

La carte mentale au service des apprentissages au cycle 3

Mélanie Chauvet

▶ **To cite this version:**

Mélanie Chauvet. La carte mentale au service des apprentissages au cycle 3. Education. 2018. dumas-02353196

HAL Id: dumas-02353196

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02353196

Submitted on 7 Nov 2019

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.

ESPE Site de la Roche sur Yon

Université de Nantes

Année universitaire 2017 - 2018

Master 2 MEEF

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

Spécialité Enseignement du Premier Degré

La carte mentale au service des apprentissages au cycle 3

Mémoire présenté en vue de l'obtention du master.

Soutenu par CHAUVET Mélanie

Sous la direction de Célia Rambault

Remerciements

Mme RAMBAULT pour l'accompagnement dans la recherche et l'écriture de ce mémoire durant ces deux années.

« S'il est librement choisi,

tout métier devient source

de joies particulières,

en tant qu'il permet de tirer profit

de penchants affectifs et d'énergies instinctives. »

Sigmund Freud,

Malaise dans la civilisation

Sommaire

Introduction 5
I. Cadre théorique 7
1.1 La mémoire 7
1.1.1 Le modèle Atkinson-Shiffrin 7
1.1.2 Le modèle de Baddeley 8
1.1.3 La mémoire à long terme : mémoire explicite et mémoire implicite 8
1.1.4 Les différents types de mémoire impliqués en classe 9
1.2 Le cerveau et la carte mentale : deux fonctionnements parallèles 10
1.2.1 Deux modes de pensée : concentrée et diffuse 10
1.2.2 La carte mentale comme « l'expression graphique de la structure de notre cerveau » 11
1.3 La carte mentale 11
1.3.1 Définition 11
1.3.2 Place dans les textes institutionnels 12
1.3.3 Comment élaborer une carte mentale ? 13
1.3.4 Modalités d'utilisation de la carte mentale en classe 13
1.4 La place de la carte mentale dans la théorie des intelligences multiples 14
1.4.1 La théorie des intelligences multiples 14
1.4.2 La carte mentale et les « intelligences multiples » 15
1.5 Conclusion de la partie théorique 16
II. Cadre méthodologique 17
2.1 Justification de la méthodologie choisie 17
2.2 Présentation du dispositif d'enquête 18
2.3 Présentation de la méthode de recueil de données 20
2.3.1 Le choix des données à recueillir 20
2.3.2 Description et contenu des données recueillies 21
III. Présentation des résultats 23
3.1 Le traitement des données 23
3.2 L'analyse des données de la première expérimentation 24
3.2.1 Analyse du recueil de conceptions finales 24
3.2.2 Analyse des affiches crées durant la séance d'orthographe 26
3.2.3 Analyse des questionnaires 27
3.3 Résultats de la première expérimentation 29

3.4 L'analyse des données de la deuxième expérimentation 29
3.4.1 Analyse des textes écrits en Histoire à partir de la carte mentale 29
3.4.2 Analyse des cartes mentales réalisées en sciences 30
3.4.3 Analyse des évaluations 31
3.5 Résultats de la deuxième expérimentation 32
IV. Discussion 33
4.1 Les limites de la recherche menée 33
4.2 Proposition d'approfondissement de la recherche 34
4.3 Projection professionnelle 34
4.3.1 A titre personnel et professionnel 34
4.3.2 Application au cycle 1 35
4.3.3 Application aux cycles 2 et 3 35
4.3.4 Pour les élèves à besoins particuliers 36
Conclusion 37
Annexes 39
Bibliographie 57
Sitographie 58
Résumé 59

Introduction

Peut-on apprendre si on ne sait pas comment apprendre ? Pour pouvoir maitriser des savoirs, il faut maitriser des outils pour apprendre, ceux qui sont évoqués dans le deuxième domaine du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, et dont la carte mentale fait partie. Doter les élèves d'outils et de méthodes pour apprendre est l'un des rôles du professeur des écoles. « Tous les enseignants doivent apprendre aux élèves à organiser leur travail pour améliorer l'efficacité des apprentissages. »[1] On se doit d'enseigner des connaissances mais aussi des compétences afin de favoriser l'autonomie des élèves. Cet outil a pour intérêt de pouvoir être utilisé dans tous les domaines d'apprentissage. En effet, il s'agit aujourd'hui de faire un travail tous azimuts dans chaque discipline et de façon transversale tout en privilégiant des moments d'appropriation qui vont permettre à l'élève de mieux comprendre, de mieux mémoriser ou d'être plus autonome dans ses apprentissages. Comme je vais le montrer dans la première partie de ce mémoire, la carte mentale possède diverses fonctions et modalités d'utilisation en classe. C'est un « véritable outil de réflexion et d'organisation » qui « permet aux élèves d'être au cœur de leurs apprentissages »[2].

Confucius disait : « J'entends et j'oublie, je vois et je me souviens, je fais et je comprends ». Or, comprendre est essentiel pour mémoriser. « *Comprendre* vient du latin *cum prehendere* : prendre ensemble. C'est-à-dire prendre plusieurs choses et les mettre ensemble. Pour les comparer, les distinguer, créer du lien »[3]. La carte mentale semble être l'outil idéal pour favoriser la mémorisation puisqu'elle oblige les élèves à structurer leurs connaissances et à faire du lien entre les notions apprises.

L'utilité et les conséquences de l'utilisation de la carte mentale sur la mémorisation, dans le cadre d'une séquence de sciences avec des CM1, seront le point central de ce mémoire de recherche. Mais il s'agira aussi de remettre en question cet outil en se demandant s'il est réellement adapté à tous les profils d'élèves présents dans une classe.

[1] Annexe 2 Programme d'enseignement du cycle de consolidation
[2] *Utiliser les cartes mentales à l'école*, Muriel Lauzeille, Retz.
[3] Article « Les 7 clés de la mémoire », Marco Bertolini, le 11 avril 2012

Ce mémoire est structuré en quatre parties. La première expose le cadre théorique dans lequel est inscrite cette recherche. Il s'appuie essentiellement sur trois concepts : la mémoire, le *mind mapping* et la théorie des intelligences multiples. La deuxième partie rend compte de la méthodologie employée et de l'organisation de l'expérimentation. La troisième expose les résultats des expérimentations. Enfin, la quatrième partie consiste en une discussion soulevant les apports et les limites de cette recherche et proposant une projection professionnelle à travers différentes applications en classe dans les différents cycles.

I. Cadre théorique

1.1 La mémoire

« L'humain est un être de mémoire. Son cerveau dispose d'une multitude de fonctions mémorielles qui agissent en système et en complémentarité, et se modifient sans cesse sous l'effet de la plasticité cérébrale ».[4]

1.1.1 Le modèle Atkinson-Shiffrin [5]

Ce modèle est une théorie de la mémoire humaine et a été proposé par Atkinson et Shiffrin en 1968. Il divise la mémoire en trois sous-systèmes : la mémoire sensorielle, la mémoire à court terme et la mémoire à long terme.

Nous recevons d'énormes quantités d'informations à travers nos sens, mais la grande majorité d'entre elles ne peuvent pas être traitées correctement à cause des limites de notre mémoire. Tous nos sens sont dotés de systèmes de mémoire sensorielle mais les systèmes observés par le modèle Atkinson-Shiffrin se rapportent à la vue et à l'ouïe, ils sont connus respectivement en tant que mémoire iconique et échogène. La mémoire sensorielle peut retenir une grande quantité d'informations mais pendant un temps extrêmement court. Ce sont généralement des informations auxquelles on ne prend pas garde immédiatement.

La mémoire à court terme est aussi appelée mémoire de travail. Elle est la mémoire du présent. Elle est très limitée : elle permet de retenir des informations pendant quelques secondes seulement. Elle permet de traiter des informations, de les analyser, les comparer, les hiérarchiser, etc. Les mécanismes neurobiologiques associés à cette mémoire ne permettent pas de stockage à long terme. Le caractère éphémère des informations traitées contraint l'élève à mettre en place des stratégies adaptées à la conduite de la tâche, en regroupant, symbolisant, schématisant les informations nécessaires. Elle nécessite une bonne capacité d'attention et de concentration.

[4] http://sciences-cognitives.fr/neurosciences-lecole-familles-de-memoires/
[5] https://explorable.com/fr/modele-de-atkinson-shiffrin

La mémoire à long terme correspond à notre conception intuitive de la mémoire. Elle a une capacité infinie et une durée de rétention illimitée.

Pour Atkinson et Shiffrin, la probabilité de mémorisation en mémoire à long terme (c'est-à-dire d'un apprentissage durable) dépend uniquement de la durée de présence en mémoire à court terme.

1.1.2 Le modèle de Baddeley

Pour rendre compte des propriétés dynamiques de la mémoire à court terme, Alan Baddeley a proposé un nouveau modèle de la mémoire de travail composé d'un administrateur central et trois sous-systèmes.

L'administrateur central est un mécanisme de contrôle et de coordination. Il intègre les informations issues des sous-systèmes et les met en relation avec les connaissances conservées en mémoire à long terme.

Les trois sous-composants du modèle de Baddeley et Hitch sont : la boucle phonologique, le calepin visuo-spatial et le tampon épisodique. La boucle phonologique est « capable de retenir et de manipuler des informations sous forme verbale »[6]. Le calepin visuo-spatial est chargé des informations codées sous forme visuelle. Le tampon épisodique, quant à lui, est le système qui permet aux informations contenues en mémoire de travail de passer en mémoire à long terme, et inversement. En effet, les informations doivent rester accessibles à la mémoire de travail pour qu'elles puissent être utilisées.

1.1.3 La mémoire à long terme : mémoire explicite et mémoire implicite

Les psychologues subdivisent la mémoire à long terme en deux sous-systèmes fonctionnels : la mémoire explicite (ou déclarative) et la mémoire implicite (ou non-déclarative). La distinction entre ces deux types de mémoire se fait selon l'utilisation ou non de la conscience. L'encodage et le rappel sont conscients pour la mémoire explicite, tandis qu'ils sont inconscients pour la mémoire implicite. La mémoire explicite est celle qui est responsable de la mémorisation des informations sous

[6] http://edutechwiki.unige.ch/fr/Le_mod%C3%A8le_standard_de_Baddeley

forme verbale. Selon Larry Squire[7], la mémoire implicite contiendrait plusieurs sous-types de mémoire : la mémoire procédurale, la mémoire perceptive, la mémoire des conditionnements classiques et la mémoire des apprentissages non-associatifs. De même, la mémoire explicite rassemble la mémoire sémantique et la mémoire épisodique.

1.1.4 Les différents types de mémoire impliqués en classe

L'apprentissage mobilise essentiellement trois types de mémoire : la mémoire de travail, la mémoire sémantique et la mémoire procédurale. Les deux autres, perceptive et épisodique, interviennent moins sur les pratiques pédagogiques. La durée de rétention des informations est différente selon le type de mémoire engagé.

La mémoire de travail, aussi appelée mémoire à court terme, est la mémoire du présent. Elle est très limitée : elle permet de retenir des informations pendant quelques secondes seulement. Elle permet de traiter des informations, de les analyser, les comparer, les hiérarchiser, etc. Les mécanismes neurobiologiques associés à cette mémoire ne permettent pas de stockage à long terme. Le caractère éphémère des informations traitées contraint l'élève à mettre en place des stratégies adaptées à la conduite de la tâche, en regroupant, symbolisant, schématisant les informations nécessaires. Elle nécessite une bonne capacité d'attention et de concentration.

La mémoire sémantique a une durée de rétention plus longue des informations. Mais il est nécessaire de consolider ces connaissances en les reprenant plusieurs fois sur un temps étalé. « Nous touchons là une défaillance considérable du système scolaire qui néglige abusivement l'ancrage mémoriel des nouvelles informations transmises »[4]. En effet, transmettre de nouvelles notions aux élèves n'est pas suffisant ; il faut sans cesse y revenir et rebrasser ces éléments pour pouvoir les ancrer de façon durable dans la mémoire. Pour favoriser la rétention des informations, il faut également les avoir comprises et les relier à d'autres connaissances. En effet, la mémoire fonctionne par mise en relation. Ici, la carte mentale prend tout son sens puisqu'elle oblige à hiérarchiser et faire du lien entre les notions à retenir. De nombreuses études ont montré que le caractère associatif de la

[7] « La mémoire déclarative et le modèle de Squire », Robert Jaffard, CAIRN.

mémoire est l'une de ses caractéristiques les plus fondamentales. « On retient mieux lorsqu'on peut relier la nouvelle information à des connaissances déjà acquises et solidement ancrées dans notre mémoire. Celles-ci constituent alors une sorte de trame sur laquelle peuvent plus facilement se greffer les nouvelles connaissances »[8]. La carte mentale est un outil qui peut évoluer et être modifié en y ajoutant de nouvelles connaissances au fur et à mesure de l'apprentissage.

La mémoire procédurale est la mémoire des automatismes. Elle est généralement inconsciente. De nombreux entrainements permettent un stockage sur le long terme. Les procédures qui permettent de libérer la mémoire de travail par des traitements automatisés, doivent être repérées et acquises par des exercices suffisamment répétés au cours du temps.

La mémorisation est au centre de toutes les activités scolaires. La carte mentale est un outil qui peut faciliter la mémorisation.

1.2 Le cerveau et la carte mentale : deux fonctionnements parallèles

1.2.1 Deux modes de pensée : concentrée et diffuse

Ces deux modes de pensée, concentrée et diffuse, sont réunis dans la carte mentale. La pensée concentrée est celle qu'on utilise le plus souvent pendant l'exécution d'une tâche comme mémoriser, comprendre, analyser. « Cela correspond au sujet en *mind mapping* : c'est-à-dire, un mot-clé, associé ou non à une image, sur une portion de branche. Chaque sujet (*topic* en anglais) est un détail de l'ensemble sur lequel l'attention se focalise. C'est un détail, un point focal sur lequel la pensée se concentre »[9]. La pensée diffuse est quant à elle une « façon unique de visualiser l'information d'une manière globale, d'un seul coup d'œil ». La carte mentale nous amène rapidement à l'essentiel de ce qu'il faut saisir.

[8] Article « Apprentissage et mémoire : 5 choses à garder à l'esprit », Bruno Dubuc
[9] Article « Apprendre à apprendre : comment étudier avec le mindmapping ? », Marco Bertolini, le 23 mars 2015

1.2.2 La carte mentale comme « l'expression graphique de la structure de notre cerveau »[10]

La carte mentale est souvent considérée, par analogie, comme l'expression graphique de la structure de notre cerveau. En effet, l'arborescence de la carte mentale présente dans son architecture des similitudes avec le fonctionnement neuronal, fondé lui-même sur un réseau de liens, conducteur d'informations. Notre cerveau est constitué de neurones qui s'interconnectent de façon dynamique. Il est composé de deux hémisphères, reliés par un corps calleux, qui travaillent ensemble mais qui ont chacun leurs spécificités. L'hémisphère gauche traite les mots, la logique et l'analyse, tandis que l'hémisphère droit prend en charge les formes, les images, les couleurs et l'espace. Ainsi, le cerveau gauche fait appel à la mémoire auditive ou verbale alors que le cerveau droit utilise la mémoire visuelle ou imagée. Chez 90% des humains, l'hémisphère gauche est plus développé que l'hémisphère droit. C'est l'hémisphère dominant. Roger Sperry, neurophysiologiste, fit le constat suivant : « Notre système éducatif, ainsi que la science en général, tend à négliger la forme non verbale de l'intellect. Ce qui revient à dire que la société moderne fait une discrimination contre l'hémisphère droit ». Or, la carte heuristique fait fonctionner les deux hémisphères de notre cerveau. La mémorisation est rendue plus facile car la carte mentale utilise à la fois l'association, l'imagination, la couleur et la spatialisation des éléments. Le fonctionnement conjoint des deux hémisphères du cerveau fait de la carte mentale un outil qui facilite la pensée logique et la créativité. C'est un outil qui non seulement respecte le fonctionnement naturel du cerveau, mais favorise également la mise en lien des idées, d'où une meilleure compréhension.

1.3 La carte mentale

1.3.1 Définition

La carte mentale est aussi appelée « carte heuristique » ou « Mind Mapping ». *Mind* en anglais signifie « l'esprit » au sens du cerveau qui réfléchit. *Map* veut dire « carte ». Le *Mind Mapping* est donc ce que l'on peut appeler « la cartographie du cerveau qui réfléchit ». Elle a été théorisée et rendue populaire dans les années

[10] *Organisez vos idées avec le Mind Mapping*, J.-L. Deladrière, F. Le Bihan, P. Mongin, D. Rebaud (DUNOD)

1970 par Tony Buzan. Elle vise à optimiser l'organisation et la mémorisation des idées en recourant à une visualisation schématique non linéaire, arborescente et hiérarchisée, des informations. Elle consiste à représenter l'information de manière spatiale, visuelle et graphique sur une feuille. La carte heuristique suit une architecture arborescente car elle fait des liens entre des données. C'est pourquoi certains enseignants utilisent le terme de « carte d'organisation d'idées ». Elle fonctionne par associations d'idées, créant une arborescence dynamique et simultanée. Son objectif est de structurer et/ou de faire émerger de l'information. Elle appartient à la famille des outils qui servent à visualiser l'information.

1.3.2 Place dans les textes institutionnels

La carte mentale trouve pleinement sa place dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture paru au bulletin officiel n°17 du 23 avril 2015. En effet, le domaine 2 « Les méthodes et outils pour apprendre » a pour objectif de permettre à tous les élèves d'apprendre à apprendre. « La maitrise des méthodes et outils pour apprendre développe l'autonomie et les capacités d'initiative ; elle favorise l'implication dans le travail commun, l'entraide et la coopération ». L'enseignant doit aider l'élève à organiser son travail personnel. Ainsi, le socle commun de connaissances, de compétences et de culture donne, entre autres, l'exemple de la carte mentale comme outils pour apprendre. Je cite : « L'élève sait se constituer des outils personnels grâce à des écrits de travail, y compris numériques : notamment prise de notes, brouillons, fiches, lexiques, nomenclatures, cartes mentales, plans, croquis, dont il peut se servir pour s'entrainer, réviser, mémoriser ». De plus, la carte mentale entre dans le domaine 1 « Les langages pour penser et communiquer ». L'élève doit savoir s'exprimer à l'écrit pour raconter, décrire, expliquer ou argumenter de façon claire et organisée. La carte mentale est un outil qui force les élèves à organiser leurs idées et à les exprimer de façon claire et concise. Elle peut être utilisée dans tous les domaines.

1.3.3 Comment élaborer une carte mentale ?

La méthode PERERV[11] propose six étapes à l'élaboration d'une carte mentale. Il faut d'abord la « préparer ». Ensuite, il faut trouver ce qui va être au centre de la carte : c'est ce que la méthode appelle « évoquer ». Puis, il faut « ramifier », c'est-à-dire construire les premières branches, mots et images de la carte mentale. Il faut ensuite « examiner » : enlever le superflu, mettre les couleurs, etc. Et enfin, avant de pourvoir la « visionner », il faut la « réorganiser », la remettre au propre sur une nouvelle feuille. En effet, la clarté et la propreté vont faciliter par la suite le travail de mémorisation.

1.3.4 Modalités d'utilisation de la carte mentale en classe

La carte mentale peut avoir différents objectifs : mémoriser, organiser, réfléchir, comprendre… Pour bien comprendre une information et se l'approprier, il faut lui donner une forme claire, compréhensible et lisible. Il faut structurer et hiérarchiser les informations : différencier les idées principales de celles qui sont secondaires. La carte mentale permet cette hiérarchisation. Une carte mentale se construit au fur et à mesure en y ajoutant les nouvelles connaissances. Elle peut également avoir diverses utilisations : fiche de lecture, leçon, exposé, brouillon de rédaction… « A l'école primaire, beaucoup d'élèves apprennent leurs leçons par cœur mais n'en comprennent pas forcément les liens avec les exercices demandés. Certains parents s'étonnent d'ailleurs de ce que leur enfant, alors même que la leçon est bien apprise, ne réussit pas à appliquer ce qu'il a si bien mémorisé » [12]. La carte est alors un excellent outil de compréhension et peut servir d'outil d'aide ou de « sous-main » dans la réalisation des exercices. De même, les affichages dans la classe peuvent prendre la forme d'une carte heuristique et servir de référence pour les élèves.

La carte mentale peut être construite à différents moments d'une séquence pédagogique. Ainsi, elle peut être aussi bien utilisée avant une activité pour préparer ou servir de guide, qu'après pour servir de repère, d'aide en tant qu'affichage dans la

[11] *Organisez vos idées avec le Mind Mapping*, J.-L. Deladrière, F. Le Bihan, P. Mongin, D. Rebaud (DUNOD)
[12] Audrey Akoun et Isabelle Pailleau, *Apprendre autrement avec la pédagogie positive*.

classe ou de leçon individuelle. En effet, elle est le support idéal d'une réactivation rapide, ludique et efficace. Utilisée en amont d'une séquence, elle peut servir d'évaluation diagnostique afin de faire émerger les représentations des élèves. Elle peut aussi se construire en cours d'activité : c'est alors à l'aide de la carte que se construisent les connaissances. En fin de séquence, elle sert à synthétiser, rassembler et réorganiser les connaissances acquises afin de les mémoriser ou de les réinvestir.

La carte mentale peut être individuelle ou collective. Le but d'une carte heuristique individuelle est que chaque élève puisse s'approprier individuellement les nouvelles notions apprises. Cependant, une carte mentale collective, créée en petits groupes d'élèves, peut permettre une métacognition et un échange entre pairs. Ainsi, elle peut être un support de langage et de collaboration.

1.4 La place de la carte mentale dans la théorie des intelligences multiples

1.4.1 La théorie des intelligences multiples

La théorie des intelligences multiples a été proposée la première fois par Howard Gardner en 1983, et enrichie en 1993. Comme l'expression « intelligences multiples » l'indique, l'homme possède différents types de capacités, d'aptitudes et d'habiletés mentales. En effet, on sait que chaque élève apprend différemment. Toute personne possède, dans une certaine mesure, chacune de ces compétences. C'est par leurs degrés de maitrise et par la nature de leurs combinaisons que les individus diffèrent.

Howard Gardner définit l'intelligence comme « an ability or set of abilities that permits an individual to solve problems or fashion products that are of consequence in a particular cultural setting » (une habileté ou ensemble d'habilités qui permet à une personne de résoudre des problèmes ou concevoir un produit qui sont conséquents dans un certain contexte culturel).

Howard Gardner définit, dans un premier temps, sept types d'intelligence[13] :

- L'intelligence musicale
- L'intelligence kinesthésique
- L'intelligence logico-mathématique
- L'intelligence langagière
- L'intelligence spatiale
- L'intelligence interpersonnelle
- L'intelligence intrapersonnelle

En 1993, il complète sa théorie et parle d'un huitième type d'intelligence : l'intelligence naturaliste.

1.4.2 La carte mentale et les « intelligences multiples »

La carte mentale est un outil qui permet de combiner trois types d'intelligences : kinesthésique, visuelle-spatiale et logico-mathématique.

L'intelligence kinesthésique correspond à la « capacité à produire avec toutes les parties de son corps et l'habilité à résoudre des problèmes pratiques »[14]. Toutes les activités de manipulation utilisent cette intelligence. Avec la carte mentale, les élèves écrivent, dessinent, tracent… Ils manipulent les notions en jeu. Ainsi, ils créent du sens et retiennent plus facilement. De plus, la carte mentale peut être un excellent moyen de réactiver les connaissances en suivant avec le doigt les informations, pour ceux dont la dimension kinesthésique est prédominante.

L'intelligence visuelle et spatiale correspond à la « capacité à créer des images mentales et à percevoir le monde avec précision, à raisonner en deux ou trois dimensions ». La lecture de cartes, aussi bien géographique que mentale, fait appel à cette intelligence. Pour faire une carte mentale, il faut utiliser tout l'espace de la feuille. Les élèves ayant cette intelligence peu développée peuvent avoir quelques difficultés. En effet, la carte mentale a une structure très hiérarchisée dans l'espace. La position des éléments sur la page et sur les branches permet de mieux nous rappeler. « Les représentations mentales imagées jouent un rôle essentiel dans l'acte de mémorisation. Celles-ci sont facilitées par les mots qui lui sont associés. Ce

[13] Howard Gardner, *Les intelligences multiples. Pour changer l'école : la prise en compte des différentes formes d'intelligence* ; Retz.
[14] *Guide pour enseigner autrement selon la théorie des intelligences multiples* ; Retz.

double encodage (mot et image ou verbal et visuel) permet de restituer plus facilement une information. »[15] La carte mentale est un excellent moyen de réactiver les connaissances en photographiant à nouveau les éléments qu'elle contient, pour ceux qui ont un profil plus visuel. Ainsi, cet outil fait essentiellement appel à la « mémoire spatiale ».

L'intelligence logico-mathématique correspond à « la capacité à tenir un raisonnement logique, à ordonner le monde, et à faire des inférences ». Elle est très largement utilisée dans la création de carte mentale puisque les élèves doivent créer du lien entre les notions, les mettre en relation. Ils doivent organiser les idées en les disposant de façon schématique et logique dans l'espace de la feuille.

En effet, certains élèves vont être plutôt visuels, d'autres plutôt auditifs. Certains vont avoir besoin de bouger ou manipuler pour apprendre, là où d'autres vont préférer raisonner. Comme Howard Gardner le disait : « L'essence de la théorie des intelligences multiples est le respect des nombreuses différences parmi les individus, les innombrables variations dans leurs manières d'apprendre, les différents modes par lesquels ils peuvent être évalués, et les manières presque infinies par lesquelles ils peuvent laisser leur trace dans le monde ». Chaque individu possède les huit intelligences et peut toutes les développer. La théorie des intelligences multiples et l'outil "carte mentale" sont donc complémentaires.

1.5 Conclusion de la partie théorique

La carte heuristique facilite la mémorisation par son aspect visuel et présente des similitudes avec notre cerveau. En effet, l'arborescence de la carte mentale présente dans son architecture des similitudes avec le fonctionnement neuronal, fondé lui-même sur un réseau de liens, conducteur d'informations.

De plus, la carte mentale est riche d'apprentissage. Elle permet de travailler différentes compétences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture, tout en s'appuyant sur les intelligences multiples afin que chaque élève puisse s'y retrouver.

[15] *Utiliser les cartes mentales à l'école*, Muriel Lauzeille, Retz.

II. Cadre méthodologique

2.1 Justification de la méthodologie choisie

L'utilisation de la carte mentale doit prendre en compte plusieurs facteurs ; il faut à la fois tenir compte du niveau de classe, c'est-à-dire se demander ce qu'il est possible de mettre en place et ce qui ne l'est pas ; il faut également tenir compte de chaque élève, certains étant plus à l'aise que d'autres dans leur rapport à l'outil et chacun ayant des formes d'intelligence différentes (selon la théorie des intelligences multiples d'Howard Gardner).

La méthodologie mise en place porte sur l'expérimentation. Ainsi, j'ai dans un premier temps introduit la carte mentale dans une classe de CM1 qui ne l'a jamais utilisée. L'objectif était de voir comment les élèves s'emparaient de cet outil et s'il était utile pour tous dans le processus de mémorisation. A la fin de l'expérimentation, un questionnaire a été distribué aux élèves pour prendre en compte leur ressenti quant à l'utilisation de la carte mentale. Dans un second temps, suite aux premières observations, j'ai introduit l'usage de la carte mentale dans une classe de CM1 et CM2 afin qu'ils s'acclimatent à ce nouvel outil dans un premier temps par l'observation puis par l'utilisation et la création.

Pourquoi ? L'institutionnalisation traditionnelle sous forme de courts textes n'est pas adaptée à chacun. La carte mentale est un outil plus visuel. Bien entendu, nous faisons fonctionner tous nos modes sensoriels. Mais le plus souvent, nous privilégions un type particulier de perception : visuelle, auditive ou corporelle. C'est pourquoi il faut être attentif aux besoins de chacun ; les mémoires visuelles et corporelles étant plus performantes que la mémoire auditive.

L'expérimentation tente dans un premier temps de démontrer que l'utilisation de la carte mentale est bénéfique dans le processus de mémorisation puisqu'elle fait majoritairement appel à la mémoire visuelle. Puis, dans un second temps, elle s'attache particulièrement au sens que les élèves développent par l'utilisation de la carte mentale.

2.2 Présentation du dispositif d'enquête

L'expérimentation s'est déroulée sur deux années et dans deux écoles différentes.

La première école, de milieu rural, est constituée de dix classes et d'une ULIS. Le dispositif a été testé en cycle 3, dans une classe de CM1 composée de 30 élèves dont 4 inclusions ULIS. Deux élèves de la classe ont un AESH. Ce choix de classe est dû à deux raisons. Premièrement, j'ai choisi ce niveau car l'utilisation de la carte mentale demande certaines compétences que la plupart des élèves de cycle 2 n'ont pas encore acquises. Deuxièmement, il s'agit d'une classe de niveau très hétérogène. Ainsi, plusieurs profils d'élèves sont observables. L'expérimentation a eu lieu durant la troisième et la quatrième période de l'année scolaire 2016-2017, soit pendant les mois de janvier, février, mars et avril 2017, à raison d'une journée par semaine.

Pour mettre en place ce dispositif, il a fallu l'accord de ma maitre de stage. J'ai introduit la carte mentale dans le cadre d'une séquence de sciences sur les énergies. Plusieurs séances ont été nécessaires, outre celles prévues dans la séquence, pour faire découvrir ce nouvel outil aux élèves. Comme ces derniers n'avaient jamais utilisé la carte mentale, j'ai choisi de débuter avec un sujet simple pour les initier. Une première séance a servi d'évaluation diagnostique pour observer comment les élèves investissaient l'espace page lors d'un recueil de conceptions initiales. La carte mentale a été ensuite réutilisée dans d'autres contextes comme celui de la dictée (méthodologie de relecture) ou de la compréhension en lecture.

La carte mentale a servi d'institutionnalisation aux séances 3 et 4 de la séquence de sciences sur les énergies. En séance 3, les élèves doivent distinguer les sources d'énergies renouvelables (eau, soleil, vent, chaleur de la Terre ou géothermie) des sources d'énergies fossiles (gaz, pétrole, charbon). En séance 4, l'ajout de l'énergie nucléaire vient bouleverser cette première carte mentale. Les élèves doivent la réorganiser pour introduire cette nouvelle notion. Suite à la séance 3, une séance de trente minutes a été réalisée afin que les élèves visualisent les cartes mentales de leurs camarades et en tirent quelques caractéristiques pour que les informations soient plus visuelles. Les caractéristiques qui ont été retenues sont : le titre au centre de la page, les flèches et les couleurs rendant l'association des

éléments entre eux plus visuelle, et l'organisation des notions au sein de l'espace page.

J'ai fait le choix de laisser les élèves réaliser librement leur propre carte mentale afin qu'ils s'approprient l'outil et les notions en jeu. Cette carte mentale, réalisée pendant la séquence de sciences, est la première réalisée par les élèves ; elle n'a donc pas encore tout à fait la forme classique de la carte heuristique. C'est pourquoi j'ai choisi de réutiliser cet outil dans un autre contexte, celui de la compréhension en lecture. En collectif, elle servait à rendre compte des éléments essentiels qui avaient été lus, comme une fiche lecture. Cette deuxième carte mentale a permis aux élèves de mieux s'approprier l'outil. Par la suite, lors d'une séance d'orthographe, ils ont pu une nouvelle fois utiliser l'outil. Ils ont réalisé une carte mentale en binôme sur une feuille A3. Cette carte mentale avait pour but de leur servir d'outil d'aide pour la révision ou correction de leur dictée.

La deuxième école, de milieu rural également, est divisée en deux sites, le premier comprenant 2 classes de maternelle ainsi que la classe de CP et le second étant constitué de 3 classes : CE1, CE2-CM1 et CM1-CM2. C'est cette dernière classe qui est concernée par l'expérimentation. Elle est composée de 18 élèves : 7 CM1 et 11 CM2.

Tout au long de l'année, des affichages ont pris la forme de carte mentale. Les élèves étaient donc imprégnés de cet outil avant de l'utiliser par eux-mêmes. La première expérimentation s'est déroulée lors de la période 2, soit du 6 novembre au 22 décembre 2017. Elle est basée sur une séquence d'Histoire sur Louis IX et François 1er. A la fin de chaque séance la carte mentale était complétée avec les élèves. A la fin de la séquence, les élèves ont dû écrire un court texte sur la séquence à partir de cette carte mentale. La seconde expérimentation s'est déroulée lors de la période 3, soit du 8 janvier au 23 février 2018, à partir d'une séquence de sciences sur les énergies. Les élèves ont dû à la fin de la séquence créer leur propre carte mentale en s'appuyant sur leur cahier de sciences et tout ce qui avait été vu en classe.

2.3 Présentation de la méthode de recueil de données

2.3.1 Le choix des données à recueillir

En vue de déterminer si l'utilisation de la carte mentale a été adoptée par les élèves et a eu un impact dans leurs apprentissages, les données choisies porteront spécifiquement sur un recueil de documents écrits de forme libre.

Comme évoqué précédemment, dans la première école, l'enquête commencera par un recueil de représentations initiales dans le cadre d'une séquence de sciences sur les énergies. Le document donné aux élèves est de forme libre : il s'agit d'une page blanche, avec le titre « Energies » écrit au centre, à l'intérieur d'un nuage. Ce document reprend la composition d'une carte mentale mais aucune flèche n'est tracée. La consigne donnée ne donne pas d'indication particulière quant à l'utilisation de l'espace de la page. Il s'agit dans un premier temps de voir comment les élèves utilisent "l'espace page". Des séances intermédiaires vont permettre aux élèves de découvrir l'outil carte mentale. Lors de la dernière séance de la séquence de sciences, le même document que celui de la première séance sera donné aux élèves. Ces derniers pourront ainsi auto-évaluer leur progression en comparant leurs connaissances en fin de séquence avec leurs conceptions initiales. Il s'agira également d'observer si les élèves restituent les notions apprises lors de la séquence, notamment celles qui constituent la carte mentale réalisée par les élèves.

De plus, lors d'une séance d'orthographe consacrée à la méthodologie de la révision de la dictée, les élèves ont eu pour consigne de créer en binôme une affiche récapitulant les étapes à suivre pour corriger sa dictée. Les binômes constitués sont de niveau hétérogène afin de faciliter le tutorat entre pairs. Il s'agira donc d'observer si les élèves s'emparent de la carte mentale dans un autre contexte.

L'enquête sera complétée par un sondage effectué auprès des élèves afin de connaitre leur avis quant à l'appréciation et à l'utilité de cet outil dans leurs apprentissages.

Dans la deuxième école, les données recueillies seront les textes produits en Histoire à partir de la carte mentale. Il s'agira de voir si les élèves réussissent à écrire un texte ayant du sens en faisant du lien entre les différentes informations données

par la carte mentale. Les cartes heuristiques crées suite à la séquence de sciences seront également analysées afin de voir si la démarche inverse est plus facile pour les élèves. Pour terminer, les évaluations sommatives d'Histoire et de sciences permettront de voir si les deux démarches ont le même impact, si elles ont facilité la mémorisation des leçons.

2.3.2 Description et contenu des données recueillies

Pour la première école, les données recueillies se présentent sous la forme d'une collecte de travaux d'élèves. Dans un premier temps, la fiche de conceptions donnée aux élèves en fin de séquence en tant qu'évaluation formative va permettre d'évaluer l'impact de la carte mentale sur la mémorisation de la leçon de sciences. Plusieurs mots clés en lien les uns avec les autres seront observables :

- énergies renouvelables, énergie hydraulique (eau), énergie solaire (soleil), énergie éolienne (vent), géothermie (chaleur de la Terre)
- énergie nucléaire, uranium
- énergies fossiles, charbon, pétrole, gaz.

Dans un second temps, l'analyse des affiches réalisées en binômes dans le cadre d'une séance d'orthographe permettra de voir comment les élèves réutilisent la carte mentale dans un autre contexte. Plusieurs critères seront observables : l'écriture du titre au centre de la feuille, l'utilisation de flèches pour faire du lien entre les notions, l'écriture de mots clés et non de phrases ainsi que l'utilisation de couleurs.

Enfin, le questionnaire rempli par les élèves permettra de voir combien d'élèves dans la classe ont apprécié ce travail sur les cartes mentales et surtout combien l'ont trouvé utile et efficace dans leur travail, notamment dans leur mémorisation de la leçon. Il permettra également de recenser les préférences des élèves quant à la forme de l'institutionnalisation.

Pour la seconde école, les données recueillies se présentent également sous la forme d'une collecte de travaux d'élèves. Les observations du texte produit par les élèves en Histoire porteront sur : la présence de tous les éléments de la carte mentale, l'organisation du texte et le lien qui est fait entre les différentes informations.

Ensuite, les cartes mentales produites en sciences seront l'occasion de vérifier que les élèves catégorisent correctement les différentes sources d'énergie et y associent la bonne structure permettant de produire de l'électricité.

Pour finir, les évaluations vont permettre de mesurer les effets de ces deux utilisations différentes de la carte mentale sur la mémorisation des leçons. Est-elle utile ? Une méthode est-elle plus efficace de l'autre ? Il faut cependant noter que l'utilisation de la carte mentale n'est pas le seul facteur entrant en jeu dans la mémorisation d'une leçon.

III. Présentation des résultats

Par l'intermédiaire de cette expérimentation, le but était d'observer si la carte mentale avait un impact sur la mémorisation d'une leçon et si cet outil était bénéfique à tous les profils d'élèves. De plus, elle devait permettre de voir si les élèves donnent du sens à la carte mentale.

3.1 Le traitement des données

Après avoir recueilli les données de la première école, la première étape du traitement a été de relever et de comptabiliser dans un tableau les items observables pour chacun des élèves sur leur fiche de conceptions finales. La seconde étape a été d'analyser les affiches réalisées en binômes lors de la séance d'orthographe consacrée à la méthodologie de la révision de la dictée et de recenser le nombre de binômes ayant utilisé la forme de la carte mentale. Et enfin, la dernière étape du traitement des données recueillies consiste à comptabiliser le nombre d'élèves estimant que la carte mentale facilite la mémorisation et à relever les modes de présentation de la leçon que préfèrent les élèves pour réviser.

De même, après avoir recueilli les données de la seconde école, la première étape du traitement a été d'analyser les textes produits en Histoire à partir de la carte mentale : tous les éléments sont-ils présents ? Comment est organisé le texte produit ? Du lien est-il fait entre les différentes informations données ? La seconde étape du traitement a consisté à observer et analyser les cartes mentales de sciences : les sources d'énergies sont-elles bien catégorisées ? Quels éléments ont sélectionnés les élèves pour leur carte mentale ? Enfin, la dernière étape du traitement des données recueillies consiste à analyser les résultats des évaluations afin d'estimer si les utilisations des cartes mentales ont été bénéfiques pour les élèves en favorisant la mémorisation de la leçon.

3.2 L'analyse des données de la première expérimentation

3.2.1 Analyse du recueil de conceptions finales [16]

La première étape a été d'analyser le recueil de conceptions donné aux élèves en fin de séquence. Le tableau ci-dessous montre les résultats obtenus suite à l'utilisation de la carte mentale durant la séquence de sciences. Il recense et comptabilise les notions restituées par les élèves à la fin de cette séquence.

[16] Annexe 1

Analyse des conceptions finales :

Elèves n°…	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Total
Items observables																										
Energie renouvelable		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	21
Eau ou énergie hydraulique		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	20
Soleil ou énergie solaire		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+		+		+		+	18
Vent ou énergie éolienne		+	+	+	+	+	+	+					+		+	+	+		+		+	+	+		+	16
Chaleur de la Terre ou géothermie		+	+	+			+	+		+			+			+			+		+		+		+	12
Energie nucléaire	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	21
Uranium		+	+		+		+	+					+		+		+	+			+		+		+	12
Energie fossile	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23
Charbon	+	+	+		+		+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19
Gaz	+	+	+		+		+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	18
Pétrole		+	+		+		+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	16
Total	4	10	11	7	10	4	11	11	4	6	8	0	11	3	9	9	10	9	10	6	11	8	10	3	11	

Légende :

+ : item restitué par l'élève

☐ : item non restitué par l'élève

Premièrement, grâce à ce tableau, nous pouvons remarquer que cinq élèves ont restitué toutes les notions attendues et qu'un seul élève n'a restitué aucune de ces notions. Si l'on fait la moyenne des résultats obtenus, on obtient une moyenne de 7,84/11. Cela revient à un taux de réussite de 71,3%. De plus, 19 élèves sur les 25 ont un résultat supérieur ou égal à 6/11. Autrement dit, seulement six des élèves de la classe n'ont pas réussi à restituer au moins la moitié des notions attendues. Il s'agira donc par la suite de se questionner sur l'origine de cette non-restitution des notions apprises chez ces élèves.

Deuxièmement, les élèves n°5 et n°21, qui sont des élèves en difficulté habituellement, ont restitué respectivement dix et onze des onze notions attendues. Ainsi, pour ces élèves la carte mentale semble être un bon outil pour faciliter la mémorisation. De même, les élèves n°11 et n°15, élèves qui possèdent chacun un AESH, ont nommé respectivement huit et neuf des onze énergies. A l'inverse, les élèves n°9, 10 et 20 qui sont des élèves habituellement en réussite, n'ont restitué respectivement que quatre, six et six des onze notions apprises. Ainsi, ces résultats tendent à montrer que l'utilisation de la carte mentale n'a pas été bénéfique pour tous les élèves. Notons cependant que d'autres facteurs peuvent expliquer un mauvais résultat : fatigue, mauvais jour, absence de motivation…

3.2.2 Analyse des affiches crées durant la séance d'orthographe [17]

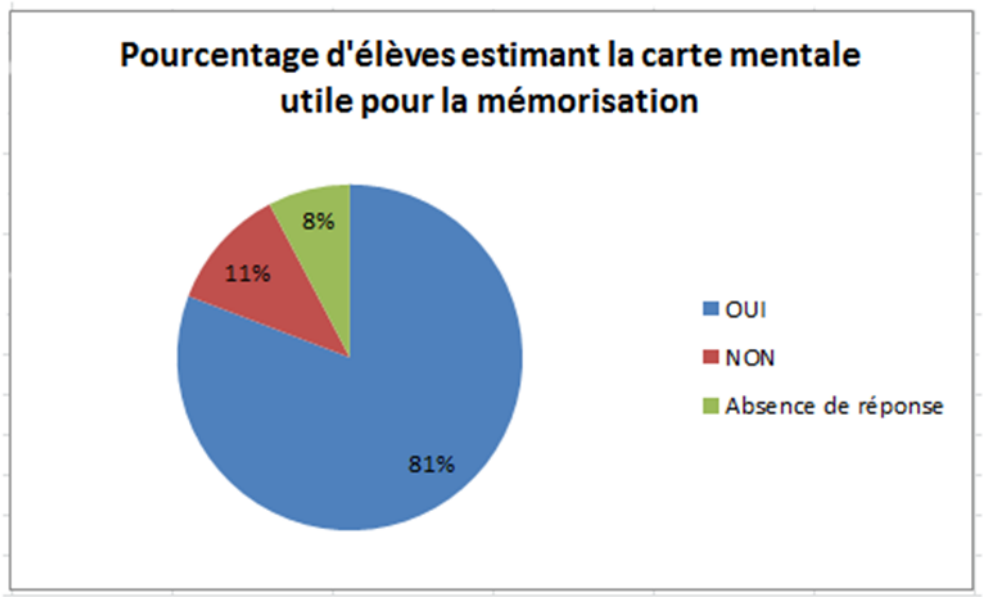
L'analyse des affiches réalisées par les élèves lors de la séance d'orthographe montre que cinq binômes ont utilisé la forme de la carte mentale contre huit binômes qui ne l'ont pas utilisée. Cependant, le code couleur, composante importante de la carte heuristique, a été employé par douze des treize groupes. Les binômes qui ne se sont pas servis de la carte mentale ont majoritairement utilisé la liste, succession linéaire d'étapes à effectuer pour corriger efficacement sa dictée. Notons que si la carte mentale n'a pas été utilisée par tous les groupes cela peut être dû à plusieurs raisons : soit les élèves ne se sont pas encore pleinement approprié l'outil car il a été instauré depuis peu de temps dans la classe, soit ils ne le jugeaient pas approprié à la situation. Les élèves ayant utilisé la carte mentale se sont bien approprié l'outil. En effet, ils ont tous respecté les

[17] Annexe 3

caractéristiques majeures (relevées collectivement lors de son utilisation en classe) de la carte mentale : titre au centre de la feuille, utilisation de flèches, de couleurs et de mots-clés ou de courtes phrases. Les couleurs employées ont un sens bien précis puisqu'elles correspondent au code couleur utilisé par la classe : le jaune pour les adjectifs, le rouge pour les verbes, le bleu pour les sujets et le vert pour les pluriels. Ainsi, les éléments constitutifs de la carte mentale sont plus visuels.

3.2.3 Analyse des questionnaires [18]

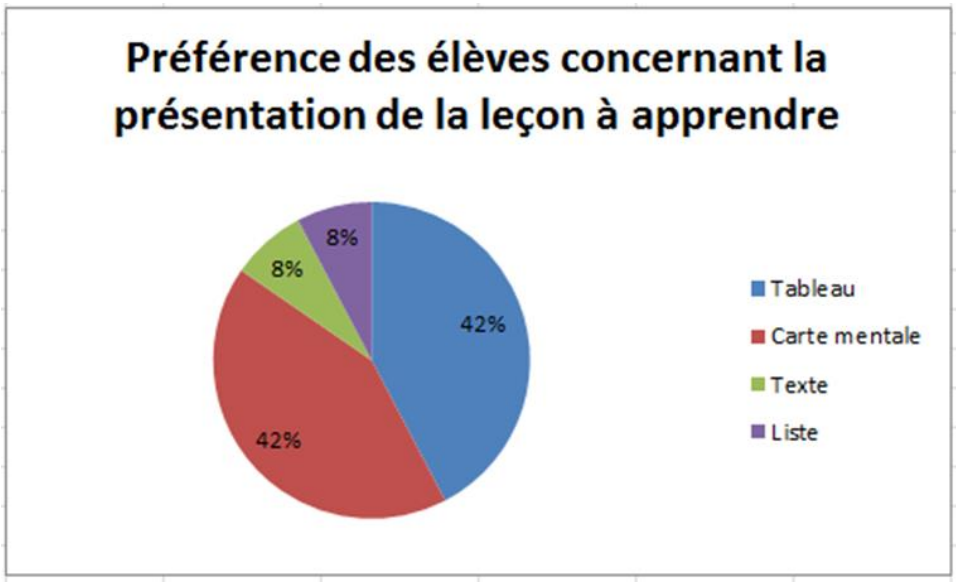
Les questionnaires remplis par les élèves révèlent qu'une grande majorité des élèves de la classe a estimé utile l'utilisation de la carte mentale pour leur apprentissage et leur mémorisation de la leçon de sciences sur les énergies. En effet, 81% des élèves, soit vingt-et-un sur les vingt-six élèves de la classe, ont répondu « oui ». Ce résultat correspond au taux de réussite observé lors du recueil de "conceptions finales". Le recensement des réponses données par les élèves m'a permis d'établir le diagramme suivant.



Comme le montre le diagramme, seulement 11% des élèves de la classe, soit trois élèves sur les vingt-six, ont estimé que la carte mentale ne leur apportait rien dans l'apprentissage de leur leçon.

[18] Annexe 4

De plus, ces mêmes questionnaires établissent qu'autant d'élèves préfèrent l'institutionnalisation sous forme de carte mentale que sous forme de tableau. En effet, 42% des élèves de la classe, c'est-à-dire onze élèves, ont choisi la carte mentale ; et il en est de même pour l'institutionnalisation sous forme de tableau. Le texte et la liste n'ont pas remporté beaucoup de votes ; seuls quatre élèves les ont choisis (deux pour le texte, deux pour la liste).



Le tableau est une forme qui se rapproche de la carte mentale. Il permet de trier les énergies et d'en faire des catégories. Ces deux présentations de la leçon, plus visuelles que les deux autres, sont celles qui sont préférées par les élèves. Soulevons également le fait que le thème des énergies est un thème se prêtant plus à ces deux formes que sont le tableau et la carte mentale.

Plusieurs raisons sont données par les élèves pour justifier leur choix : « ça fait réviser », « c'est plus clair », « si on écrit un texte ça va prendre plus de temps », « il y a toutes les informations que j'ai dans ma tête », « c'est rangé par catégories, c'est organisé », « c'est amusant », « c'est plus facile à retenir »… Pour résumer, ce sont la rapidité, la clarté, le plaisir de faire ainsi que l'apprentissage et la mémorisation plus aisés qui font que les élèves apprécient l'utilisation de la carte mentale en classe.

3.3 Résultats de la première expérimentation

Les premiers résultats mettent en évidence que la carte mentale a été bénéfique pour bon nombre d'élèves mais quelques exceptions tendent à montrer que cet outil ne favorise peut-être pas la mémorisation de la leçon chez tous les élèves. Quelques profils d'élèves ne sont peut-être pas adaptés à cette forme d'institutionnalisation. En effet, si une majorité d'élèves semblent avoir une mémoire visuelle et spatiale, ce n'est pas le cas de tous.

Notons également que cinq des treize binômes ont réemployé la carte mentale lors de la création de l'affiche d'aide à la correction de la dictée. Ce n'est pas la majorité de la classe mais, après quelques utilisations de la carte heuristique en classe, certains se sont déjà pleinement approprié l'outil. Plus de temps et de manipulation de la carte mentale en classe auraient peut-être favorisé un nombre plus conséquent de binôme utilisant cette forme pour la réalisation de leur affiche.

Pour finir, le questionnaire complété par les élèves a montré que bon nombre d'entre eux ont finalement trouvé intéressant et bénéfique l'utilisation de la carte mentale en classe. De nombreux élèves semblent préférer l'institutionnalisation sous forme de carte mentale et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, ils soulèvent le fait que la création de la carte mentale soit plus rapide que la rédaction d'un texte. Puis, ils relèvent l'organisation et la clarté de cet outil. Et enfin, ils trouvent amusant de créer leur propre carte mentale et soulignent le fait que la leçon soit plus facile à retenir.

Malgré cette attraction pour la carte mentale, on peut se demander si les élèves sont capables de restituer le savoir et de faire du lien entre chaque branche. C'est ce que tente de vérifier la deuxième expérimentation.

3.4 L'analyse des données de la deuxième expérimentation

3.4.1 Analyse des textes écrits en Histoire à partir de la carte mentale [19]

La première étape a été d'analyser les textes produits en Histoire à partir de la carte mentale créée en collectif tout au long de la séquence.

[19] Annexe 8

Sur quinze textes produits, neuf sont composés de deux parties distinctes : un premier paragraphe sur Louis XVI et un second sur François 1er. Cinq élèves ont produit un seul et même texte sur les deux rois. L'élève restant a écrit une juxtaposition de phrases, chacune correspondant à une branche de la carte mentale. Ces éléments montrent que certains élèves peinent à donner du sens à la carte mentale produite en collectif. En effet, plusieurs élèves ne font pas de lien entre les différentes branches de la carte heuristique. Ils accumulent des phrases, voir même parfois seulement des mots, qu'ils forment à partir des éléments de la carte. Cette constatation pose alors la question de la pédagogie explicite. Quel sens donnent les élèves à la création d'une carte mentale ? Y voient-ils un intérêt ? Comprennent-ils pourquoi il y a différentes branches et sous-branches ?

L'écriture de ce texte sur Louis XVI et François 1er a posé beaucoup de difficultés aux élèves. Beaucoup d'élèves se sont focalisés sur le fait qu'ils devaient produire un texte comportant tous les éléments de la carte mentale et les ont donc juxtaposés dans des phrases ; mais ils n'ont mis aucun sens dans leur texte, comme dans l'activité.

3.4.2 Analyse des cartes mentales réalisées en sciences [20]

La deuxième étape a consisté à analyser les cartes heuristiques produites à la fin de la séquence de sciences sur les énergies. Faire une carte mentale demande de regrouper et d'organiser les informations importantes. Ainsi, réaliser une carte mentale sollicite plusieurs compétences qui ne sont pas innées. La plupart des élèves ont correctement catégorisé les différentes sources d'énergie, mais d'autres ont éprouvé des difficultés. La catégorie « énergies renouvelables », qui regroupe cinq formes d'énergie et donc cinq sources d'énergie, a posé problème à certains élèves. Deux élèves ont fait des regroupements sans aucun lien à l'intérieur de ces groupes mais seulement une juxtaposition de sources et formes d'énergie. De plus, l'utilisation des couleurs montre également des divergences. Certains ont employé la couleur pour distinguer les différentes catégories d'énergie, alors que d'autres ont choisi d'utiliser une couleur différente pour les formes, les sources et les structures utilisant l'énergie. Hormis deux élèves, les autres ont su employer méthodiquement la couleur pour faire leur carte mentale. Le premier n'a pas utilisé de couleur et le

[20] Annexe 9

second l'a employé aléatoirement, sans donner aucun sens particulier à cet emploi. Pour finir, deux élèves n'ont pas su utiliser la "forme de la carte mentale" comme demandé.

3.4.3 Analyse des évaluations [21]

La troisième et dernière étape a été l'analyse des évaluations sommatives de sciences et d'Histoire. En effet, dans chacune de ces séquences, une carte mentale a été créée. Il s'agit de voir si elle a facilité la réussite des élèves. J'ai commencé par recenser le nombre de bonnes réponses à chaque évaluation.

Les évaluations d'Histoire ont révélé un taux de réussite moyen.

Nombre de bonnes réponses	0/6	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6
Effectifs	1	2	3	7	1	3	0

Entre 0 et 2 bonnes réponses, la compétence est considérée comme non atteinte. Entre 3 et 4 bonnes réponses, la compétence est notée comme partiellement atteinte. Et entre 5 et 6 bonnes réponses sur six, la compétence est considérée comme atteinte. Comme le montre ce tableau, seuls trois élèves ont eu cinq bonnes réponses et aucun n'a eu tout juste. Huit élèves sur dix-sept ont partiellement atteint la compétence visée et six élèves ne l'ont pas validée. Ainsi, on peut se demander si la carte mentale a eu un véritable impact sur la mémorisation de la leçon. Ces résultats viennent confirmer le fait que les élèves mettent peu de sens derrière cette carte mentale, comme l'ont révélé les résultats des textes produits à la fin de la séquence.

Quant à elles, les évaluations de sciences ont montré un taux de réussite plutôt bon.

Nombre de bonnes réponses	0/9	1/9	2/9	3/9	4/9	5/9	6/9	7/9	8/9	9/9
Effectifs	0	0	2	2	0	0	1	1	2	9

[21] Annexes 10 et 11

Entre 0 et 4 bonnes réponses, la compétence est considérée comme non atteinte. Entre 5 et 7 bonnes réponses, la compétence est notée comme partiellement atteinte. Et entre 8 et 9 bonnes réponses, la compétence est considérée comme atteinte. Comme le montre le tableau, treize élèves sur dix-sept ont plus de 5 bonnes réponses ; ce qui est un résultat correct. A l'inverse, seulement quatre élèves n'ont pas la moyenne avec seulement deux ou trois bonnes réponses sur neuf.

3.5 Résultats de la deuxième expérimentation

Majoritairement, les élèves ont bien compris comment construire une carte mentale. Ils mettent le titre au centre de la page, utilisent des couleurs et catégorisent les éléments importants en les reliant ou les séparant par l'intermédiaire des branches. Cependant, cette expérimentation a montré que peu d'élèves y mettaient du sens. En effet, les textes produits en Histoire à partir de la carte mentale créée en collectif au fur et à mesure de la séquence ont montré de grosses lacunes. Il semble plus facile pour les élèves de créer une carte mentale (ce qui a été fait en sciences) que d'écrire un texte ayant du sens à partir d'une carte mentale (ce qui a été fait en Histoire).

De plus, les évaluations ont montré des résultats divergents. En Histoire, les élèves ont globalement mal réussi l'évaluation, alors qu'en sciences, ils l'ont majoritairement très bien réussie. Ainsi, on peut en déduire que créer sa propre carte mentale, avec le choix des couleurs et des mots, favorise la mémorisation. Ces résultats posent également la question des matières et sujets qui sont peut-être plus ou moins propices à la création des cartes mentales. En effet, l'Histoire était peut-être peu adaptée à l'utilisation de cartes mentales. A l'inverse, le sujet des énergies en sciences se prête bien à la catégorisation et donc à la création d'une carte mentale.

IV. Discussion

Cette discussion est organisée en trois temps. Premièrement, j'évoquerai les limites de la recherche menée en nuançant les résultats obtenus. Deuxièmement, je proposerai un approfondissement possible concernant la problématique de ce mémoire. Pour finir, j'élargirai la recherche en me projetant professionnellement à travers les différents cycles.

4.1 Les limites de la recherche menée

Les résultats doivent être nuancés et contextualisés. En effet, la recherche menée possède ses limites.

La première limite est quantitative. En effet, l'expérimentation s'est déroulée dans seulement deux classes et donc sur seulement vingt-six élèves de CM1 et vingt-et-un élèves de CM1-CM2. Cet échantillon n'est donc pas représentatif des élèves français. De plus, les résultats auraient pu être différents si l'expérimentation s'était déroulée dans d'autres écoles de milieux sociaux différents. En effet, en fonction des profils des élèves et surtout de leurs différentes formes d'intelligence (terme employé à propos de la théorie Howard Gardner), la carte mentale aurait peut-être eu un impact différent.

La seconde limite est temporelle. La première année, l'expérimentation s'est déroulée une fois par semaine, tous les jeudis, de janvier à avril (hors vacances scolaires). Les élèves n'ont pas eu pleinement l'occasion de s'approprier l'outil. Il aurait fallu plus de séances consacrées à la méthodologie de l'emploi de cet outil et à sa manipulation. Ainsi, les résultats sont certainement moindres par rapport à ce qu'ils auraient été si la carte mentale avait été régulièrement employée en classe depuis le début de l'année scolaire. La seconde année a permis de limiter cette limite temporelle mais pas de l'effacer totalement.

4.2 Proposition d'approfondissement de la recherche

Pour que cette recherche soit plus précise et efficace, il aurait fallu que les élèves manipulent plus la carte mentale. En effet, comme je l'ai déjà évoqué, ils n'avaient jamais utilisé cet outil donc les cartes mentales réalisées lors de la séquence de sciences n'ont pas encore la forme typique de la carte heuristique. Si c'était à refaire, j'utiliserai d'abord moi-même la carte mentale lors de moments en collectif (affiche institutionnelle, recueil de représentations au tableau, etc.) afin que les élèves fréquentent l'outil sans avoir à le construire. Puis, pour leur première carte mentale, je donnerai aux élèves une carte mentale préconstruite pour qu'ils s'approprient petit à petit l'outil avant de pouvoir la construire entièrement eux-mêmes.

De plus, il aurait été intéressant d'analyser et d'exploiter des données en comparant une école qui n'utilise pas la carte mentale avec une école qui l'emploie fréquemment. Ainsi, une même séquence aurait pu être menée dans ces deux classes de CM1 et les résultats de l'évaluation sommative auraient pu être comparés afin d'avoir un meilleur recul et une meilleure analyse de l'influence de la carte mentale sur la mémorisation de la leçon par les élèves. Cette étude comparative aurait permis d'avoir une école « témoin », élément manquant à ma recherche.

4.3 Projection professionnelle

4.3.1 A titre personnel et professionnel

En tant que professeur des écoles, la carte mentale peut être un outil utile et efficace dans la préparation et l'organisation de projets interdisciplinaires. Ainsi, autour d'un thème central, les différentes branches qui en découlent peuvent correspondre aux différents domaines travaillés par l'intermédiaire du projet. Les branches secondaires peuvent servir à noter les objectifs, les modalités de travail, le matériel nécessaire à prévoir, etc. Ainsi, la carte mentale offre une vision globale du projet.

4.3.2 Application au cycle 1

Au cycle 1, les élèves sont débutants en carte mentale. Ils ne créent pas véritablement de cartes mentales mais peuvent contribuer à sa création. En effet, le professeur des écoles peut préparer un squelette de carte où les élèves doivent remplir les "maisons" avec les images correspondantes aux différents mots-clés. Je vais prendre un exemple où la carte mentale est utilisée en lien avec l'enrichissement du lexique et le domaine « Explorer le monde » avec l'étude d'une saison. Dans un premier temps, un brainstorming est effectué avec les élèves sur le thème choisi (la saison du moment). L'enseignant écrit les différentes propositions validées par l'ensemble du groupe. Dans un second temps, le professeur des écoles préparent des images correspondantes aux idées des élèves. Après avoir rappelé les différents mots évoqués lors de la première séance, les élèves peuvent alors trier et ranger les différentes images en les insérant dans les "maisons". En effet, catégoriser est une activité fondamentale que l'on travaille activement dès la maternelle. Elle est étroitement liée au développement du langage et au processus de classification. Il s'agit alors de faire verbaliser les élèves et de trouver avec eux un mot générique pour chaque catégorie ou "maison". Dans un dernier temps, afin de faire un rappel de ce qui a été vu à travers la séquence consacrée à la saison, on peut proposer une lecture individuelle ou collective de la carte mentale créée par la classe.

4.3.3 Application aux cycles 2 et 3

Au cycle 2, l'accent est mis sur la catégorisation et la lecture de la carte en langage oral. On peut commencer par proposer des cartes puzzles ou des cartes à trous pour faciliter la tâche et petit à petit amener les élèves à créer leur carte mentale à partir d'une feuille blanche. Au cycle 3, le travail sur les liens entre les idées sera privilégié.

La carte mentale peut avoir différentes utilisations. Elle peut servir d'institutionnalisation dans les différentes disciplines. Elle sert ainsi aux élèves à mémoriser leur leçon de façon plus ludique. Mais elle peut également servir d'évaluation sommative. En effet, l'enseignant peut proposer la réalisation d'une carte mentale sur le thème étudié afin de vérifier la compréhension et la mémorisation des éléments essentiels de la séquence.

Si elle sert à mémoriser ou à vérifier la mémorisation, elle peut également être utilisée pour comprendre en synthétisant ses idées, lors de la compréhension en lecture par exemple. Il s'agira de relever les informations essentielles ou les idées importantes d'un texte : qui ? où ? quand ? quoi ? Dans ce même contexte, elle peut être un écrit intermédiaire avant l'écriture d'un résumé. La difficulté principale de cet exercice réside dans le fait que les élèves doivent synthétiser leurs réponses à ces quatre questions sous la forme de mots-clés alors qu'ils ont plutôt l'habitude de répondre à des questions par des phrases.

Enfin, elle peut être utilisée pour planifier un projet, un exposé, la réalisation d'une œuvre en arts plastiques…

4.3.4 Pour les élèves à besoins particuliers

« L'intérêt de l'utilisation des cartes mentales est amplifié chez des élèves qui présentent des difficultés d'apprentissage »[22]. L'élève dyslexique présente des troubles du langage qui le mettent en difficulté. La carte mentale est un outil qui peut faciliter l'accès au langage écrit en contournant certaines de ses difficultés. Pour ce type d'élève, elle est plus significative que les textes linéaires où les informations sont noyées dans les lignes. De plus, elle leur permet d'exprimer leur créativité, qualité souvent prédominante chez ces élèves. Les quatre intelligences multiples dominantes des élèves en difficultés sont les intelligences musicale, naturaliste, visuelle spatiale et kinesthésique. Ainsi, la carte mentale est un bon outil pour eux. En effet, c'est un document clair et aéré qui donne à la fois une vision globale et de détail de la leçon. Si j'avais des élèves à besoins particuliers dans ma classe, je l'utiliserai tout en adaptant à chacun les modalités de son utilisation selon leurs besoins et leurs difficultés. Cela permettrait ainsi de valoriser à la fois la créativité, l'autonomie et le plaisir chez les élèves.

Ainsi, la carte mentale peut être utilisée à tous les cycles et peut être adaptée à tous les élèves. Elle permet de travailler de nombreuses compétences selon le dispositif choisi par l'enseignant : lecture, écriture, vocabulaire, expression orale, autonomie…

[22] *Utiliser les cartes mentales à l'école*, Muriel Lauzielle, Retz.

Conclusion

Depuis quelques années, on assiste à un engouement croissant pour l'utilisation de la carte mentale à l'école. La création d'une carte mentale peut intervenir à différentes étapes de l'activité d'enseignement pour aider les élèves à :

- questionner : faire un brainstorming
- restituer : prendre des notes ou présenter un exposé
- apprendre : comprendre une notion et mémoriser la leçon.

La recherche menée s'est d'abord portée sur ce dernier point. En effet, elle visait à montrer dans quelle mesure la carte mentale permet une meilleure mémorisation dans le cadre d'une séquence de sciences sur les énergies dans une classe de CM1. Puis, sans perdre de vue ce premier objectif, elle s'est élargie au sens que mettaient les élèves derrière chaque branche de la carte mentale et aux liens qu'ils pouvaient faire entre ces dernières. Cette fois, la recherche s'est appuyée sur deux matières différentes : les sciences et l'Histoire, dans une classe de CM1-CM2.

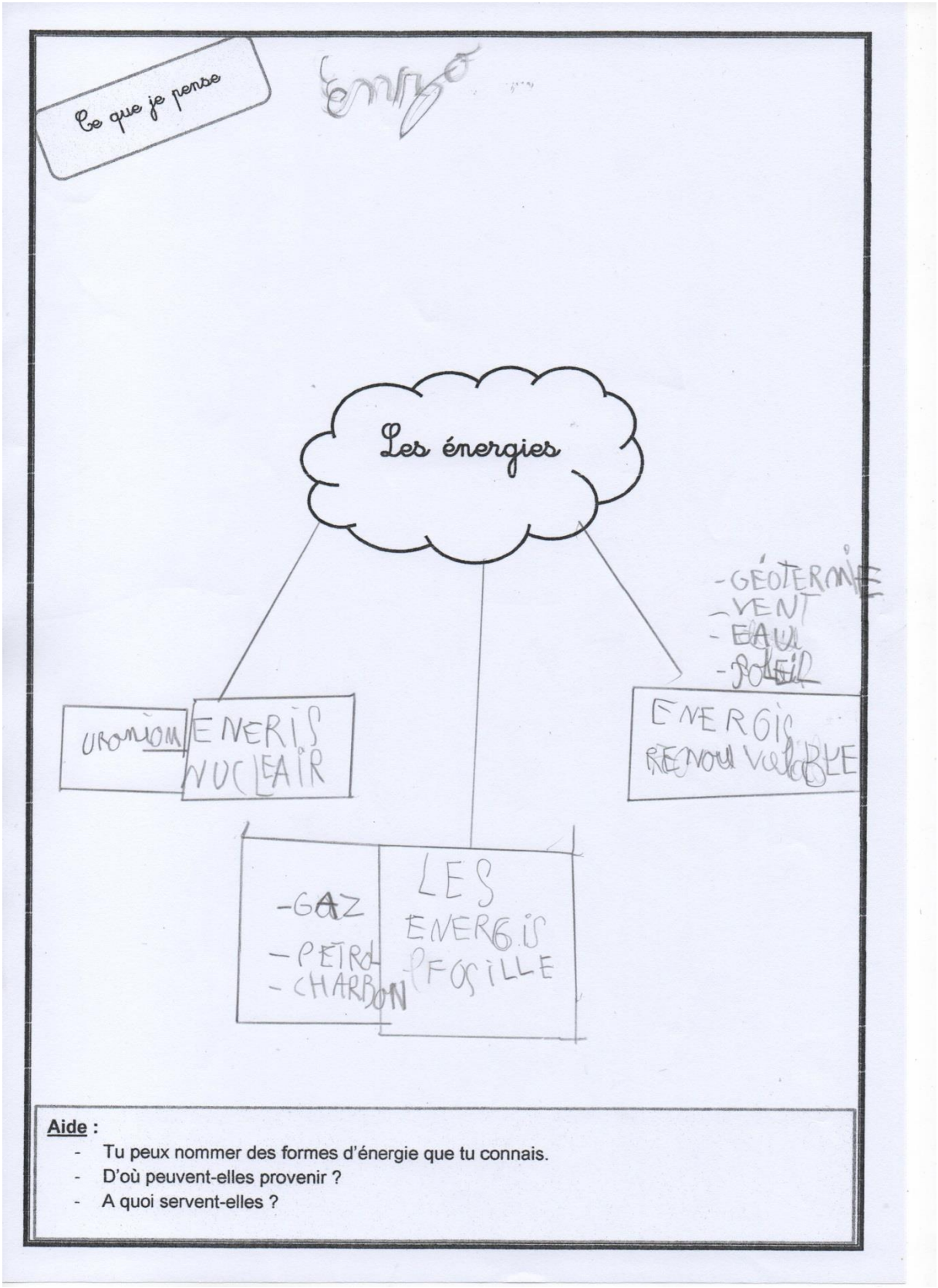
Ces travaux de recherche ont été menés durant une courte période de l'année. Il est possible d'imaginer qu'il y aurait eu une influence plus importante sur la mémorisation si les élèves avaient plus manipulé l'outil et se l'était plus approprié. C'est pourquoi cette recherche a ses limites aussi bien temporelles que quantitatives (l'échantillon d'élèves sur lequel porte cette recherche n'est pas représentatif de l'ensemble des élèves français, l'interprétation des résultats n'est donc pas propre à une majorité d'élèves de CM1). Cependant, ces quelques séances, pendant lesquelles la carte mentale a été utilisée, ont permis d'entrevoir une première réponse quant à l'influence de la carte mentale sur la mémorisation d'une leçon et de s'apercevoir que selon le profil et les habitudes de l'élève cette influence peut varier. En effet, on a pu constater chez certains élèves qui étaient habituellement en difficulté de très bons résultats. De même, des élèves parfois peu investis dans leur travail ont pris plaisir et ont montré de l'intérêt à la construction de leurs cartes mentales. Ainsi, en plus de favoriser la mémorisation, cet outil a permis à certains élèves d'entrer et de s'investir dans leurs apprentissages. La carte mentale semble posséder de multiples intérêts dans son utilisation en classe : enrôlement, appropriation des savoirs par les élèves, mémorisation plus aisée, etc.

La carte mentale convient aux élèves dont l'intelligence est plutôt visuelle et spatiale. Elle oblige son rédacteur à structurer ses connaissances. Elle est une aide précieuse mais ne convient pas à tous ; c'est pourquoi il faut proposer plusieurs traces écrites pour contenter toutes les formes d'intelligences de nos élèves.

Pour conclure, en utilisant la carte mentale, l'élève apprend à apprendre : il construit et structure ses connaissances à sa manière, avec ses propres schèmes de pensées et ses mots-clés. Dans tous les cas, travailler avec les cartes mentales, c'est amener les élèves à être le plus autonome possible, à acquérir des compétences pour apprendre à mieux apprendre. La carte mentale permet également aux élèves de donner du sens aux apprentissages. Ils sont obligés de réfléchir, retenir l'essentiel et faire du lien entre chaque branche de leur carte heuristique. Ainsi, la carte mentale offre une panoplie d'avantages et un immense potentiel pédagogique. Bien maitrisée, à terme, la carte mentale devient un outil de réflexion pour l'élève qui apprend avec plaisir, créativité et motivation.

Annexes

Annexe 1 : Recueil final servant d'évaluation



Ce que je pense

L'énergie fossiles

le charbon le pétrol le gaz

L'énergie de l'eau

L'énergie du soleil

Les énergies

L'énergie nucléaire

L'énergie renouvelable

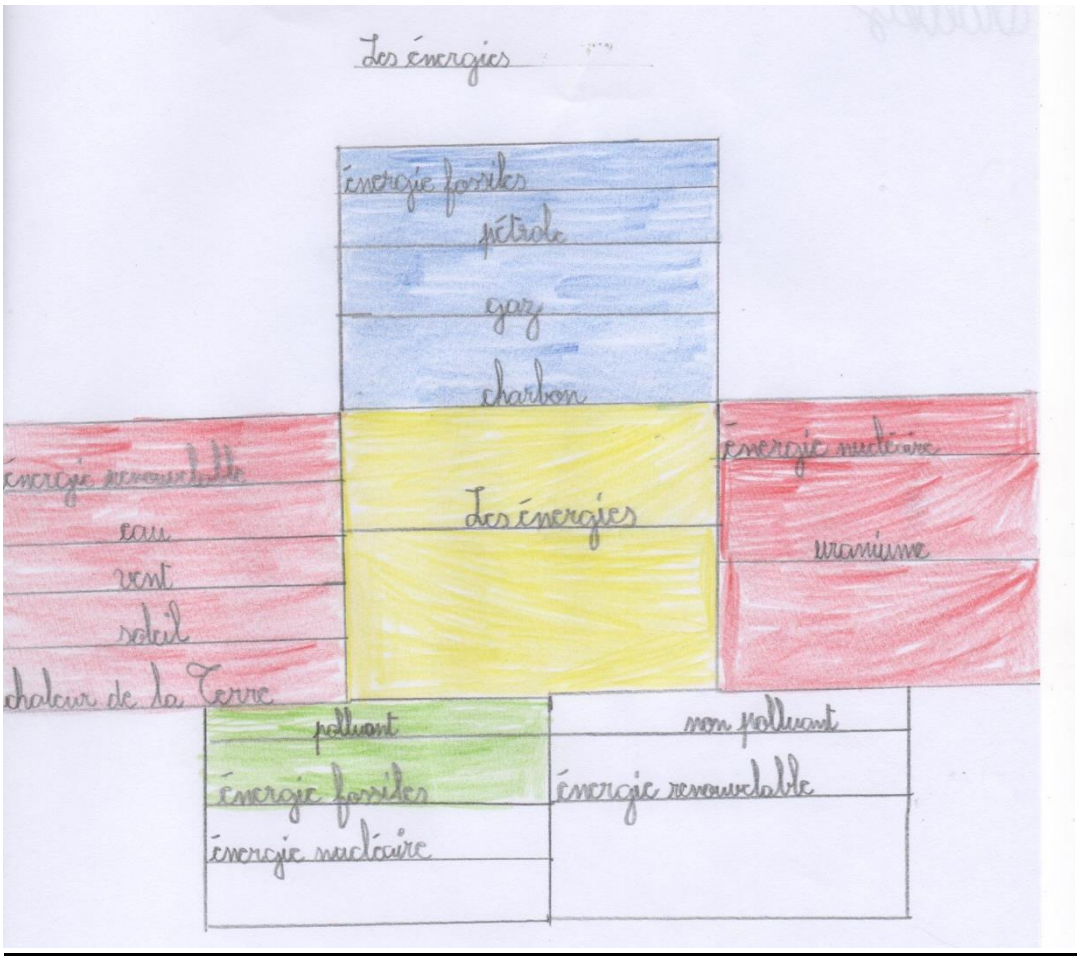
le vent le soleil

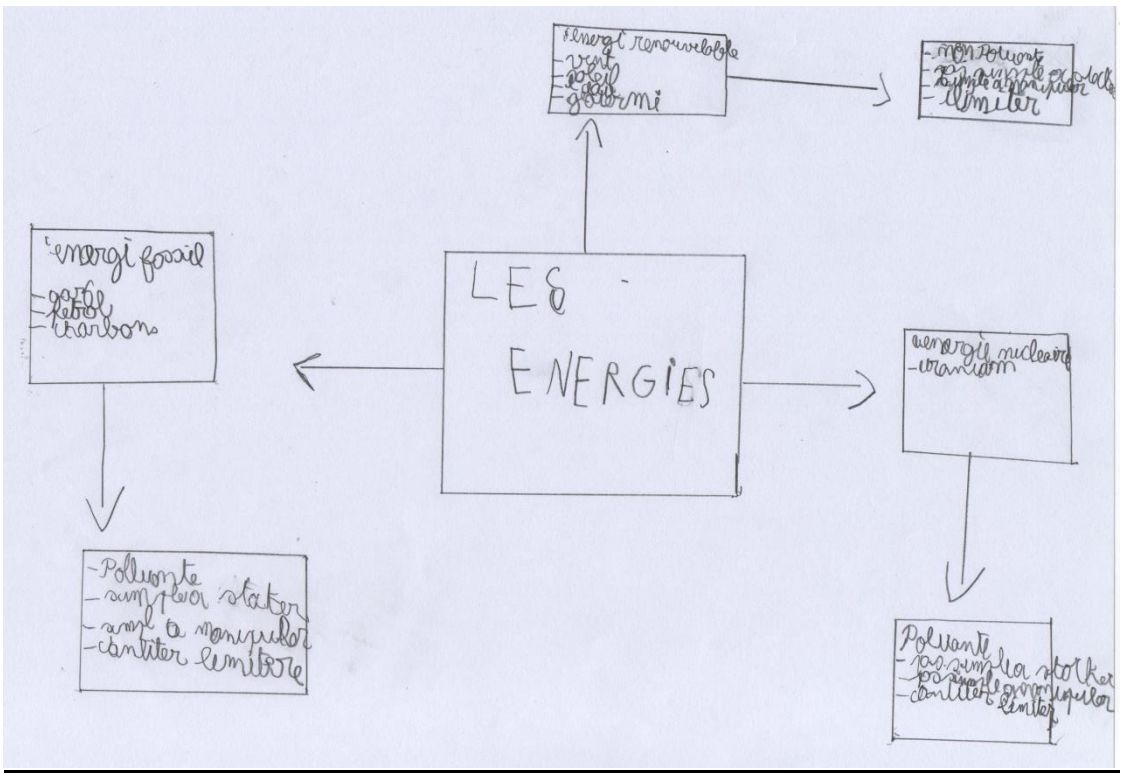
l'eau la chaleur de la terre

Aide :

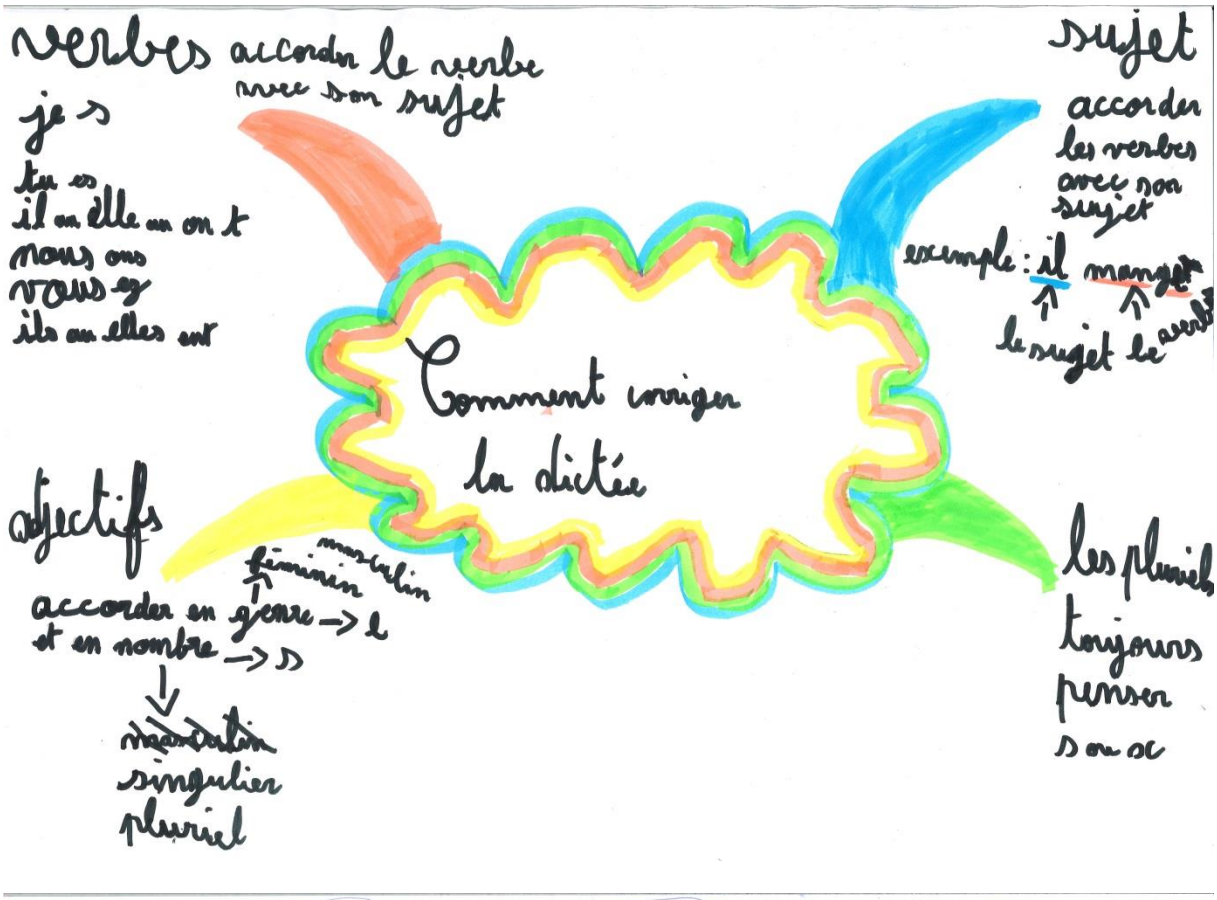
- Tu peux nommer des formes d'énergie que tu connais.
- D'où peuvent-elles provenir ?
- A quoi servent-elles ?

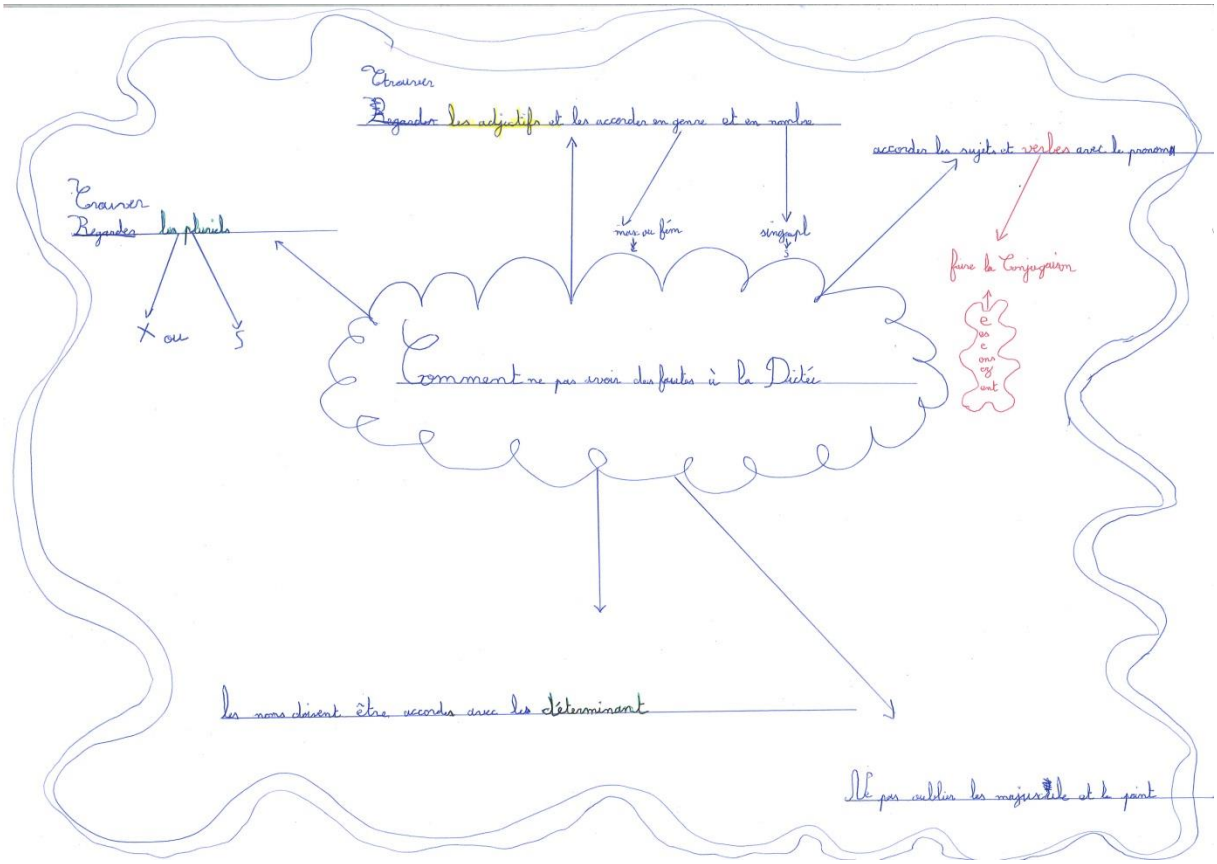
Annexe 2 : Institutionnalisation de la séquence de sciences





Annexe 3 : Affiches réalisées en binômes lors de la séance d'orthographe





La Dictée

regarder les pluriels

trouver

regarder les objectifs

trouver

accorder en genre et en nombre.

regarder les sujets verbes

trouver

accorder les sujets

accorder

Majuscule au début et après un point

- c
- cs
- c
- ons
- ez
- ont

Annexe 4 : Questionnaire donné aux élèves

Durant la séquence de sciences sur les énergies, tu as réalisé une carte mentale. Cela t-a-t-il aidé à mémoriser les différentes énergies ? OUI / NON

As-tu eu des difficultés à faire cette carte mentale ? OUI / NON

Si oui, qu'est-ce-qui a été difficile ?

- ☐ Occuper tout l'espace de la page blanche (l'organisation dans l'espace)
- ☐ Trouver des mots-clés (ne pas écrire des phrases)
- ☐ Faire du lien entre certains mots-clés (les relier par des flèches)
- ☐ Autres : ……

Parmi les quatre présentations, laquelle te semble la plus adaptée (pour toi) pour apprendre ta leçon ? n° …….

Pourquoi la carte mentale est-elle, pour toi, le meilleur outil pour apprendre ta leçon ?

……

……

……

……

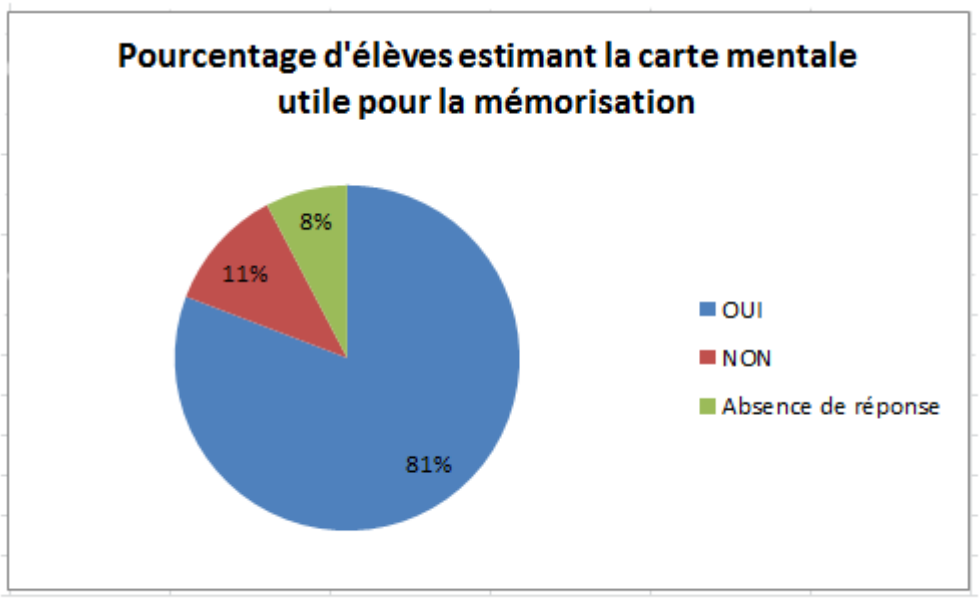
Aimerais-tu réutiliser la carte mentale en classe ? OUI / NON

Si oui, à quelle(s) occasion(s) ? (plusieurs réponses possibles)

- ☐ Pour apprendre une leçon
- ☐ Pendant une lecture (fiche de lecture)
- ☐ Pour un affichage en classe
- ☐ Autre : ……

Annexe 5 : Résultat du sondage effectué auprès des élèves

OUI	21
NON	3
Absence de réponse	2
Total d'élèves	26



Annexe 6 :

- Différentes présentations possibles de la leçon de sciences

1.

Energies renouvelables	Energies non renouvelables	
	Energies fossiles	Energie nucléaire
Eau Soleil Vent Chaleur de la Terre (géothermie)	Pétrole Gaz Charbon	Uranium

2.

Les sources d'énergie peuvent être classées selon deux catégories : les énergies renouvelables ou les énergies non renouvelables. Les sources d'énergies renouvelables sont : le soleil, l'eau, le vent et la chaleur de la Terre (géothermie). Les sources d'énergie non renouvelables peuvent être divisées en deux catégories : les énergies fossiles (le pétrole, le gaz, le charbon) et l'énergie nucléaire (l'uranium).

3.



4.

Les sources d'énergies renouvelables sont :

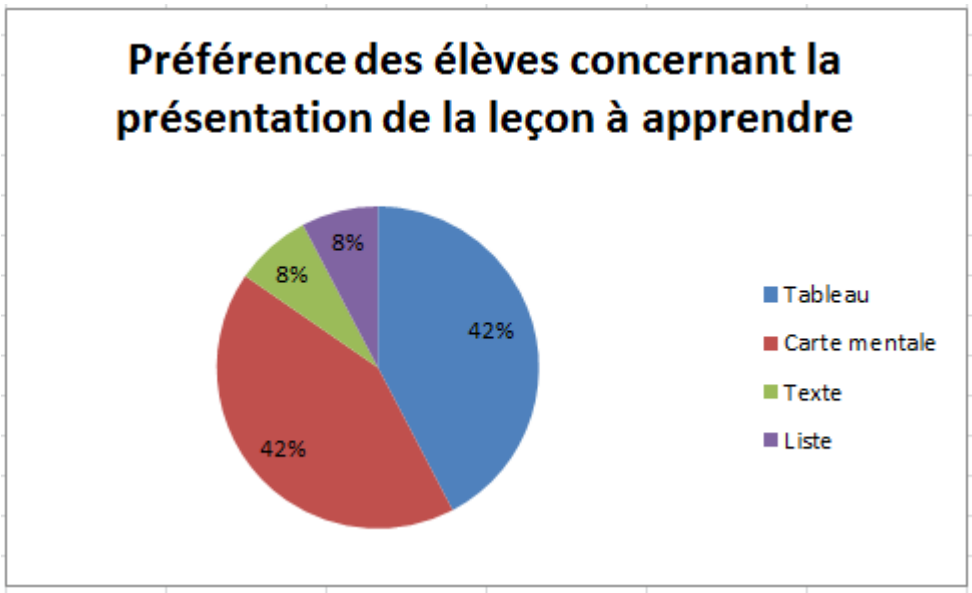
- L'eau
- Le vent
- Le soleil
- La chaleur de la Terre (géothermie)

Les énergies non renouvelables sont :

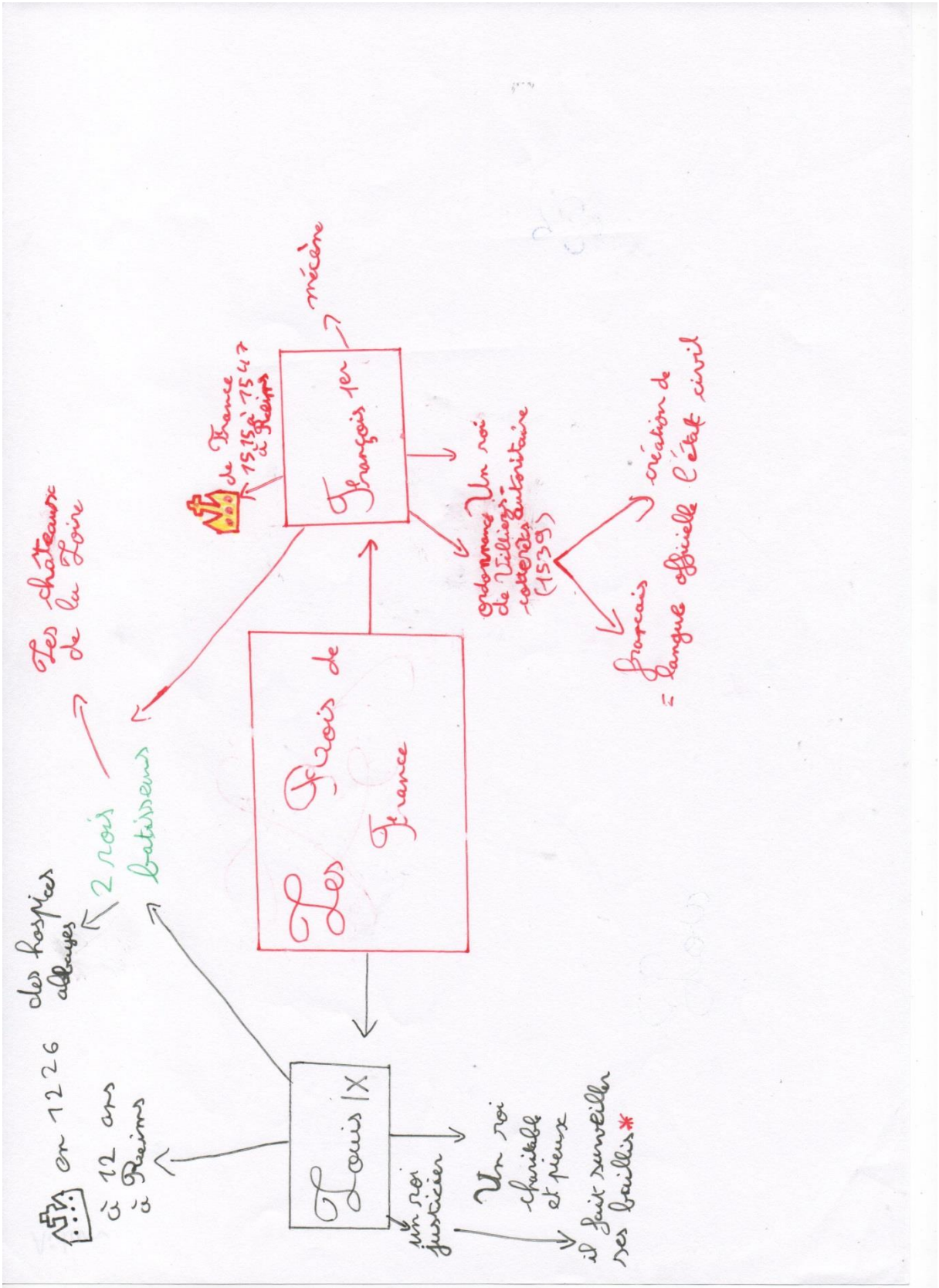
- Les énergies fossiles : le pétrole, le gaz, le charbon
- L'énergie nucléaire : l'uranium

- Résultat du sondage auprès des élèves

Tableau	11
Carte mentale	11
Texte	2
Liste	2
Total d'élèves	26



Annexe 7 : Carte mentale de la séquence d'Histoire



Annexe 8 : Textes produits par les élèves en Histoire à partir de la carte mentale

Louis IX : Louis IX est un roi justicier. Il fait surveiller ses baillis. C'est un roi charitable et pieux. Il est couronné en 1226 à 12 ans dans l'église de Reims. Il a bâti des hospices et des abbayes.

François 1er : François 1er est un roi autoritaire et mécène. Il fait devenir le français comme langue officielle. Il donne une ordonnance au Villiers - cotterêts. Il crée l'état civil, et construit les château de la Loire. Il est couronné 1515 à 1547 à Reims.

Ce sont des rois de France, ils ont été couronnés à Reims. Ce sont des bâtisseurs : d'un côté Louis IX batit des hospices et abbayes, et un part. De l'autre côté François 1er est batit les châteaux de la Loire. François 1er est couronné le 25 janvier 1515. Louis IX est couronné le 25 Novembre 1226.

Louis IX et François 1er sont des rois de France. Louis IX a est couronné en 1226 et mort en 1547. Louis IX est né en 1214. François 1er est né en 1494; Il sont nés tous les deux à Reims

Louis IX

Louis IX est un roi charitable et pieux. Il est un roi justicier. Il fait surveiller ses bailles. Il est devenu roi à 12 ans en 1226 à Reims. Il a aussi fait des hospices, des abbayes et un port.

François 1er

François 1er est un roi autoritaire. C'est un mécène. Il est devenu roi en 1515 à 1547 à Reims. Il a mis la langue française et créé l'état civil. Il écrit les ordonnances de Villers-Cotterêts en 1539.

Les rois de France

Louis IX est né à (reims), il a été couronné en 1226 à 12 ans.

Louis IX est un roi charitable et pieux.

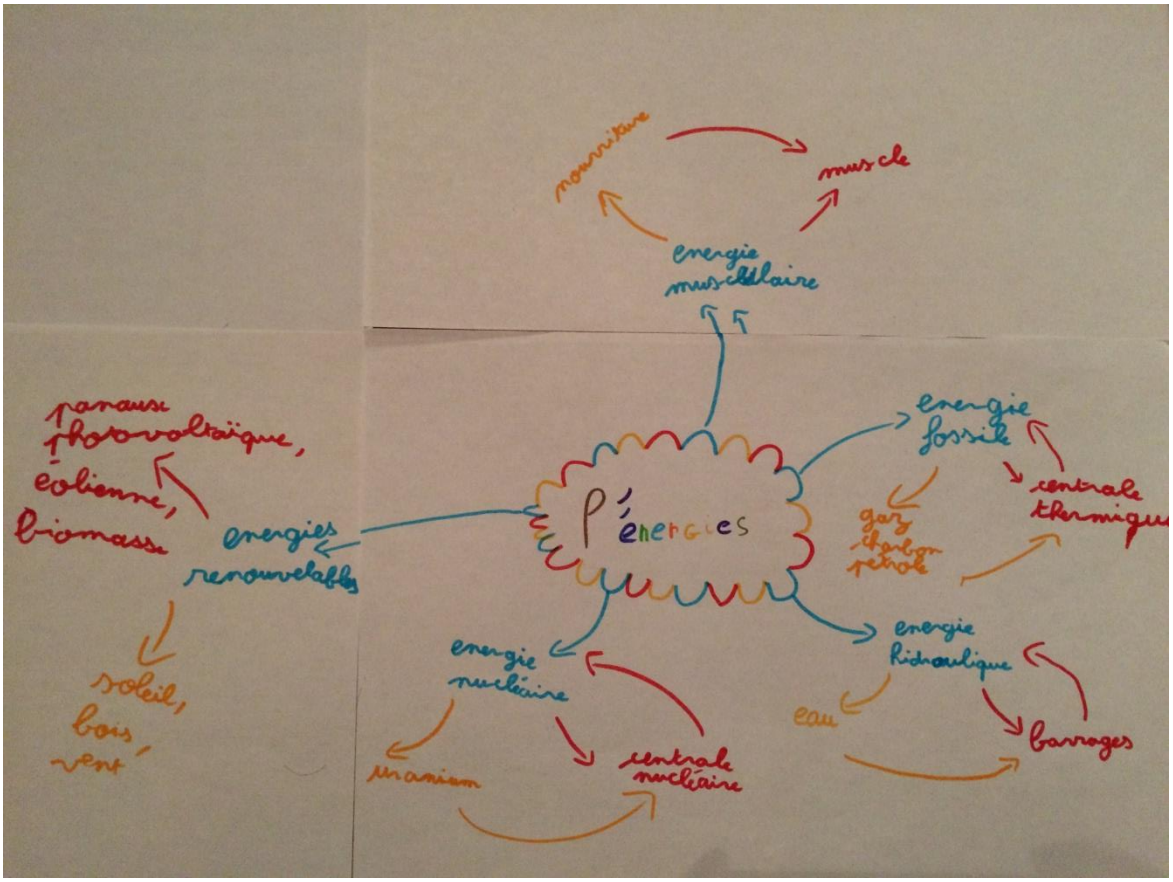
Louis IX est un roi justicier, il fait surveiller ses bailliis.

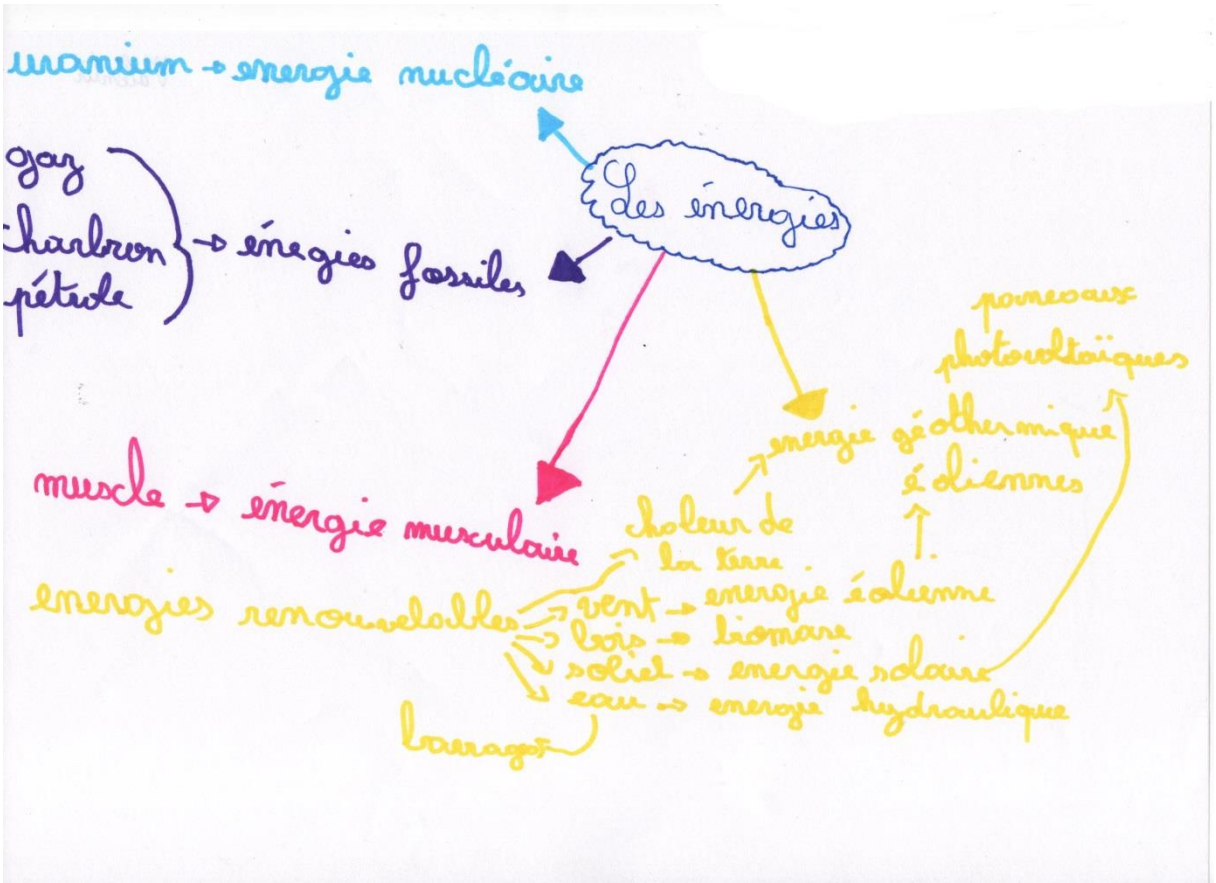
C'est un roi bâtisseur, il fait construire des hospices abrayes et un port.

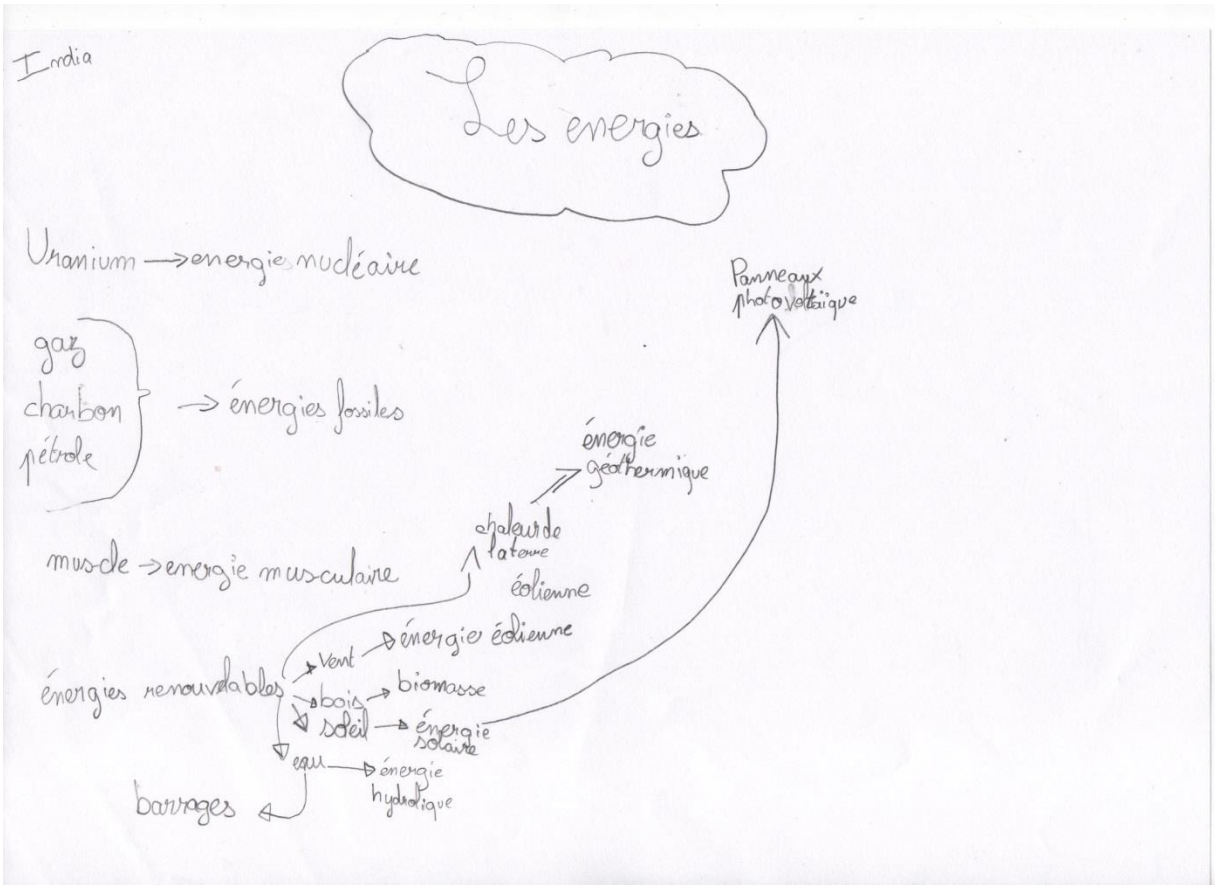
François 1er est né a (reims), il a été couronné en 1515.

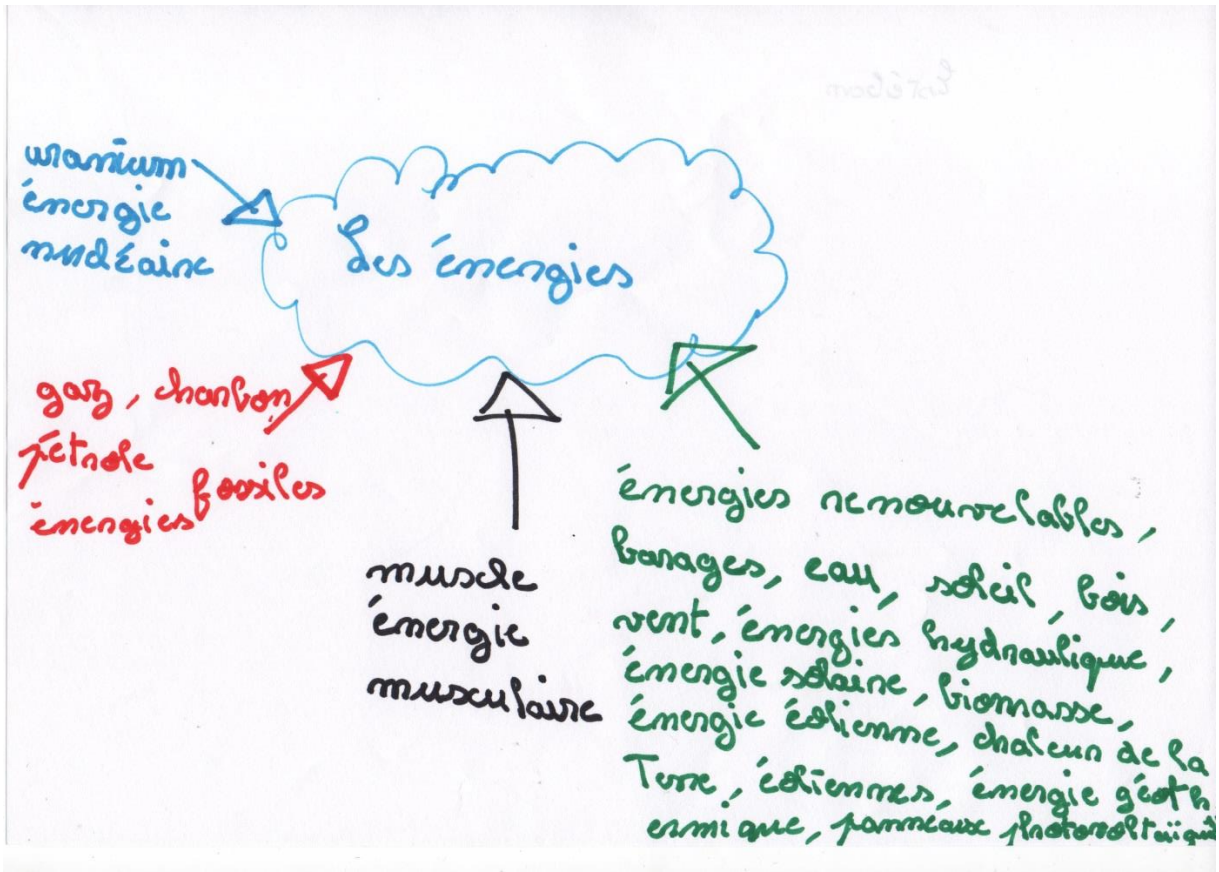
François est un roi mécène

Annexe 9 : Cartes mentales de sciences

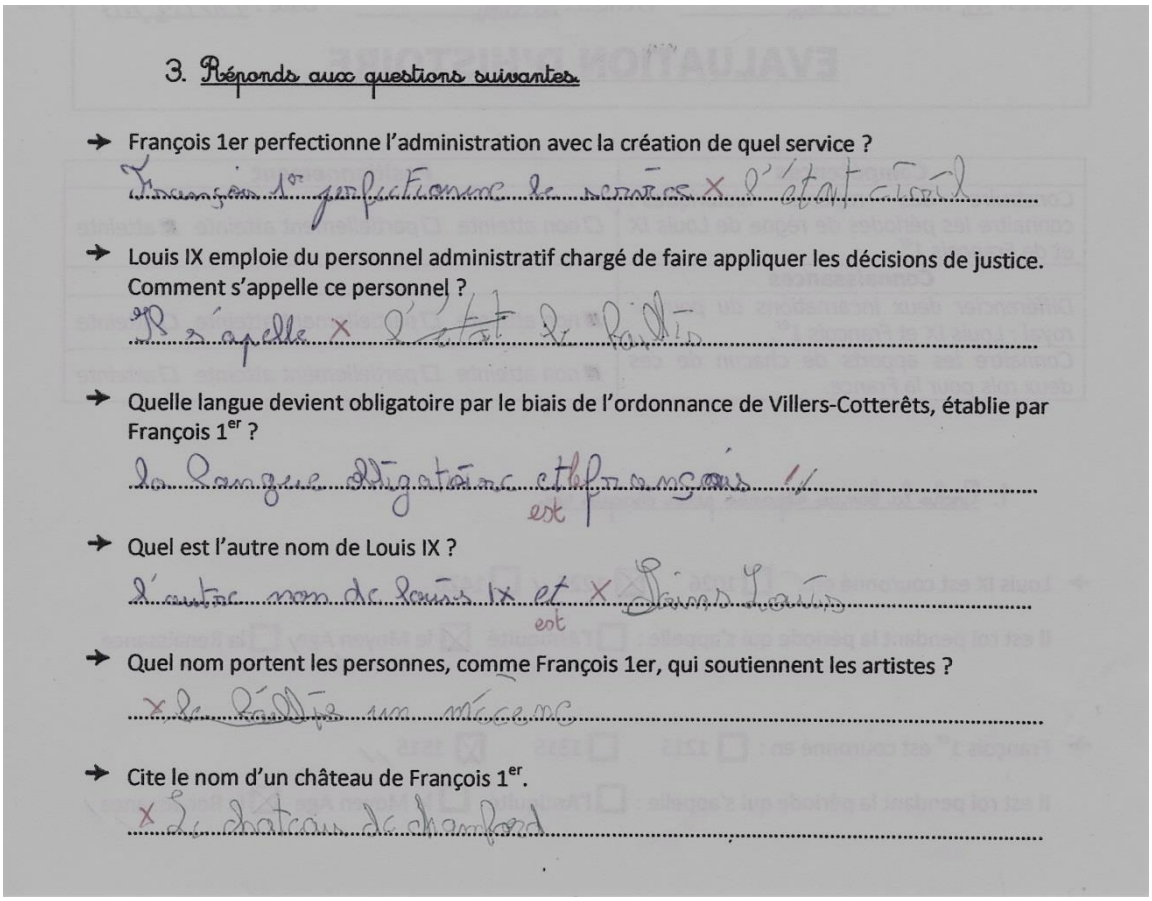





Les énergies
Uranium → énergie nucléaire
gaz
charbon
pétrole
→ énergies fossiles
muscle → énergie musculaire
énergies renouvelables
vent → énergie éolienne
bois → biomasse
soleil → énergie solaire
eau → énergie hydraulique
barrages
chaleur de la terre
énergie géothermique
éolienne
Panneaux photovoltaïque


uranium
énergie nucléaire
Les énergies
gaz, charbon
pétrole
énergies fossiles
muscle
énergie musculaire
énergies renouvelables, barrages, eau, soleil, bois, vent, énergies hydraulique, énergie solaire, biomasse, énergie éolienne, chaleur de la Terre, éoliennes, énergie géothermique, panneaux photovoltaïques

Annexe 10 : Evaluation d'Histoire



3. Réponds aux questions suivantes.

→ François 1er perfectionne l'administration avec la création de quel service ?

François 1er perfectionne le services x l'état civil

→ Louis IX emploie du personnel administratif chargé de faire appliquer les décisions de justice. Comment s'appelle ce personnel ?

S'appelle x l'état le bailli

→ Quelle langue devient obligatoire par le biais de l'ordonnance de Villers-Cotterêts, établie par François 1er ?

la langue obligatoire et le français //
est

→ Quel est l'autre nom de Louis IX ?

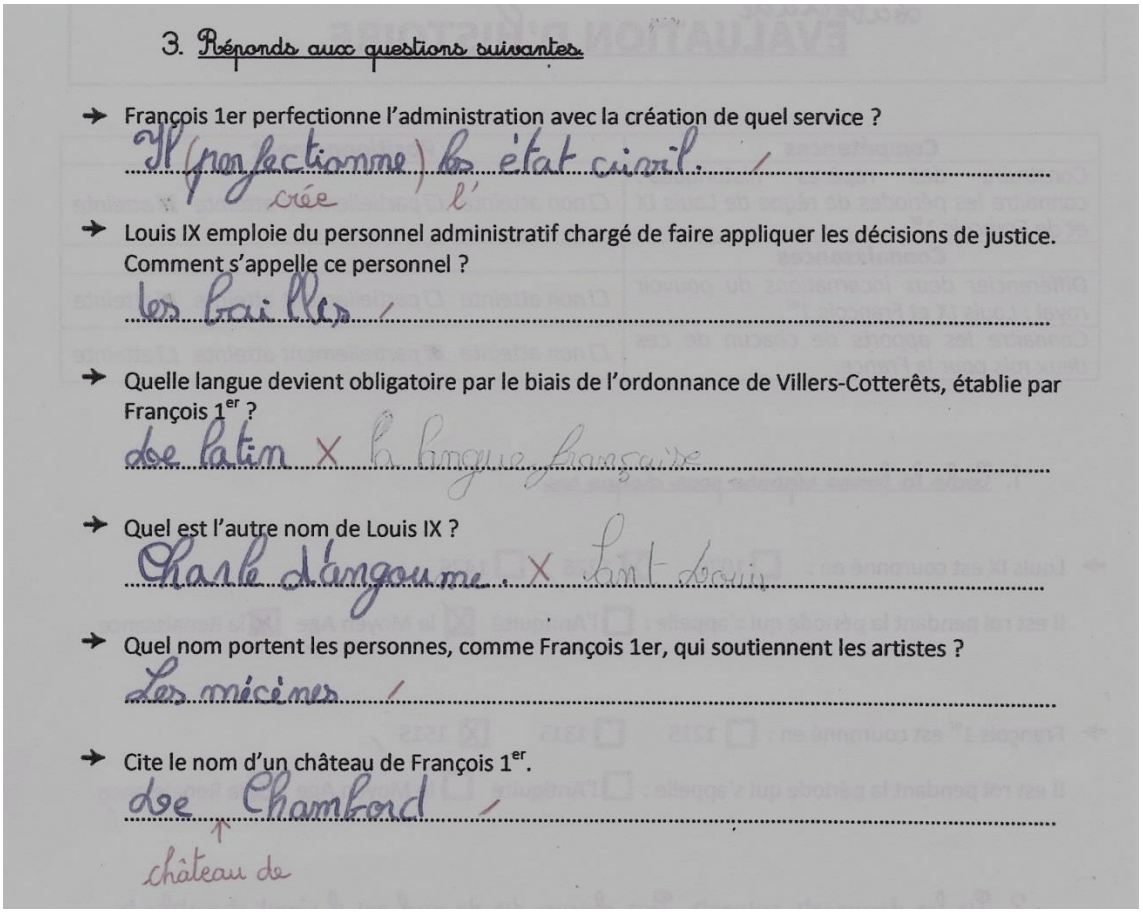
l'autre nom de Louis IX et x Saint Louis
est

→ Quel nom portent les personnes, comme François 1er, qui soutiennent les artistes ?

x le bailli un mécène

→ Cite le nom d'un château de François 1er.

x le chateau de chambord



3. Réponds aux questions suivantes.

→ François 1er perfectionne l'administration avec la création de quel service ?

Il (perfectionne) les état civil. /
crée l'

→ Louis IX emploie du personnel administratif chargé de faire appliquer les décisions de justice. Comment s'appelle ce personnel ?

les bailles /

→ Quelle langue devient obligatoire par le biais de l'ordonnance de Villers-Cotterêts, établie par François 1er ?

de latin x la langue française

→ Quel est l'autre nom de Louis IX ?

Charle d'angoume x Saint Louis

→ Quel nom portent les personnes, comme François 1er, qui soutiennent les artistes ?

Les mécènes /

→ Cite le nom d'un château de François 1er.

de Chambord /
↑
château de

3. Réponds aux questions suivantes.

→ François 1er perfectionne l'administration avec la création de quel service ?

De l'état civil /

→ Louis IX emploie du personnel administratif chargé de faire appliquer les décisions de justice. Comment s'appelle ce personnel ?

Ils s'appelle bayllis : baillis

→ Quelle langue devient obligatoire par le biais de l'ordonnance de Villers-Cotterêts, établie par François 1er ?

Le français /

→ Quel est l'autre nom de Louis IX ?

Le Louis /

Saint

→ Quel nom portent les personnes, comme François 1er, qui soutiennent les artistes ?

[illegible] x

→ Cite le nom d'un château de François 1er.

Le château de Chambors :

Chambord.

---

3. Réponds aux questions suivantes.

→ François 1er perfectionne l'administration avec la création de quel service ?

l'état civil ✓

→ Louis IX emploie du personnel administratif chargé de faire appliquer les décisions de justice. Comment s'appelle ce personnel ?

les bailli ✓

→ Quelle langue devient obligatoire par le biais de l'ordonnance de Villers-Cotterêts, établie par François 1er ?

la langue française ✓

→ Quel est l'autre nom de Louis IX ?

Louis 14 x saint Louis

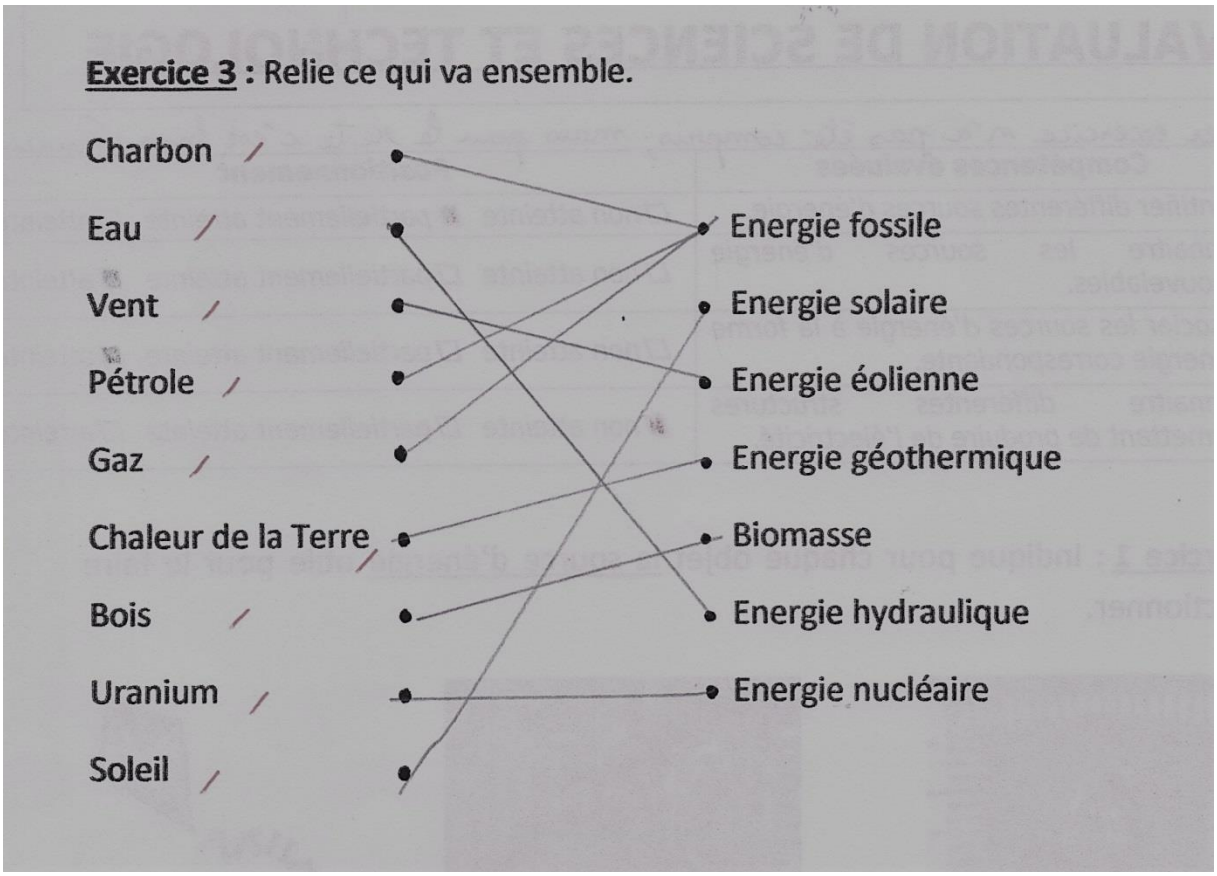
→ Quel nom portent les personnes, comme François 1er, qui soutiennent les artistes ? ✓

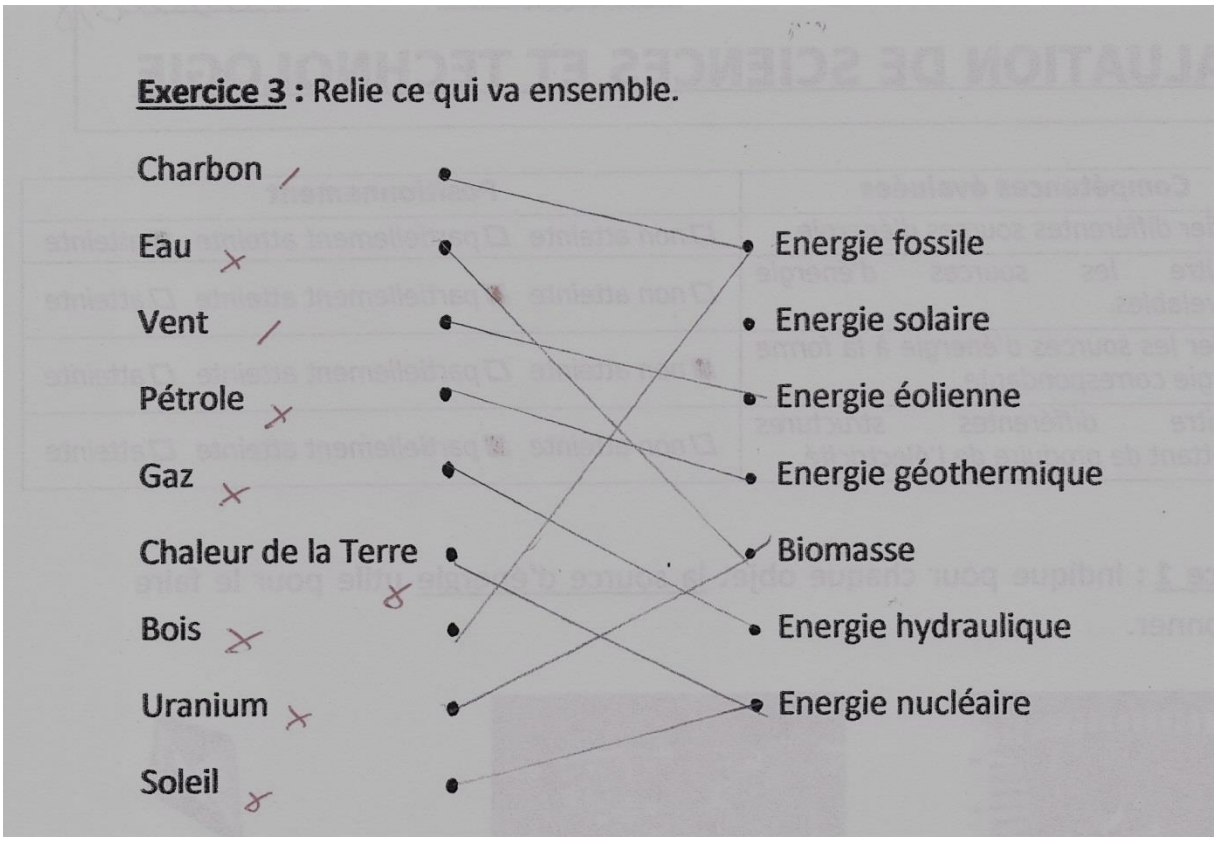
Les artistes

→ Cite le nom d'un château de François 1er. x

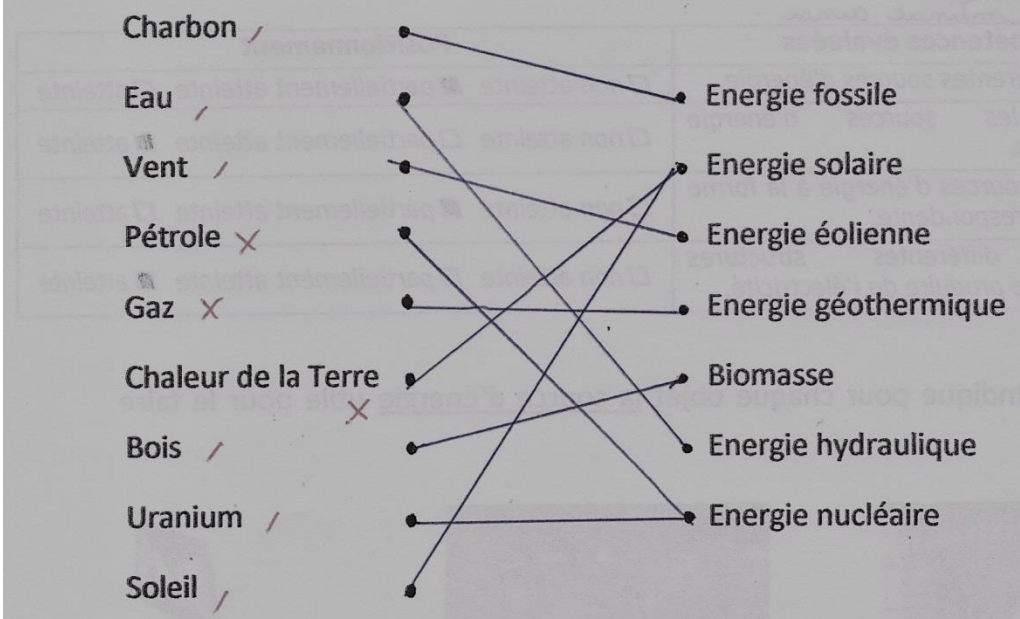
le château de chambord

Annexe 11 : Evaluation de sciences

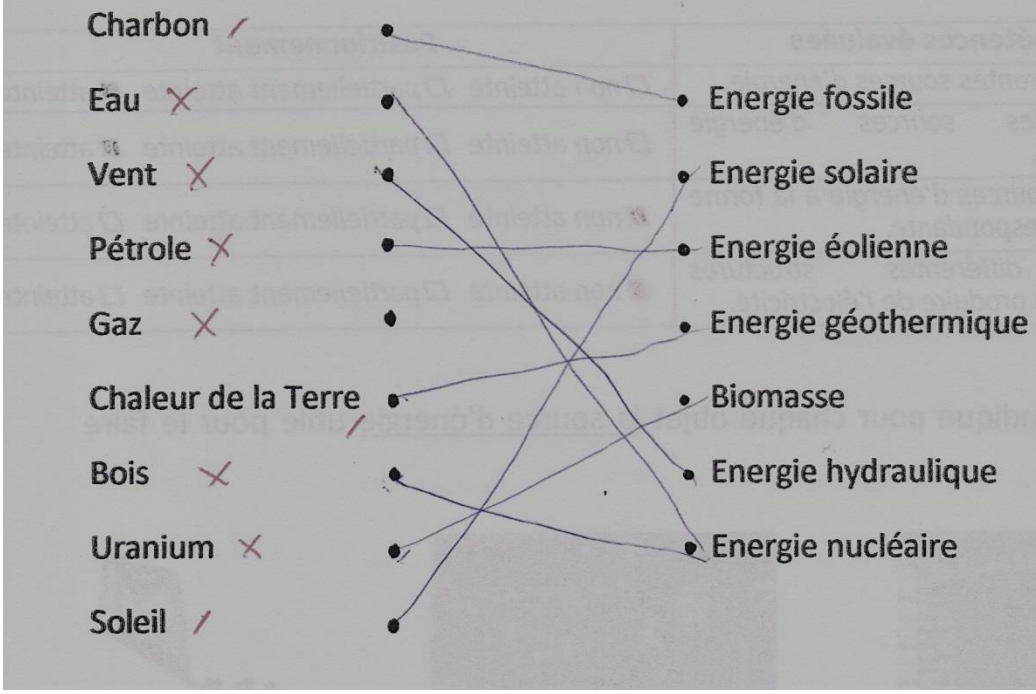




Exercice 3 : Relie ce qui va ensemble.



Exercice 3 : Relie ce qui va ensemble.



Bibliographie

Socle commun de connaissances, de compétences et de culture, bulletin officiel n°17 du 23 avril 2015.

Programme d'enseignement du cycle des apprentissages fondamentaux

Programme d'enseignement du cycle de consolidation

Howard Gardner, *Les intelligences multiples. Pour changer l'école : la prise en compte des différentes formes d'intelligence* ; Retz.

Guide pour enseigner autrement selon la théorie des intelligences multiples (Retz)

Organisez vos idées avec le Mind Mapping, J.-L. Deladrière, F. Le Bihan, P. Mongin, D. Rebaud (DUNOD)

Apprendre autrement avec la pédagogie positive, Audrey Akoun et Isabelle Pailleau (Eyrolles)
Troisième partie « Socrate, Aristote, Mind Mapping et autres histoires », pages 118 à 182.

Organiser votre vie avec le Mind Mapping - Côté tête et côté cœur ; Pierre Mongin, Xavier Delengaigne, Cathy Kilian.

"La mémoire déclarative et le modèle de Squire", Robert Jaffard, CAIRN.

Utiliser des cartes mentales à l'école, Muriel Lauzeille, Retz.

Sitographie

CANOPE

http://sciences-cognitives.fr/neurosciences-lecole-familles-de-memoires/

https://format30.com/ :

- Article « Les 7 clés de la mémoire », Marco Bertolini, le 11 avril 2012.
- Article « Apprendre à apprendre : comment étudier avec le *mindmapping* ? », Marco Bertolini, le 23 mars 2015.

http://www.inserm.fr/

Dossier réalisé en collaboration avec le Pr. Francis Eustache, Directeur de l'unité Inserm-EPHE-UCBN U1077 "Neuropsychologie et neuroanatomie fonctionnelle de la mémoire humaine" – Octobre 2014.

https://explorable.com/fr/modele-de-atkinson-shiffrin

http://www.apprendreaapprendre.com

- Article « Apprentissage et mémoire : 5 choses à garder à l'esprit », Bruno Dubuc

http://www.cndp.fr/crdp-besancon/index.php?id=cartes-heuristiques

Résumé

L’utilisation de la carte mentale pourrait-elle avoir une influence sur le processus de mémorisation chez des élèves de CM1 ? Le socle commun de connaissance, de compétences et de culture nous demande désormais d’enseigner « des méthodes et outils pour apprendre » aux élèves. La recherche menée tente de montrer les bénéfices que peut apporter la carte mentale sur la mémorisation d’une leçon.

Mots clés : carte mentale, mémorisation, outil pour apprendre

Abstract

Could the use of the mind map influence the memorization process in CM1 pupils? The common core of knowledge, skills and culture now asks us to teach "methods and tools for learning" to pupils. The research conducted attempts to show the benefits that the mind map can bring to memorizing a lesson.

Keywords : mind map, memorizing, learning tool