

AXE : LA COMPREHENSION



Les cartes mentales

OBJECTIFS ET ENJEUX

Compréhension et **mémorisation** sont deux activités cognitives entremêlées, distinctes et qui se nourrissent mutuellement. Elles constituent les axes majeurs de l'amélioration de l'apprentissage scolaire, avec l'attention, l'implication et la métacognition.

Les cartes mentales, dont le fonctionnement s'appuie sur des éléments avérés et efficaces des sciences cognitives, sont des outils désormais utilisés dans tous les domaines de la formation (jeunes et adultes), quels que soient les thèmes et qui touchent particulièrement la compréhension et la mémorisation.

Si nous savons tous de quoi il s'agit, **leur utilisation reste à ce jour insuffisamment exploitée**. C'est l'objectif de cette fiche que de favoriser cette pratique en s'appuyant sur quelques rappels théoriques de la cognition.

SOMMAIRE

1. Définition et points-clés de la construction
2. Trois caractéristiques d'une carte mentale
3. Activités autour d'une carte mentale
4. Conseils
5. Conseils pour les enseignants, élèves/étudiants et parents
6. Outils numériques de mind mapping

1. Définition et points-clés de la construction

► Définition

La carte mentale (appelée aussi carte heuristique ou mindmap) est la représentation graphique, donc non linéaire, de l'organisation d'un ensemble d'informations. **Sa construction est radiante** (lecture du centre vers l'extérieur) et **arborescente** (avec ramification de plus en plus fine des idées) et couvre une notion en utilisant **des mots clés pertinents, hiérarchisés**, bien organisés et mettant en évidence **les liens entre les sous-notions**.

Cette activité est au cœur du processus de la compréhension car elle exige :

- de connaître aussi précisément que possible les sens des mots et concepts qui vont figurer sur la carte ;
- de rassembler en quelques mots (parfois même un seul mot) les plus justes possible, un ensemble de notions ;
- de proposer des liens et une hiérarchie entre les notions. Cet ensemble d'opérations cognitives synthétise les conditions d'une bonne compréhension d'un système et par là même sa mémorisation.

► Flécher les essentiels

Vu sous l'angle de la mémorisation, l'une des activités majeures de la carte mentale est de pointer les essentiels qui sont le socle du cours, ce que l'on attend que l'élève retienne à terme, de façon la plus claire, solide et rapidement récupérable que possible. Le passage du cours dense et complet, avec le contexte de la notion, les exemples, les applications, le détail des démonstrations, aux savoirs clés, est le passage obligé de la construction de la carte mentale.

C'est à l'enseignant qu'il revient d'identifier et d'aider l'élève à mettre ces essentiels en exergue, car l'enseignant en connaît la perspective pour comprendre le thème, les utiliser dans leurs applications, leur transfert vers d'autres situations, et toute l'importance de les retenir à terme.

L'enseignant sait que souvent, l'élève est un peu noyé dans de nombreuses informations, avec la difficulté d'établir une priorité entre elles. La recherche des essentiels est d'un grand bénéfice pédagogique.

► Mémoriser les essentiels en se questionnant.

Toujours sous l'angle de la mémorisation, la carte mentale est un **outil très efficace** si elle est utilisée pour mémoriser les essentiels d'un cours.

La lecture, suivie d'autres lectures d'une fiche de notions, comme le font de très nombreux élèves et étudiants avec les fameuses fiches de révision, n'est pas une technique efficace pour la rétention à terme. Elle relève plutôt d'une illusion de retenir, qui peut jouer de mauvais tours ultérieurement. Il est hautement préférable de mémoriser en se questionnant, en faisant « l'effort » de récupérer les éléments dans sa mémoire.

N'oublions pas le principe du cerveau qui naturellement s'interroge face à toute question, toute situation de la vie, puis qui émet des hypothèses de solutions depuis son stock mémoriel. La réponse apportée par

l'enseignant, le cours, la lecture, la vie, engendre un feedback à partir duquel le cerveau apprend. C'est le passage par cette articulation « question » / « hypothèses » / « feedback » qui installe des notions en profondeur et permet une mémorisation efficace avec réduction des erreurs de prédiction.

La carte mentale, faite et refaite, est une activité efficace de mémorisation par questionnement. D'où l'adjectif de « mental » associé à carte. Il ne s'agit pas simplement d'une carte seule. Car la carte mentale n'est pas uniquement faite pour être construite une fois pour toutes, elle est un exercice de rappel et de consolidation en mémoire. **Elle est un outil dynamique.** Elle est destinée à être reconstruite tant que l'esprit n'a pas intégré les notions essentielles et les liaisons entre elles.

Il est conseillé aux élèves de refaire de temps en temps la carte mentale, aux fins de consolidation mémorielle.

NB : Tony Buzan, l'inventeur reconnu des cartes heuristiques, présidait les grands concours internationaux de la mémoire.

➤ **Comprendre en liant.**

Comprendre repose essentiellement sur deux axes :

1. **Identifier les essentiels** de la thématique (précision et justesse des définitions et sens des concepts)
2. **Lier les essentiels** entre eux, avoir une notion claire de leur enchaînement, des causes et des effets.

En cela, la carte mentale rassemble les deux : sélection des essentiels et uniquement des essentiels, en se départant du reste, qui est important mais n'apparaissant pas dans la carte. D'où la présence de fiche dans la catégorie « compréhension » de nos pistes pédagogiques.

Rappelons qu'il **n'est guère possible de mémoriser à terme sans comprendre.**

2. Trois caractéristiques d'une carte mentale

➤ **La construction et l'utilisation d'une carte mentale sont d'un usage avant tout personnel.**

Les signes écrits peuvent être variés : mots, brèves expressions, images, symboles, couleurs. Ils sont souvent spécifiques à l'auteur de la carte, avec des modes d'expression familiers et repérables par l'auteur que d'autres personnes auront souvent du mal à décoder. Car la carte mentale doit contenir le maximum d'informations essentielles dans le minimum de place.

➤ **Sous l'approche mémorielle, la carte mentale contient des indices de rappel** davantage que des notions complètes, explications et commentaires.

➤ **La carte mentale permet d’embrasser d’une seule vue l’ensemble d’une thématique.** C’est l’une des différences essentielles avec un texte, un cours, une présentation. Elle ménage ainsi l’une des contraintes majeures de la mémoire de travail. **C’est un outil synoptique.**

➤ **La carte mentale de groupe**

Une activité très efficace et impliquante de groupe est celle de proposer à trois ou quatre personnes d’élaborer (par exemple sur un tableau mural, un paperboard) la carte mentale d’une thématique en cours d’étude. Sa construction permet :

- . Des échanges
- . Une stimulation de type brainstorming
- . Un exercice possible de créativité

La carte produite devient une production du groupe.

2. Activités autour de la carte mental

Activité 1

Synthèse et mémorisation initiale massée

Une fois le cours étudié, les élèves sont invités individuellement ou en îlots, à construire la carte mentale du thème : sélection des notions essentielles, liens entre elles. L’idéal est la carte sur tableaux muraux s’ils existent, ou grandes feuilles de paperboard préalablement mises au mur, sinon sur des grandes feuilles de papier disposées sur des tables assemblées.

L’enseignant suit de groupe en groupe la progression de la construction des cartes, en ajustant le choix des essentiels, apportant des commentaires et invitant les élèves à approfondir la réflexion.

Une activité complémentaire fréquente en formation d’adultes consiste ensuite à faire tourner les groupes de cartes en cartes et de proposer d’apporter des avis (principe de la critique positive).

Cette activité conjugue la synthèse, la compréhension du thème et son organisation cohérente et logique, et la mémorisation initiale massée.

Activité 2

L’interrogation sous forme de carte mentale

Ce mode original et peu pratiqué est cependant puissant pour évaluer dans quelle mesure les élèves ont retenu les notions qui sont les plus essentielles, et comment ils pensent leurs relations logiques et d’enchaînement.

Il peut se pratiquer dans toutes les disciplines.

Il est conseillé de ne pas prévenir les élèves sur ce mode, afin de ne pas biaiser l’objectif de l’activité, certains élèves étant tentés d’élaborer la carte en amont et de la reproduire de mémoire.

Activité 3

Réactivation collective des éléments essentiels d’un thème

La carte mentale peut prendre des formes variées, en particulier sous forme d'une disposition spatiale de type « carte d'organisation ».

Pour relancer un cours ou faire le lien entre deux cours, l'enseignant peut présenter aux élèves (par exemple sous forme numérique) de façon interactive les éléments essentiels qu'il veut réactiver. Cette modalité présente le bénéfice de montrer aux élèves comment on peut construire une carte mentale.

Activité 4

Présentation initiale du cours étudié et positionnement

Cette activité répond à deux objectifs :

- . Présenter sous forme extrêmement synthétique les éléments majeurs du cours qui va être traité ;
- . Faire se positionner les élèves quant aux notions qui vont être abordées (principe du test de positionnement).

Pour cela, il n'est pas utile de faire figurer toutes les informations, mais s'en tenir aux titres des chapitres et aux liens. **Le positionnement des élèves** pourra s'effectuer en proposant des cadres vides avec des questions auxquelles ils pourront répondre.

La carte est un outil-support attractif et clair d'une présentation.

Activité 5

Compléter une carte mentale

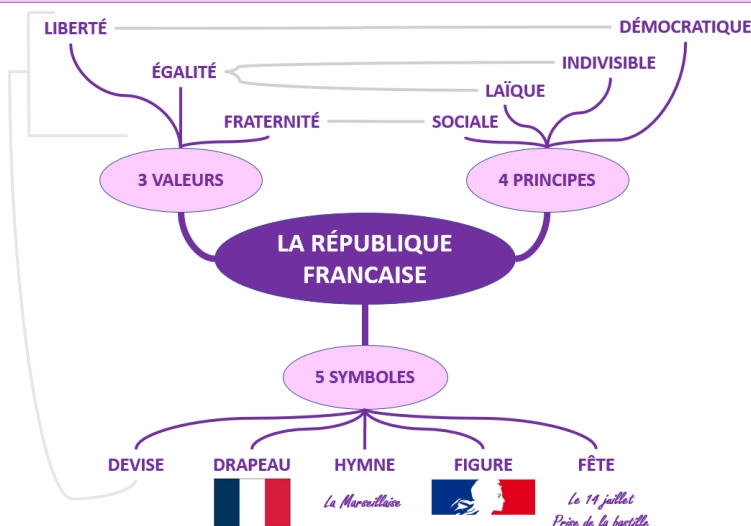
L'enseignant peut fournir quelques éléments d'une carte mentale, ou sa totalité, et demander aux élèves de la colorer selon certains critères : éléments d'une même catégorie, d'une même importance, propriétés communes, etc.

Activité 6

Demande d'explicitation de liens

Dans l'exemple suivant, les liens figurent sous la forme de traits. Il peut être demandé aux élèves d'explicitier un certain nombre de liens.

LES VALEURS, PRINCIPES ET SYMBOLES DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Activité 7

Apprentissage de la prise de notes

Considérée comme un premier jet de prise de notes pour la plupart des élèves et étudiants, la carte mentale mobilise une grande attention car elle exige à la fois la captation la plus précise possible des informations, et la mise en lien. La mémoire de travail est doublement sollicitée. Attention toutefois à la charge cognitive et la fatigue. Il convient généralement de remettre en forme la première carte « martyre » en une carte de meilleure qualité.

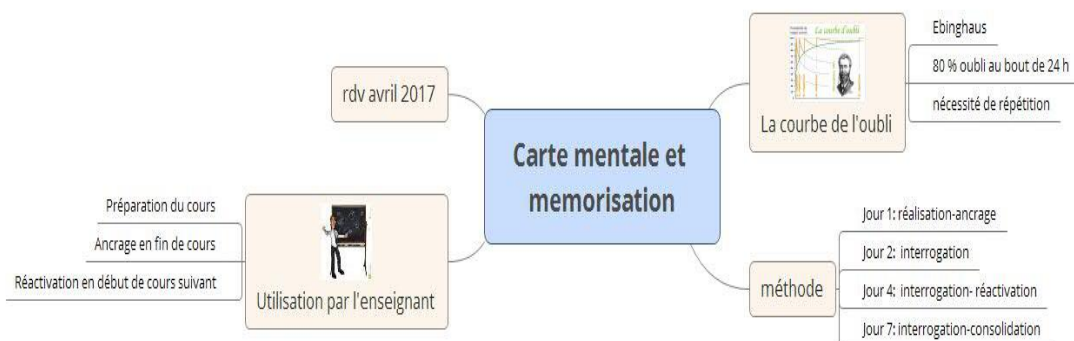
Activité 8

Support d'exposé

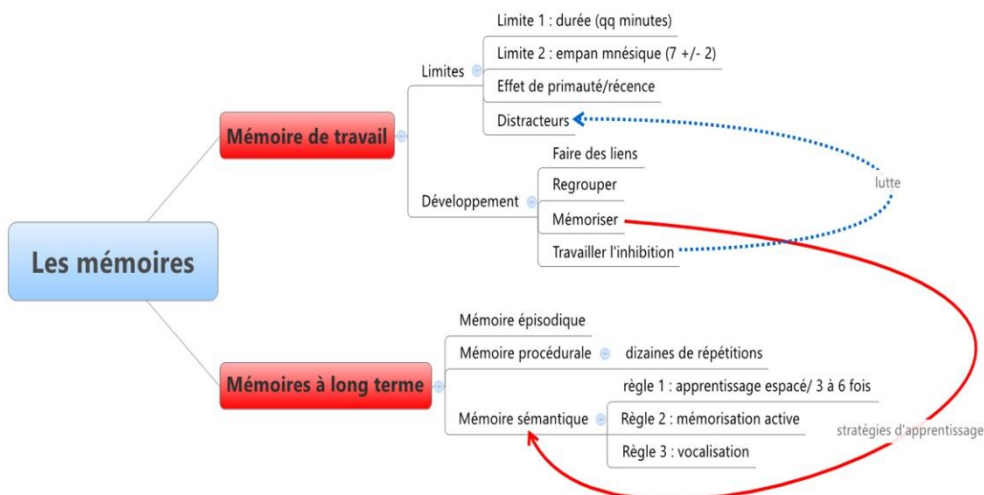
Il peut être exigé de l'élève en charge d'un exposé, d'utiliser une carte mentale comme support, ce qui lui permet de se dégager de ses notes écrites présentées généralement sous forme linéaire et à prendre l'habitude de s'exprimer sans être collé au texte.

4. Exemples de cartes mentales

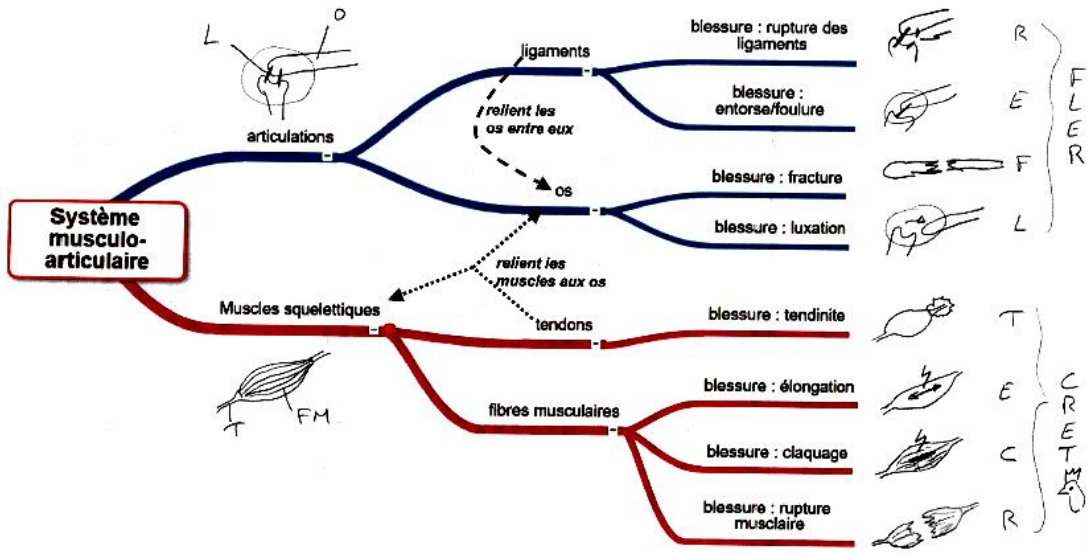
Exemple de carte mentale numérique de présentation des essentiels d'un cours, avec points-clés et sous-points-clés (hiérarchisation dans la présentation).



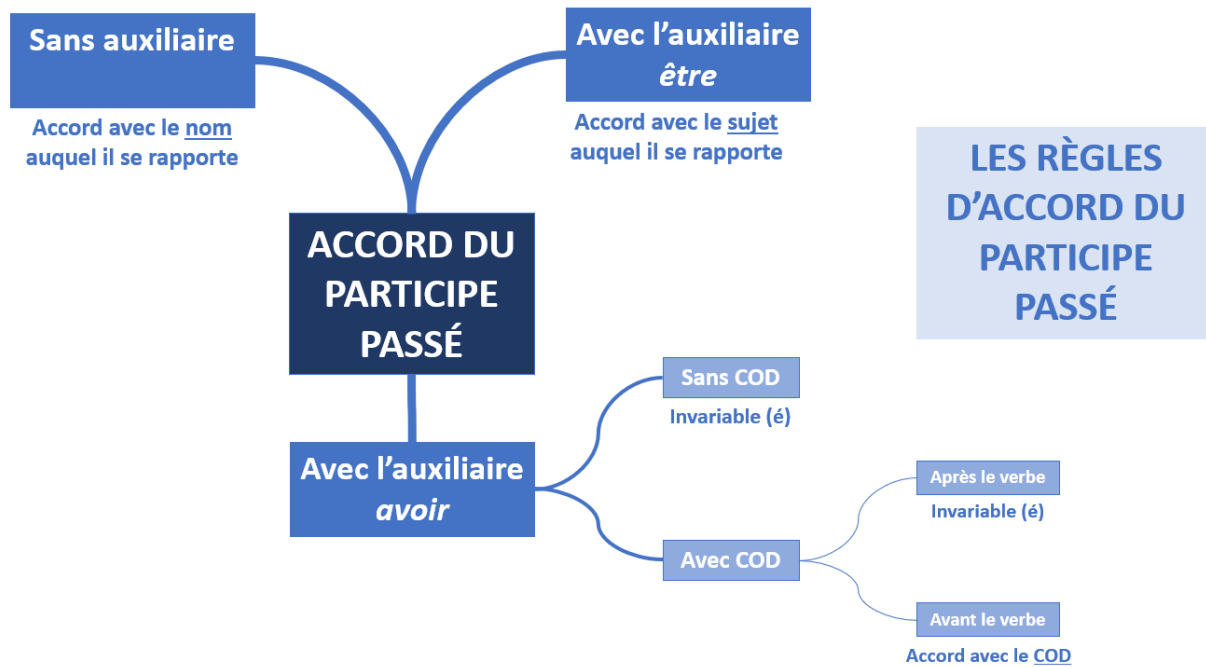
Exemple de fragment de carte mentale réalisée avec un logiciel de mind mapping



Exemple de carte mentale personnalisée avec dessins et indices de rappels

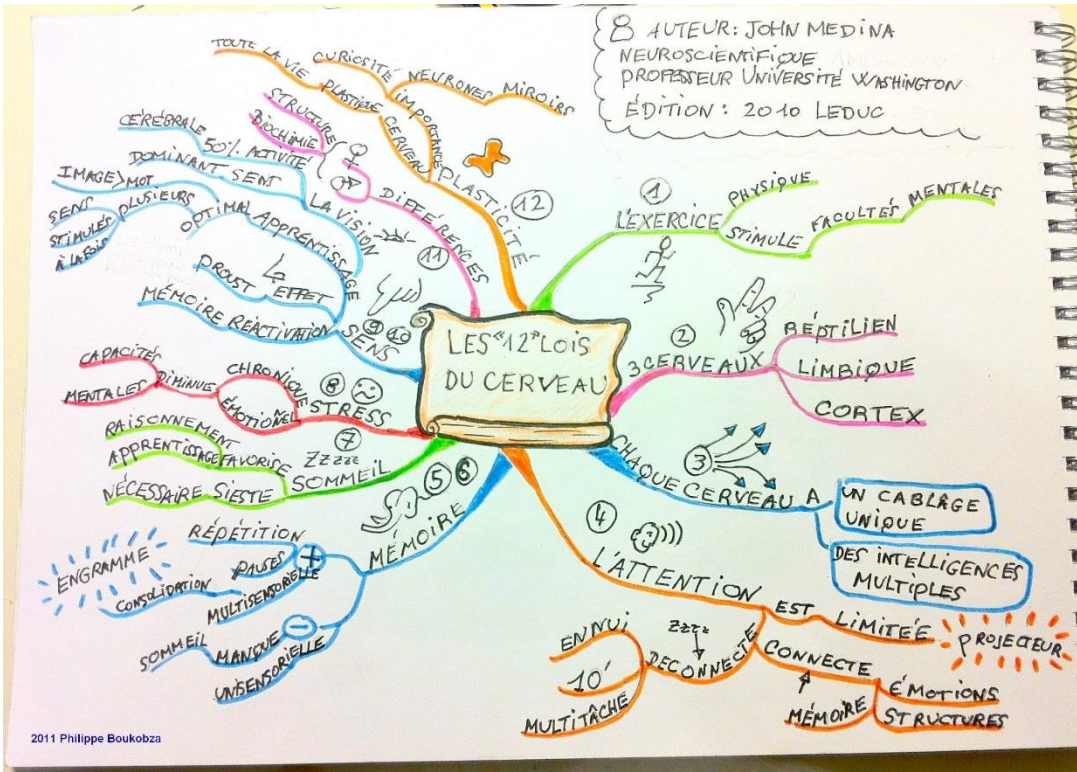


Exemple de carte mentale des règles d'accord du participe passé



Exemple de carte mentale manuelle colorée

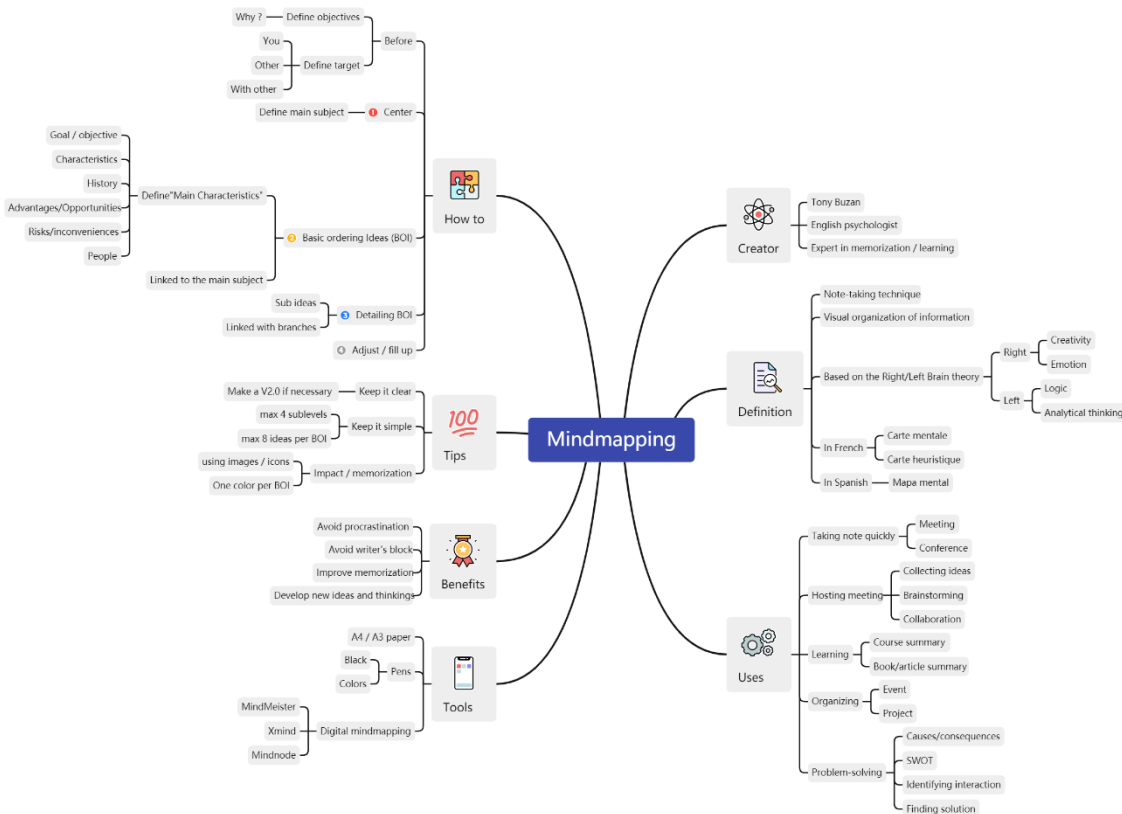
Les fonctionnalités du cerveau (source Sébastien Martinez)



5. Conseils

- **Adapter le nombre des arborescences à l'objectif**, en évitant la surcharge. Ne pas confondre la présentation synthétique d'une problématique complexe, avec l'outil pédagogique de compréhension et de mémorisation.

A éviter en milieu scolaire une carte mentale du type :



- **Procéder en plusieurs cartes successives** affinant progressivement les étapes de la synthèse
Dans une activité de synthèse un peu complexe, ou de création, il est rare d'aboutir à une carte équilibrée du premier coup, permettant de faire figurer au plus juste le nombre et la qualité des liens entre les notions. D'où la proposition de la construire en plusieurs étapes

6. Outils numériques de mind mapping

Les outils de cartes mentales et de diagrammes favorisent la mémorisation des informations en mettant en évidence les liens entre elles. Grâce à l'utilisation des mindmaps, l'enseignant implique les élèves dans un processus actif et il différencie ses supports pédagogiques (plan du cours, résumé ou synthèse du cours). Les élèves révisent, collaborent et confrontent leurs idées de façon ludique.

Et ils permettent de façon efficace d'approfondir la compréhension en priorisant les éléments et les reliant. Enfin ils allègent le traitement en mémoire de travail car synthétisent à l'extrême les notions par quelques mots ou symboles.

➤ Mindomo

Mindomo se singularise par sa simplicité. Cet outil en ligne est très facile à prendre en main par les élèves. Il est disponible en version mobile pour toutes les plateformes existantes en deux versions de logiciel dont l'une est gratuite. Mindomo est aussi intégré à Office 365 et aux principaux Learning Management System (LMS) dont Mindomo. L'une des particularités de Mindomo est sa fonction dite « Devoir sous forme de Mind Map ». Elle permet de demander aux élèves de réaliser individuellement ou en groupe une carte mentale dans un délai donné. L'enseignant peut gérer ses groupes d'élèves et suivre l'avancée des travaux grâce au tableau de bord. Les élèves n'ont pas l'obligation d'avoir une adresse mail pour s'inscrire à Mindomo. L'outil propose aussi aux élèves d'adapter leur carte mentale en un diaporama ou de les commenter en enregistrant leur voix. Les cartes mentales sont imprimables aux formats pdf, png, gif et jpeg. Dans sa version gratuite, Mindomo permet de ne créer que trois cartes mentales. Ensuite, il devient payant. Trois tarifs « éducation » sont proposés pour une utilisation seule, en classe ou au sein de l'école.

➤ Coggle

Coggle est un studio de cartes mentales en ligne qui permet à l'enseignant de partager un diagramme avec les élèves et de le concevoir en direct simultanément depuis leur dispositif numérique. L'outil en ligne permet à l'enseignant d'envoyer des invitations afin de communiquer aux élèves ou à ses collègues sa mindmap, de la modifier et de la commenter. Les différentes versions des cartes mentales des élèves sont sauvegardées. Il est donc possible de revenir à une version précédente de la carte, ce qui se révèle très pratique. Simple et intuitif, Coggle est très commode pour la classe. Le site possède une galerie de templates et d'exemples de

cartes mises à disposition de tous les utilisateurs. Les cartes mentales sont imprimables au format jpg ou pdf et sont obligatoirement publiques dans la version gratuite de Coggle.

Sites officiels :

- Mindomo : <https://www.mindomo.com/fr>
- Coggle : <https://coggle.it>

- Académie de Rouen – vidéo tutoriel sur Mindomo, 2017 - <http://dunant-evreux-col.spip.ac-rouen.fr/?tutoriel-sur-mindomo-dukto>
- Académie de la Réunion – article proposant une carte mentale sur les Cogni’Classes, 2017 : <https://coggle.it/diagram/V9e4PDFMnx8K1qbM/t/une-cogni’classe-dans-monbahut>

Autres studios :

- Mindmeister, site officiel : <https://www.mindmeister.com/fr>
- Chaine YOUTUBE Mindmeister – vidéos de présentation et d’utilisation en langue anglaise – consultées en novembre 2020 - <https://www.youtube.com/c/mindmeister/videos>

- Xmind, site officiel : <https://www.xmind.net/>
- Simplemind, site officiel : <https://simplemind.eu/>