la technique d'apprentissage de la carte mentale puisque visiblement, les informations qu'il contient sont accessibles et plus faciles à mémoriser.

7.1.3 Importance de la multiplication des révisions

Au cours de notre étude des scores, comme espéré, les résultats démontrent un meilleur apprentissage lorsque les séances de révision sont répétées et espacées dans le temps. D'ailleurs, Steve Masson recommande aux enseignants de distribuer un apprentissage dans le temps pour favoriser la mémorisation.

7.1.4 L'attention chez des élèves de cycle 3

L'observation précédente de l'importance des révisions répétées coïncide avec les études qui s'intéressent à la durée de concentration des élèves. Les enfants ont un temps d'attention restreint, c'est pourquoi il est plus judicieux d'étaler les séances d'apprentissage et surtout de les multiplier. Lorsque l'on enseigne en cycle 3, il faut avoir conscience que la durée de concentration d'un enfant de 10 ans est d'environ 40 minutes.

Une étude proposée par René Clarisse indique qu'au cours de la journée, l'attention des élèves fluctue. D'après ses recherches, les élèves de CM2 ont une meilleure concentration en milieu de matinée (9h30 – 11h30) et en milieu d'après-midi (14h30- 16h) C'est donc à nous, enseignants, de planifier en amont des temps de réactivation des apprentissages lors de la construction de nos séquences en tenant compte de l'ensemble de ces indications afin de favoriser une mémorisation à long terme.

7.1.5 La motivation et la théorie d'autodétermination

Enfin, nous ne pouvons pas traiter la mémorisation sans questionner un aspect fondamental qu'est la motivation de nos sujets. Le processus d'attention des élèves leur

permettant d'être concentrés dépend de leurs motivations à entrer dans l'activité (Fenouillet, 1997, 2003). Les professeurs doivent alors s'efforcer de créer des conditions favorables à l'auto-motivation de leurs apprenants.

La théorie de l'autodétermination (TAD) de Deci et Ryan de 2002, nous donne des ressources cognitives et affectives à mobiliser pour engendrer ce qu'il nomme la motivation intrinsèque. Dès lors, il s'agit de faire en sorte que l'action soit conduite uniquement par l'intérêt et la satisfaction que l'individu trouve à l'action. L'engagement dans l'activité de l'élève doit être généré par un besoin de connaissances, une attractivité du sujet, la curiosité ou par un sentiment de compétence. De son côté, l'enseignant peut par exemple rendre l'activité plus ludique ou intéressante en créant des jeux ou en mettant en place des travaux de groupes.

Dans le cas de notre étude, la motivation des élèves pourrait être stimulée en leur laissant le libre choix du thème étudié. Cela permet de se rapprocher des centres d'intérêt de l'élève mais aussi de lui laisser une liberté dans ses apprentissages. En les impliquant, on les valorise et leur donne de la responsabilité. L'élève n'est plus spectateur, mais devient acteur de ses apprentissages. En prenant le temps d'écouter leur opinion ou leur désir, l'enseignant libère également leur autonomie, ce qui sera bénéfique pour eux. Deci et Ryan précisent que l'autonomie est un des besoins psychologiques nourrissant la motivation autodéterminée des individus en plus des besoins de compétences et de proximité sociale.

Pour favoriser l'autonomie de ses apprenants, le professeur va devoir quitter sa posture de contrôle afin de créer un climat de classe favorable aux apprentissages et générer la motivation des élèves (Sarrazin, Tessier & Trouilloud, 2006). Si l'on fait référence aux postures de Dominique Bucheton, il serait bon que les enseignants adoptent le plus souvent possible une posture d'accompagnement voire de lâcher-prise car, elles seules, permettent aux élèves de développer un sentiment d'autonomie et de confiance mutuelle.

Si ce travail était à refaire, nous prendrions plus de précautions concernant la manipulation des diverses variables. Pour identifier les variations de réponses des participants sur la variable dépendante (score de mémorisation obtenu aux évaluations), il aurait peut-être été plus judicieux de créer des groupes indépendants de sujets. Pour chacun

de ces groupes on aurait une technique d'apprentissage avec deux variables intra-sujet (le nombre de révision et le choix du thème).

Concernant la population étudiée, nous serions plus attentifs par rapport à l'engagement de nos collègues dans l'étude. En effet, une enseignante volontaire s'est retirée de l'expérience quand elle s'est rendue compte du grand nombre de questionnaires qu'elle représentait. Ce retrait n'avait pas du tout été envisagé, il était trop tard pour en solliciter de nouveaux. Or, pour cette étude, il aurait fallu, au minimum deux autres enseignants de cycle 3 pour faire passer le questionnaire à leurs élèves et avoir un échantillon de participants convenable.

Pour motiver davantage nos collègues à s'engager dans l'expérimentation de cette étude, nous pourrions travailler sur des chapitres de sciences plus en lien avec les programmes tels que les volcans, la digestion, la respiration.

De plus, contraints par le temps, les durées des séances de révision au cours de la journée n'étaient pas suffisantes. Beaucoup de participants ont manqué de temps, notamment ceux en condition « se tester » et « carte mentale ». Deux participants ayant d'importantes difficultés en lecture et en compréhension auraient volontiers accepté 10 minutes supplémentaires.

Lors de la correction des évaluations mesurant le taux de mémorisation, nous nous sommes aperçus que les élèves s'efforcent à répondre à toutes les questions posées même s'ils n'avaient pas la justesse de la réponse. Nous leur avons pourtant spécifié qu'il s'agissait de questionnaires à choix multiples régressifs. Les élèves n'ayant jamais rencontré ce type d'évaluation, nous aurions dû leur expliquer l'impact d'une réponse incertaine sur la note finale. Cette démonstration aurait pu être mise en œuvre par exemple au cours d'une séance de calcul mental. Une telle activité aurait sûrement eu des effets positifs sur leur score de mémorisation.

Comme précisé à plusieurs reprises auparavant, l'espacement des révisions dans le temps favorise la mémorisation car elle diminue l'oubli. Malheureusement, il était impossible pour nous de le mettre réellement en place car nous avons les élèves en responsabilité qu'un jour par semaine. Il serait donc bien à l'avenir, de réitérer notre étude

lorsque nous aurons une classe à l'année afin de pouvoir réellement espacer les révisions au cours de la semaine plutôt que dans la journée.

7.2 Mise en relation à l'expérience professionnelle et au stage

Ce travail sera bénéfique, plus tard, en tant que professeur des écoles. Nous avons développé des compétences concernant l'analyse statistique de données quantitatives à partir des logiciels statistiques comme Jamovi et SPSS. Il nous sera donc possible de déterminer l'efficacité des documents pédagogiques que nous mettrons à disposition des élèves. Nous pourrons regarder lesquels sont les plus adaptés pour les apprentissages.

Les nombreuses recherches effectuées dans le cadre de ce mémoire nous ont apporté des connaissances indispensables sur la mémorisation, ce qui pourra nous être utile pour organiser la progression des apprentissages. Nous pourrons également prodiguer des conseils aux parents d'élèves qui le souhaitent pour leur faciliter l'apprentissage des leçons ou des poésies de leurs enfants.

D'après le référentiel de compétences, le professeur des écoles doit être au service de la réussite des élèves. Pour ce faire, il est indispensable qu'il se soit en amont renseigné sur les processus d'apprentissage, mais également sur la posture à adopter ainsi que les adaptations pédagogiques à mettre en œuvre afin de favoriser l'engagement des élèves dans l'activité scolaire.

Grâce à notre étude, nous avons pris conscience de l'importance de la réactivation des notions passées pour aider nos élèves à les intégrer en mémoire à long terme. En plus de questionner les élèves sur ce qu'ils ont appris en fin de journée ou avant de débiter une nouvelle notion, nous mettrons en place une session révision chaque semaine afin de faire des rappels sur les notions déjà travaillées en classe. Nous nous efforcerons à faire un maximum de tissage entre les différentes disciplines pour réactiver les savoirs mais aussi pour leur donner du sens.

8 CONCLUSION

Au début de notre mémoire, nous nous interrogeons sur la part d'influence des techniques d'apprentissage et du sentiment d'auto-efficacité sur la mémorisation des élèves. Ce questionnement nous permet en tant que futurs professeurs des écoles de développer des habiletés permettant de favoriser les apprentissages de nos élèves.

En somme, après les nombreuses recherches littéraires deux techniques d'apprentissages sont préconisées : se tester et l'élaboration d'une carte mentale car elles permettent de construire de nouvelles connexions synaptiques des savoirs enseignés. Malheureusement notre méthodologie, pour les raisons citées précédemment, ne nous a pas permis de prouver de manière significative que ces deux techniques d'apprentissage se démarquent des autres.

A cela s'ajoute l'importance fondamentale des multiplications des séances de révision dans le temps pour diminuer le phénomène de l'oubli. Ce fait a été vérifié lors de l'analyse de nos données. Plus on fait de séance de révisions, meilleur est le taux de mémorisation en phase de restitution.

Enfin, concernant le SEP en SVT, nos lectures ainsi que notre expérimentation démontrent bien une corrélation avec la mémorisation des apprenants. Plus leur SEP SVT est faible, plus ils auront du mal au test de mémorisation. Cette observation montre l'importance que peut avoir l'enseignant à rassurer les élèves sur leur capacité de réussir pour éviter d'impacter leur score au moment de l'évaluation.

A travers notre étude, nous avons pris conscience du rôle que pouvait avoir l'enseignant sur l'engagement et la réussite de ses élèves dans les apprentissages en classe. Lors de la prise en responsabilité future d'une classe, nous pourrions effectuer des recherches pour répondre à la question suivante :

**Que peut mettre en place le professeur des écoles pour limiter au maximum
l'oubli chez les élèves ?**

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

- Bandura A.** (1977), Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, n°84, p. 191-215
- Bandura A.** (1997), *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: W. H. Freeman
- Bandura A.** (2003), *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*, Paris : Éditions de Boeck Université
- Benjamin, A. S., & Tullis, J.** (2010). What makes distributed practice effective? *Cognitive Psychology*, 61, 228-247.
- Brown P.C., Roediger H.L., McDaniel M.A.** (2014) *Mets-toi ça dans la tête ! Les stratégies d'apprentissage à la lumière des sciences cognitives*, Genève (Suisse), Markus Haller (nouvelle édition 2016).
- Carré P.** (2018), Albert Bandura et l'auto-efficacité, *Les grands penseurs de l'éducation*, p.139-142
- Cascales T.** (2019), « Comment se développe la mémoire du bébé ? », *Le journal des femmes*, article
- Cheryan S., Ziegler S.A., Plaut V.C., Meltzoff A.N.** (2014), « Designing Classrooms to Maximize Student Achievement », *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, vol. 1, n° 1, p. 4-12.
- Croisile B.** (2019), « Le vrai secret de la mémoire, c'est d'apprendre plusieurs fois la même information », *Le Monde*, interview
- Dehaene** (2018), « Cerveau : les quatre piliers de l'apprentissage », *L'express*, article
- Demoulin C.** (2016), « La mémoire de travail, qu'est-ce que c'est ? », article
- Dero, M.** (1998), Inventaire du vocabulaire et développement des connaissances du Cours Préparatoire à la Sixième de collège, chapitre deux, « La mémoire », Rennes : Laboratoire de Psychologie expérimentale, Université Rennes 2, p. 85-134, (thèse)
- Dunlosky J., Rawson K.A., Marsh E.J., Nathan M.J., Willingham D.T.** (2013), «Improving Students' Learning With Effective Learning Techniques: Promising 180

Directions From Cognitive and Educational Psychology », *Psychological Science in the Public Interest*, vol. 14, n° 1, p. 4-58.

Guerrin B., (2012), Albert Bandura et son œuvre, *Recherche en soins infirmiers*, n°8, p. 106-116

Guida A. & al. (2009), “Mémoire de travail à long terme : quelle est l'utilité de ce concept ? Émergence, concurrence et bilan de la théorie d'Ericsson et Kintsch (1995)”, *L'année psychologique*, vol 109, p. 83-122

Kang S.H.K. (2016), « Spaced Repetition Promotes Efficient and Effective Learning Policy Implications for Instruction », *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*.

La Fonchais (de) B. (2014), « Mémoire : comment réviser efficacement ses cours en période d'examen », article

Latimier A. (2020), « Comment « mieux apprendre » pour consolider les apprentissages scolaires ? », *Canopé*, article

Lieury A. (2013), « Mémoire et apprentissages scolaires », *Ela*, no 130, p. 179-186.

Lieury A. (2011), « Mémoire et apprentissage », *Traité des sciences et des techniques de la formation*, p. 249-267

Lieury A. (2010), « Apprendre par cœur », *Cerveau & psycho*, n°41, article

Masson J. & Fenouillet (2013), Relation entre sentiment d'efficacité personnelle et résultats scolaires à l'école primaire : construction et validation d'une échelle, chapitre deux, « La mémoire », Rennes : Laboratoire de Psychologie des Acquisitions, du Développement social et des Interaction, *Enfance*, n°4, p. 374-392

Masson S. (2016), « Aider les élèves à transformer leur cerveau en espaçant les périodes d'apprentissage », *Quand le cerveau entre à l'école*, article

Toppino T.C., Gerbier E. (2014), Chapter Four, « About Practice: Repetition, Spacing, and Abstraction », *Psychology of Learning and Motivation*, vol. 60, p. 113-189.

Ramus F. (2018), « Comment apprendre à apprendre ? », Conférence « Apprendre à l'ère du numérique », salon Eduspot, Paris.

Rawson, K. A., Thomas, R. C., & Jacoby, L. L. (2014). The power of examples: Illustrative examples enhance conceptual learning of declarative concepts. *Educational Psychology Review*, 27, 483-504.

Reboul. O. (2010), « Qu'est-ce qu'apprendre », chapitre trois, « l'étude. Apprendre et comprendre », p. 76-98

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. In J. Mestre & B. Ross (Eds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education*, Oxford: Elsevier, pp. 1-36

Rossi. J.P. (2005). La neuropsychologie du sens. *Psychologie de mémoire*. Chapitre 8. P. 165 à 187.

Taconnat Laurence (2012), Fonctionnement et dysfonctionnement de la mémoire humaine, *Journal des psychologues*, n°297, p. 18-23

REFERENCE SITOGRAPHIQUE :

Documentaires animaliers du site « Bout de Gomme »
<http://boutdegomme.fr/documentaires-c17895470>

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma des différentes zones du cerveau utiles à la mémorisation.....	8
Figure 2 : Différentes phases de la mémorisation.....	8
Figure 3 : Modèle des trois parties de la mémoire	10
Figure 4 : Planning prévisionnel 2022-2023	21
Figure 5 : Dates des passations aux questionnaires.....	23

ANNEXES

SEP Gén 1 – « J'ai des bonnes notes à l'école. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 2 – « Le travail de l'école n'est pas très difficile. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 3 – « Comme je suis bon(ne) à l'école, je peux résoudre tous les exercices que l'on me pose. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 4 – « Lorsque j'ai un problème dans un exercice, je me débrouille toujours pour trouver une solution. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 5 – « Même si c'est très difficile, j'essaie plusieurs fois d'y arriver. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 6 – « Si l'exercice est très difficile, je cherche un moyen pour réussir quand même à trouver la solution. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

Annexe 1 : SEP scolaire général de Masson (2011)

SEP Gén 1 – « J'arrive toujours à finir mes exercices d'SVT. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 2 – « J'arrive à me concentrer sur mes exercices d'SVT. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 3 – « Je comprends les exercices d'SVT. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 4 – « J'arrive à me motiver pour faire mes exercices d'SVT. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 5 – « Je suis capable de m'organiser pour faire mes exercices d'SVT en classe. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

SEP Gén 6 – « Je suis capable d'écrire mes leçons en SVT tout seul. »

Pas du tout vrai 1 2 3 4 5 6 **Totalement vrai**

Annexe 2 : SEP svt inspiré des questionnaires maths/français de Masson (2011)

Une fiche documentaire : l'éléphant



Les éléphants appartiennent à une espèce très ancienne munie d'un long nez ou trompe. Celle-ci sert à la fois de main et de nez.
Les défenses sont les immenses incisives de l'éléphant et poussent tout au long de sa vie.
Le mâle peut mesurer 4 m de haut et peser 6 tonnes. La femelle est plus petite.
Il peut vivre jusqu'à 60 ans environ.

Les défenses et la trompe



L'éléphant d'Asie.



L'éléphant d'Afrique

Il existe deux grandes espèces : ceux d'Asie et ceux d'Afrique.



L'alimentation :

L'éléphant est herbivore. Il se nourrit d'herbes, de plantes, de feuilles, de tiges, d'écorces et de fruits. Il mange jusqu'à 200 kg de végétaux par jour et peut donc passer une grande partie de la journée à chercher sa nourriture.
Il boit à l'aide de sa trompe et peut consommer 150 l d'eau par jour.



L'éléphantceau

La reproduction :

Les femelles peuvent donner des petits à partir de 10 ans alors que les mâles attendent l'âge de 30 ans pour affronter leurs rivaux et devenir pères.
La gestation dure pendant 22 mois ! C'est la plus longue du règne animal. L'éléphantceau pèse déjà une centaine de kilos à sa naissance. La mère s'occupe beaucoup de lui et l'allaité pendant 2 ans.

Son mode de vie



Les éléphants vivent en groupe familiaux dirigés par une vieille femelle, la matriarche. Ils communiquent grâce à la position de leur trompe, de leurs oreilles...



L'éléphant barrit !

Annexe 3 : Exemple de documentaire scientifique de Bout de gomme

N° candidat :

Questionnaire : L'éléphant

UNE SEULE réponse possible



Q1 : La trompe de l'éléphant lui sert ...

- a. de main
- b. de nez
- c. de pied
- d. de main et de nez

Q2. Il existe deux grandes espèces d'éléphants :

- a. l'éléphant d'Amérique et d'Australie
- b. l'éléphant d'Australie et d'Afrique
- c. l'éléphant d'Australie et d'Asie
- d. l'éléphant d'Asie et d'Afrique

Q3. Un éléphant mâle peut faire :

- a. 4 mètres et 4 tonnes
- b. 3 mètres et 5 tonnes
- c. 3 mètres et 4 tonnes
- d. 4 mètres et 6 tonnes

Q4. Un éléphant est un :

- a. omnivore
- b. carnivore
- c. herbivore
- d. insectivore

Q5. La gestation d'une éléphante dure :

- a. 24 mois
- b. 18 mois
- c. 22 mois
- d. 20 mois

Q6. Un éléphant :

- a. rugit
- b. jacasse
- c. barrit
- d. brait

Q7. A l'aide de leur trompe, les éléphants consomment :

- a. 150 litres par jour
- b. 100 litres par semaine
- c. 100 litres par jour
- d. 150 litres par semaine

Annexe 4 : Exemple de questionnaire final évaluant le taux de mémorisation des élèves

Variable	Type/mesure	Résumé de la tendance centrale	Résumé de dispersion
Sexe	Nominale	2	
Age	Échelle	9,642	Écart interquartile = 0,879 Écart-type = 0,540 Amplitude = 1,789
QMES-E P1	Échelle	13,217	Écart interquartile = 22 Écart-type = 12,325 Amplitude = 40
QMES-E P4	Échelle	27,609	Écart interquartile = 15,500 Écart-type = 11,163 Amplitude = 39
SEP P1	Échelle	28,478	Écart interquartile = 7 Écart-type = 6,037 Amplitude = 24
SEP P2 avant	Échelle	27	Écart interquartile = 4,5 Écart-type = 6,564 Amplitude = 26
SEP P2 après	Échelle	28,739	Écart interquartile = 5 Écart-type = 5,429 Amplitude = 20
SEP P3 avant	Échelle	30,043	Écart interquartile = 6 Écart-type = 6,026 Amplitude = 25
SEP P3 après	Échelle	27,391	Écart interquartile = 6,5 Écart-type = 5,566 Amplitude = 24
SEP P4	Échelle	29,870	Écart interquartile = 4 Écart-type = 5,841 Amplitude = 26
Score imposé	Échelle	2,696	Écart interquartile = 4,250 Écart-type = 2,354 Amplitude = 6,5
Score libre	Échelle	3,370	Écart interquartile = 5,5 Écart-type = 2,672 Amplitude = 7
Score répété	Échelle	5,087	Écart interquartile = 2,250 Écart-type = 1,676 Amplitude = 6,5
Score 1 révision	Échelle	0,957	Écart interquartile = 1 Écart-type = 1,137 Amplitude = 4
Score testé	Échelle	3,391	Écart interquartile = 3,750 Écart-type = 2,210 Amplitude = 7
Score LS	Échelle	3,043	Écart interquartile = 4,250 Écart-type = 2,286 Amplitude = 7
Score CM	Échelle	2,913	Écart interquartile = 4 Écart-type = 2,429 Amplitude = 7
Score non testé	Échelle	2,98	Écart interquartile = 1,67 Écart-type = 1,43 Amplitude = 5,67
Score lion	Échelle	5	Écart interquartile = 4 Écart-type = 2,026 Amplitude = 6
Score éléphant	Échelle	4,333	Écart interquartile = 2 Écart-type = 2,309 Amplitude = 4

Score girafe	Échelle	5	Écart interquartile = 0 Écart-type = NaN Amplitude = 0
Score ours	Échelle	5,250	Écart interquartile = 2 Écart-type =1,773 Amplitude = 7
Score kangourou	Échelle	3,125	Écart interquartile = 4,5 Écart-type =2,696 Amplitude = 7
Score maki	Échelle	0,941	Écart interquartile = 1 Écart-type =1,6 Amplitude = 5
Score pingouin	Échelle	0,5	Écart interquartile = 1 Écart-type =0,688 Amplitude =2
Score rhinocéros	Échelle	1,667	Écart interquartile =1 Écart-type =1,55 Amplitude = 2

Annexe 5 : Résumé des résultats obtenus variable par variable

Statistiques descriptives

	NIVEAU_grade	N	Manquants	Moyenne	Médiane	Mode	Ecart-type
SEXE	CM1	13	0	1.462	1	1.000	0.519
	CM2	10	0	1.600	2.000	2.000	0.516
AGE	CM1	13	0	9.284	9.175	8.791 ^a	0.337
	CM2	10	0	10.109	10.115	9.421 ^a	0.366

Fréquences de NIVEAU_grade

NIVEAU_grade	Quantités	% du Total	% cumulés
CM1	13	56.5%	56.5%
CM2	10	43.5%	100.0%

Statistiques descriptives

	N	Manquants	Moyenne	Médiane	Mode	Ecart-type
SEXE	23	0	1.522	2	2.000	0.511
NIVEAU_grade	23	0	4.435	4	4.000	0.507
AGE	23	0	9.642	9.662	8.791 ^a	0.540

Fréquences de SEXE

SEXE	Quantités	% du Total	% cumulés
GARCON	11	47.8%	47.8%
FILLE	12	52.2%	100.0%

Annexe 6 : Analyses des indicateurs sociométriques des participants

Test t pour échantillons appariés

			Statistique	ddl	p
score_lec_surl	score_carte	t de Student	0.183	22.0	0.857
		W de Wilcoxon	124.5		0.692
score_impose	score_libre	t de Student	-0.728	22.0	0.474
		W de Wilcoxon	101.5		0.273
p1_SEP_SVT_score	p4_SEP_SVT_score	t de Student	-1.802	22.0	0.085
		W de Wilcoxon	72.5 ^a		0.138
p2a_SEP_SVT_score	p2b_SEP_SVT_score	t de Student	-2.736	22.0	0.012
		W de Wilcoxon	40.0 ^b		0.015
p3a_SEP_SVT_score	p3b_SEP_SVT_score	t de Student	6.316	22.0	<.001
		W de Wilcoxon	245.5 ^d		<.001
p1_QME_R_E	p4_QME_R_E	t de Student	-13.156	22.0	<.001
		W de Wilcoxon	0.0		<.001
p1_QME_R_E_sc	p4_QME_R_E_sc	t de Student	-6.209	22.0	<.001
		W de Wilcoxon	11.0 ^d		<.001
p1_QME_R	p4_QME_R	t de Student	-7.299	22.0	<.001
		W de Wilcoxon	0.0 ^a		<.001
p1_QME_E	p4_QME_E	t de Student	7.420	22.0	<.001
		W de Wilcoxon	231.0 ^a		<.001
p1_QME_I	p4_QME_I	t de Student	1.543	22.0	0.137
		W de Wilcoxon	172.0 ^d		0.143

Note. H_a μ Mesure 1 - Mesure 2 ≠ 0

^a 2 paire(s) de valeurs étaient rattachées

^b 3 paire(s) de valeurs étaient rattachées

^d 1 paire(s) de valeurs étaient rattachées

Test de normalité (Shapiro-Wilk)

		W	p
score_lec_surl	- score_carte	0.808	<.001
score_impose	- score_libre	0.861	0.004
p1_SEP_SVT_score	- p4_SEP_SVT_score	0.962	0.494
p2a_SEP_SVT_score	- p2b_SEP_SVT_score	0.950	0.287
p3a_SEP_SVT_score	- p3b_SEP_SVT_score	0.953	0.342
p1_QME_R_E	- p4_QME_R_E	0.969	0.673
p1_QME_R_E_sc	- p4_QME_R_E_sc	0.910	0.041
p1_QME_R	- p4_QME_R	0.961	0.475
p1_QME_E	- p4_QME_E	0.946	0.236
p1_QME_I	- p4_QME_I	0.983	0.950

Note. Une valeur p faible suggère une violation de la condition de normalité

Descriptives

	N	Mean	Median	SD	SE
score_lec_surl	23	3.04	3.00	2.29	0.477
score_carte	23	2.91	3.00	2.43	0.507
score_impose	23	2.70	2.00	2.35	0.491
score_libre	23	3.37	4.00	2.67	0.557
p1_SEP_SVT_score	23	28.48	30	6.04	1.259
p4_SEP_SVT_score	23	29.87	31	5.84	1.218
p2a_SEP_SVT_score	23	27.00	29	6.56	1.369
p2b_SEP_SVT_score	23	28.74	30	5.43	1.132
p3a_SEP_SVT_score	23	30.04	33	6.03	1.257
p3b_SEP_SVT_score	23	27.39	29	5.57	1.161
p1_QME_R_E	23	13.22	12.00	12.32	2.570
p4_QME_R_E	23	27.61	28	11.16	2.328
p1_QME_R_E_sc	23	3.00	2.00	3.03	0.632
p4_QME_R_E_sc	23	6.13	6	2.69	0.560
p1_QME_R	23	23.22	25.00	11.59	2.416
p4_QME_R	23	31.74	32	10.60	2.210
p1_QME_E	23	10.00	10.00	3.78	0.788
p4_QME_E	23	4.13	4	2.20	0.459
p1_QME_I	23	22.70	20.00	12.00	2.502
p4_QME_I	23	20.13	22	10.47	2.184

Annexe 7 : Tests Wilkison avec l'analyse de la normalité des données et leurs descriptions

Numéro du participant	Score imposé	Score libre	Score testé	Score lecture-surlignage	Score répétition	Score 1 révision	Score non testé
1	4	0	1,5	5	4	0	2,5
2	3,5	0	1	5	3,5	0	2,5
3	5	0,5	0	3	5	0,5	3,66
4	4,5	1	1	3	4,5	1	3,33
5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,33
6	6	0,5	7	0	6	0,5	2
7	6,5	2	6	3	6,5	3	3,66
8	1	7	3,5	7	7	1	4,5
9	1	6	3,5	7	6	1	3,5
10	1,5	7	3	3,5	7	1,5	4,66
11	2	7	4	3,5	7	2	4,66
12	0	2,5	3	0	2,5	0	0,66
13	0	7	7	0	7	0	2,33
14	6	4	4	5	6	4	6
15	3	0,5	0	2	3	0,5	2,33
16	5,5	4	5	4	5,5	4	4,66
17	4	0,5	5	0	4	0,5	1,33
18	6	1,5	5	3	6	1,5	3,33
19	1	4	2,5	5	4	0,5	2,5
20	0,5	6,5	4	6	6,5	0,5	3
21	0,5	6	1	3,5	6	0,5	4
22	0,5	5	5	1	5	0,5	2
23	0	4,5	6	0	4,5	0	1
Moyenne totale	2,696	3,370	3,39	3,04	5,09	0,957	2,98

Annexe 8 : Relevé des notes en fonction des conditions de l'expérience

Matrice de corrélation

		AGE	p1_QME_R_E	p4_QME_R_E	p1_QME_R_E_sc	p4_QME_R_E_sc	score_impose	score_libre	score_repete	score_revision	score_teste	score_lec_surl	score_carte
AGE	r de Pearson	—											
	N	—											
p1_QME_R_E	r de Pearson	0.454*	—										
	N	23	—										
p4_QME_R_E	r de Pearson	0.446*	0.905***	—									
	N	23	23	—									
p1_QME_R_E_sc	r de Pearson	0.283	0.702***	0.613**	—		0.019	0.166	0.277	0.020	-0.149	0.213	0.188
	N	23	23	23	—		23	23	23	23	23	23	23
p4_QME_R_E_sc	r de Pearson	0.262	0.624**	0.713***	0.648***	—							
	N	23	23	23	23	—							
score_impose	r de Pearson	0.267	0.118	0.253	0.019	0.283	—						
	N	23	23	23	23	23	—						
score_libre	r de Pearson	0.007	0.149	0.096	0.166	-0.029	-0.558**	—					
	N	23	23	23	23	23	23	—					
score_repete	r de Pearson	0.167	0.234	0.307	0.277	0.240	0.160	0.662***	—				
	N	23	23	23	23	23	23	23	—				
score_revision	r de Pearson	0.294	0.257	0.307	0.020	0.166	0.538**	0.215	0.425*	—			
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	—			
score_teste	r de Pearson	0.279	-0.007	-0.042	-0.149	-0.162	0.116	0.344	0.549**	0.247	—		
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	—		
score_lec_surl	r de Pearson	0.087	0.332	0.279	0.213	0.136	0.079	0.308	0.364	0.333	-0.273	—	
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	—	
score_carte	r de Pearson	0.076	0.099	0.285	0.188	0.350	0.395	0.268	0.529**	0.690***	0.146	-0.052	—
	N	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	—

Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Annexe 9 : Test de corrélation entre les variables

Test t pour échantillons indépendants

		Statistique	ddl	p	Différence moyenne	Différence d'erreur standard
p1_QME_R_E	t de Student	-0.21171	21.00	0.834	-1.11364	5.260
p1_QME_R_E_sc	t de Student	0.82037	21.00	0.421	1.04545	1.274
p1_QME_R_sc	t de Student	0.47790	21.00	0.638	0.56061	1.173
p1_QME_E_sc	t de Student	-1.00051	21.00	0.328	-0.48485	0.485
p1_QME_I_sc	t de Student	-0.05993	21.00	0.953	-0.07576	1.264
p4_QME_R_E	t de Student	0.04766	21.00	0.962	0.22727	4.769
p4_QME_R_E_sc	t de Student	-0.83921	21.00	0.411	-0.94697	1.128
p4_QME_R_sc	t de Student	-0.40915	21.00	0.687	-0.42424	1.037
p4_QME_E_sc	t de Student	1.41568	21.00	0.172	0.52273	0.369
p4_QME_I_sc	t de Student	-0.09185	21.00	0.928	-0.09848	1.072
p1_SEP_SVT_score	t de Student	0.59535	21.00	0.558	1.52273	2.558
p2a_SEP_SVT_score	t de Student	0.31135	21.00	0.759	0.87121	2.798
p2b_SEP_SVT_score	t de Student	0.44297	21.00	0.662	1.02273	2.309
p3a_SEP_SVT_score	t de Student	1.07916	21.00	0.293	2.70455	2.506
p3b_SEP_SVT_score	t de Student	0.27128	21.00	0.789	0.64394	2.374
p4_SEP_SVT_score	t de Student	1.03313	21.00	0.313	2.51515	2.434
score_impose	t de Student	-1.38519	21.00	0.181	-1.33333	0.963
score_libre	t de Student	0.45004	21.00	0.657	0.51136	1.136
score_repete	t de Student	-0.11109	21.00	0.913	-0.07955	0.716
score_revision	t de Student	-1.51934	21.00	0.144	-0.70076	0.461
score_teste	t de Student	-1.51684	21.00	0.144	-1.35985	0.897

Test t pour échantillons indépendants

		Statistique	ddl	p	Différence moyenne	Différence d'erreur standard
score_lec_surlignage	t de Student	0.00388	21.00	0.997	0.00379	0.977
score_carte	t de Student	0.16068	21.00	0.874	0.16667	1.037
theme1	t de Student	1.03199	21.00	0.314	0.21970	0.213
theme2	t de Student	1.03199	21.00	0.314	0.21970	0.213
theme3	t de Student	-1.03199	21.00	0.314	-0.21970	0.213
theme4	t de Student	-1.03199	21.00	0.314	-0.21970	0.213
theme_lion	t de Student	-0.43409	18.00	0.669	-0.40404	0.931
theme_elephant	t de Student	0.57735 ^a	1.00	0.667	2.00000	NaN
theme_girafe	t de Student	NaN ^b				
theme_ours_polaire	t de Student	-0.06168	18.00	0.951	-0.05051	0.819
theme_kangourou	t de Student	-0.12157	6.00	0.907	-0.25000	2.056
theme_maki	t de Student	0.15584	15.00	0.878	0.12500	0.802
theme_pingouin	t de Student	-2.12132 ^a	18.00	0.048	-0.60000	0.283
theme_rhinoceros	t de Student	-0.57735 ^a	1.00	0.667	-1.00000	NaN
p4_QME_E	t de Student	0.47782	21.00	0.638	0.44697	0.935
p4_QME_I	t de Student	-0.25097	21.00	0.804	-1.12121	4.467
p4_QME_R	t de Student	0.14900	21.00	0.883	0.67424	4.525

Note. H_a μ GARÇON \neq μ FILLE

Annexe 10 : Évolution des variables en fonction du sexe du participant

Independent Samples T-Test

		Statistic	df	p	Mean difference	SE difference
<i>p1_QME_R_E</i>	Student's <i>t</i>	- 2.54990	21.00	0.019	-11.82308	4.637
	Welch's <i>t</i>	- 2.54233	19.29	0.020	-11.82308	4.650
<i>p1_QME_R_E_sc</i>	Student's <i>t</i>	- 2.08618	21.00	0.049	-2.47692	1.187
	Welch's <i>t</i>	- 2.00526	16.09	0.062	-2.47692	1.235
<i>p1_QME_R_sc</i>	Student's <i>t</i>	- 2.26755	21.00	0.034	-2.41538	1.065
	Welch's <i>t</i>	- 2.25877	19.22	0.036	-2.41538	1.069
<i>p1_QME_E_sc</i>	Student's <i>t</i>	0.12317	21.00	0.903	0.06154	0.500
	Welch's <i>t</i>	0.12848	20.96	0.899	0.06154	0.479
<i>p1_QME_I_sc</i>	Student's <i>t</i>	2.01924	21.00	0.056	2.35385	1.166
	Welch's <i>t</i>	2.13100	20.61	0.045	2.35385	1.105
<i>p4_QME_R_E</i>	Student's <i>t</i>	- 2.00579	21.00	0.058	-8.83077	4.403
	Welch's <i>t</i>	- 2.07747	21.00	0.050	-8.83077	4.251
<i>p4_QME_R_E_sc</i>	Student's <i>t</i>	- 1.39083	21.00	0.179	-1.53846	1.106
	Welch's <i>t</i>	- 1.36044	17.68	0.191	-1.53846	1.131
<i>p4_QME_R_sc</i>	Student's <i>t</i>	- 1.75053	21.00	0.095	-1.71538	0.980

	Welch's t	-	18.34	0.101	-1.71538	0.994
		1.72516				
<i>p4_QME_E_sc</i>	Student's t	-	21.00	0.653	-0.17692	0.388
		0.45657				
	Welch's t	-	15.27	0.670	-0.17692	0.407
		0.43491				
<i>p4_QME_I_sc</i>	Student's t	-	21.00	0.072	1.89231	0.999
		1.89492				
	Welch's t	-	18.23	0.078	1.89231	1.015
		1.86496				
<i>p1_SEP_SVT_score</i>	Student's t	-	21.00	0.032	-5.34615	2.322
		2.30199				
	Welch's t	-	19.49	0.023	-5.34615	2.163
		2.47135				
<i>p2a_SEP_SVT_score</i>	Student's t	-	21.00	0.061	-5.13077	2.595
		1.97729				
	Welch's t	-	20.87	0.051	-5.13077	2.477
		2.07173				
<i>p2b_SEP_SVT_score</i>	Student's t	-	21.00	0.845	-0.46154	2.335
		0.19765				
	Welch's t	-	20.50	0.836	-0.46154	2.207
		0.20908				
<i>p3a_SEP_SVT_score</i>	Student's t	- ^a	21.00	0.135	-3.81538	2.457
		1.55272				
	Welch's t	-	16.60	0.105	-3.81538	2.227
		1.71335				
<i>p3b_SEP_SVT_score</i>	Student's t	-	21.00	0.056	-4.43846	2.192
		2.02518				
	Welch's t	-	19.84	0.043	-4.43846	2.050
		2.16466				
<i>p4_SEP_SVT_score</i>	Student's t	-	21.00	0.194	-3.23846	2.413
		1.34188				

	Welch's t	- 1.50207	14.85	0.154	-3.23846	2.156
score_impose	Student's t	- 0.00759	21.00	0.994	-0.00769	1.013
	Welch's t	- 0.00753	18.83	0.994	-0.00769	1.022
score_libre	Student's t	- 0.43318 ^a	21.00	0.669	-0.49615	1.145
	Welch's t	- 0.45462	20.82	0.654	-0.49615	1.091
score_repete	Student's t	0.09061	21.00	0.929	0.06538	0.722
	Welch's t	0.09733	19.45	0.923	0.06538	0.672
score_revision	Student's t	- 1.09003	21.00	0.288	-0.51923	0.476
	Welch's t	- 1.00439	12.50	0.334	-0.51923	0.517
score_teste	Student's t	- 0.67409	21.00	0.508	-0.63462	0.941
	Welch's t	- 0.69360	20.92	0.496	-0.63462	0.915
score_lec_surl	Student's t	0.16817	21.00	0.868	0.16538	0.983
	Welch's t	0.17152	20.65	0.865	0.16538	0.964
score_carte	Student's t	- 0.23198	21.00	0.819	-0.24231	1.044
	Welch's t	- 0.23441	20.19	0.817	-0.24231	1.034
theme1	Student's t	0.17504	21.00	0.863	0.03846	0.220
	Welch's t	0.17467	19.35	0.863	0.03846	0.220

theme2	Student's t	0.17504	21.00	0.863	0.03846	0.220
	Welch's t	0.17467	19.35	0.863	0.03846	0.220
theme3	Student's t	- 0.17504	21.00	0.863	-0.03846	0.220
	Welch's t	- 0.17467	19.35	0.863	-0.03846	0.220
theme4	Student's t	- 0.17504	21.00	0.863	-0.03846	0.220
	Welch's t	- 0.17467	19.35	0.863	-0.03846	0.220
theme_lion	Student's t	- 0.45298	18.00	0.656	-0.43956	0.970
	Welch's t	- 0.48178	14.72	0.637	-0.43956	0.912
theme_elephant	Student's t	NaN ^b				
	Welch's t	NaN ^b				
theme_girafe	Student's t	NaN ^b				
	Welch's t	NaN ^b				
theme_ours_polaire	Student's t	0.45286	18.00	0.656	0.38462	0.849
	Welch's t	0.55336	17.89	0.587	0.38462	0.695
theme_kangourou	Student's t	- 3.83339	6.00	0.009	-4.25000	1.109
	Welch's t	- 3.83339	5.80	0.009	-4.25000	1.109
theme_maki	Student's t	0.15584	15.00	0.878	0.12500	0.802
	Welch's t	0.15498	14.35	0.879	0.12500	0.807

theme_pingouin	Student's t	- 0.97849	18.00	0.341	-0.30303	0.310
	Welch's t	- 0.97358	16.86	0.344	-0.30303	0.311
theme_rhinoceros	Student's t	NaN ^d				
	Welch's t	NaN ^e				
p1_QME_R	Student's t	- 2.94315	21.00	0.008	-12.35385	4.197
	Welch's t	- 3.03985	20.98	0.006	-12.35385	4.064
p1_QME_E	Student's t	- 0.32716	21.00	0.747	-0.53077	1.622
	Welch's t	- 0.31976	17.61	0.753	-0.53077	1.660
p1_QME_I	Student's t	2.92350	21.00	0.008	12.73077	4.355
	Welch's t	3.09821	20.40	0.006	12.73077	4.109
p4_QME_R	Student's t	- 2.17191	21.00	0.041	-8.95385	4.123
	Welch's t	- 2.24812	20.99	0.035	-8.95385	3.983
p4_QME_E	Student's t	- 0.12992	21.00	0.898	-0.12308	0.947
	Welch's t	- 0.13132	20.21	0.897	-0.12308	0.937
p4_QME_I	Student's t	2.24121	21.00	0.036	9.07692	4.050
	Welch's t	2.31199	20.96	0.031	9.07692	3.926

Annexe 11 : Évolution des variables en fonction du niveau et donc de l'âge du participant

QUESTIONNAIRE DE VOCABULAIRE POUR L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE (QMES-E 2019)

Je m'appelle

Prénom : _____

Je suis en classe de : CP CE1 CE2 CM1 CM2

Nom : _____

Mon école s'appelle : _____

Je suis : un garçon
 une fille

Ma date de naissance est le : ____ / ____ / ____
JJ / MM / AIAIA

Avant de commencer

- Je mets bien en haut de la page :
 - mon nom et mon prénom
 - ma date de naissance
 - mon niveau de classe
- J'indique si je suis un garçon ou une fille

Que dois-je faire ?

Je coche la case de la réponse qui a le sens le plus proche du mot écrit en gras.

- *Attention, si j'entoure une mauvaise réponse, on enlèvera 1 point.*
- *Si je ne connais pas le sens du mot, je coche "je ne sais pas". Je ne perdrai pas de point.*

Exemples

A. rouge

- couleur
- courir
- ciel
- je ne sais pas

B. fourchette

- dormir
- aller à l'école
- manger
- je ne sais pas

La bonne réponse est "couleur".

La bonne réponse est "manger".

VOCABULAIRE page 1

1. combinaison

- sport
- robe
- brûler
- je ne sais pas

2. représentation

- film à la télévision
- pièce de théâtre
- séance de cinéma
- je ne sais pas

3. méridien de Greenwich

- en mathématiques
- en géographie
- en musique
- je ne sais pas

4. submersible

- avion
- sous-marin
- voiture très rapide
- je ne sais pas

5. denté

- roue d'une machine
- lisse
- vent
- je ne sais pas

6. sédentarisation

- vivre dans une grotte
- voyager tout le temps
- ne plus être nomade
- je ne sais pas

7. Apollo

- fusée vers la Lune
- dieu grec
- cosmonaute
- je ne sais pas

8. fonds

- maison
- argent
- frein
- je ne sais pas

9. Zeus

- homme politique
- dieu grec
- ville d'Asie
- je ne sais pas

10. romanisation

- résister aux Romains
- influence des Romains
- vivre en Italie
- je ne sais pas

11. stéthoscope

- pour écouter le coeur
- médicament
- pour regarder les étoiles
- je ne sais pas

12. branchies

- arbre
- chez les poissons
- coeur
- je ne sais pas

13. figurer

- recevoir
- absent
- se trouver
- je ne sais pas

14. parure

- bouquet de fleurs
- bijou
- clé
- je ne sais pas

15. slogan

- publicité
- dessin en couleur
- livre
- je ne sais pas

16. décagramme

- mille grammes
- dix grammes
- cent grammes
- je ne sais pas

17. tour de refroidissement

- aéroport
- usine de pétrole
- centrale nucléaire
- je ne sais pas

18. mat

- chiffre
- brillant
- sombre
- je ne sais pas

VOCABULAIRE page 2

19. rembourser

- payer une dette
- acheter à manger
- recevoir de l'argent
- je ne sais pas

20. domesticité

- ouvrier
- femme de ménage
- ville
- je ne sais pas

21. exode

- rester
- électricité
- partir
- je ne sais pas

22. tel

- pareil
- différent
- poivre
- je ne sais pas

23. définir

- proposer
- expliquer
- trop de dépenses
- je ne sais pas

24. Saint-Pierre de Rome

- chapelle en France
- église en Italie
- le Pape
- je ne sais pas

25. Deux-Sèvres

- pays
- deux animaux
- département
- je ne sais pas

26. éventuel

- incertain
- prévu
- pour faire de l'air
- je ne sais pas

27. amarrer

- quai
- voiture
- faire un tas
- je ne sais pas

28. édifier

- dieu
- défaire
- construire
- je ne sais pas

29. borne

- électricité
- bouton
- pneu
- je ne sais pas

30. tubercule

- chêne
- céréale
- pomme de terre
- je ne sais pas

31. spacieux

- tout petit
- dans l'espace
- beaucoup de place
- je ne sais pas

32. nordique

- les pays africains
- l'Océan Indien
- en Europe
- je ne sais pas

33. proximité

- au milieu
- très loin
- à côté
- je ne sais pas

34. orbite

- plein d'étoiles
- au sol
- satellite
- je ne sais pas

35. Verdun

- pays étranger
- bataille célèbre
- soldat très connu
- je ne sais pas

36. virement

- acheter quelque chose
- déplacer de l'argent
- écrire un chèque
- je ne sais pas

VOCABULAIRE page 3

37. river

- le regard fixe
- écrire en silence
- écouter
- je ne sais pas

38. patriote

- étranger
- qui aime son pays
- en famille
- je ne sais pas

39. sucer

- aspirer
- souffler
- croquer
- je ne sais pas

40. irradié

- sans danger
- atomique
- faire la cuisine
- je ne sais pas

41. Néo-Zélandais

- vit en Afrique
- vit près de l'Europe
- vit près de l'Australie
- je ne sais pas

42. Spoutnik

- fusée
- avion
- voiture
- je ne sais pas

43. désintégration

- construire
- détruire
- difficile
- je ne sais pas

44. fraternel

- frère
- pour toujours
- copain
- je ne sais pas

45. confusion

- très net
- en grande quantité
- en désordre
- je ne sais pas

46. le 14 juillet 1789

- guerre
- Révolution
- mort d'un roi
- je ne sais pas

47. germanique

- France
- Italie
- Allemagne
- je ne sais pas

48. faire-part

- invitation
- beau joueur
- rendre visite
- je ne sais pas

49. orgueil

- courage
- fierté
- timide
- je ne sais pas

50. manufacture

- usine
- école
- jardin
- je ne sais pas

51. accumuler

- entasser
- ne plus pouvoir reculer
- ranger
- je ne sais pas

52. onde

- pour faire des mesures
- mouvement de l'eau
- vent fort
- je ne sais pas

53. intensif

- tout mou
- avec force
- très haut
- je ne sais pas

54. transit intestinal

- respiration
- réfléchir
- digestion
- je ne sais pas

55. formellement

- pas sûr
- certain
- joli
- je ne sais pas

56. cétacé

- lion
- baleine
- veut dire " ça suffit "
- je ne sais pas

Merci beaucoup pour ta participation

Bonne fin de journée.

Annexe 12 : Questionnaire de vocabulaire pour l'école élémentaire (QMES-E) de Moïse Déro & al. (2019)

Paired Samples T-Test

			statistic	df	p
score_teste	score_non_teste	Student's t	0.764	22.0	0.453

Normality Test (Shapiro-Wilk)

		W	p
score_teste	- score_non_teste	0.945	0.226

Note. A low p-value suggests a violation of the assumption of normality

Annexe 13 : Analyse pour visualiser entre le fait de se tester ou non

Numéro du participant	Score lion	Score éléphant	Score girafe	Score ours polaire	Score kangourou	Score maki	Score pingouin	Score rhinocéros
1	3			5		0	0	
2	2			5	0		0	
3	5			5		0	1	
4	5			4	1			1
5	1			0	0		0	
6	5			7		0	1	
7	7			6	3			1
8	7			7		2	0	
9	5			7		0	2	
10	7			7		3	0	
11	7			7		4	0	
12	2			3		0	0	
13	7			7		0	0	
14	7			5	7		1	
15	3			3		0	1	
16	5			6		5		3
17	3			5		0	1	
18	7			5	3		0	
19		3	5			0	2	
20		7		6		0	1	
21	7			5		1	0	
22	5			5		1	0	
23		3		6		0	0	
Moyenne totale	5	4,33	5	5,27	2,33	0,94	0,5	1,66

4,665
5,135
1,635
1,33

Annexe 14 : Relevé des notes en fonction des thèmes des documentaires animaliers