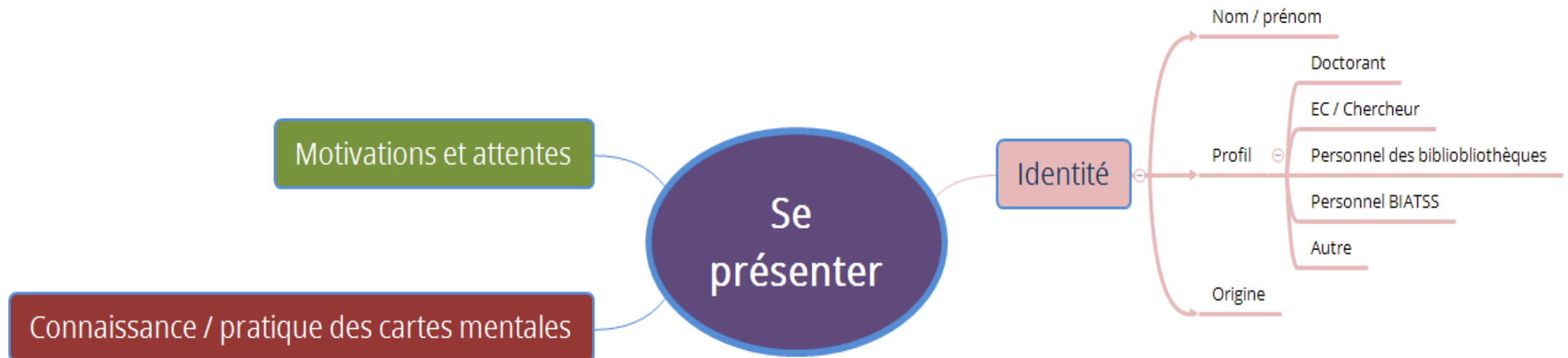


Utiliser les cartes heuristiques en contexte universitaire

Rémi Joinville, Urfist de Rennes



Présentations



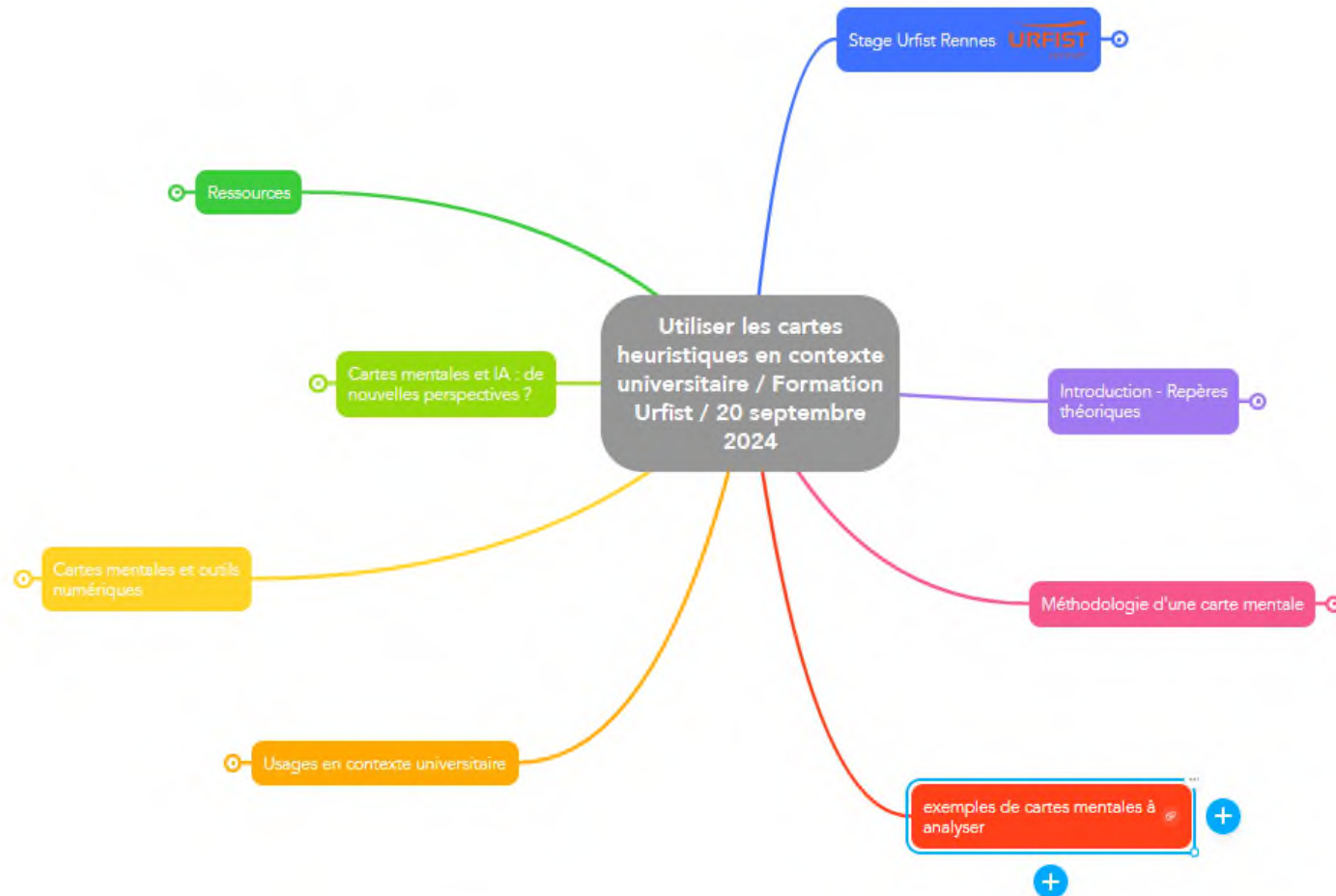
Vos besoins



Objectifs

- Faire connaître les principes et enjeux des cartes heuristiques (*mind mapping*), la diversité de leurs usages, notamment dans un contexte d'enseignement et de recherche;
- Présenter l'éventail des outils disponibles
- Apprendre à maîtriser l'élaboration de cartes heuristiques
- Cartes mentales et IA, de nouvelles perspectives ?

Programme



<https://mm.tt/app/map/3133091017?t=87XGhE1Nvf>

PARTIE 1

Introduction - Repères théoriques

Qu'est-ce qu'une carte mentale ?

Une carte heuristique pour atteindre un objectif personnel : entraînement en vue d'un marathon



Les origines

Les fondements cognitifs

Principes des cartes mentales

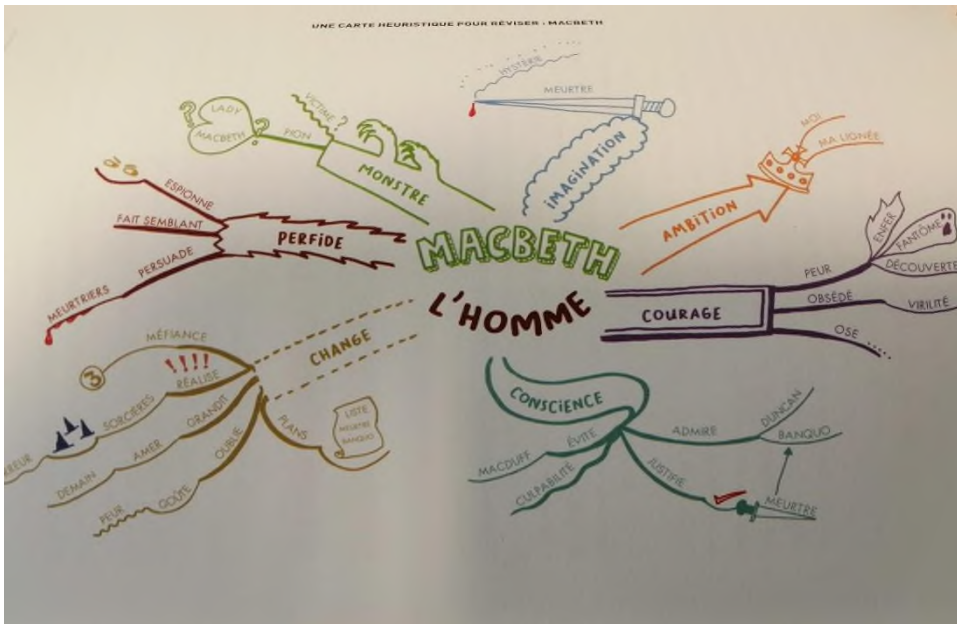
Les cartes conceptuelles



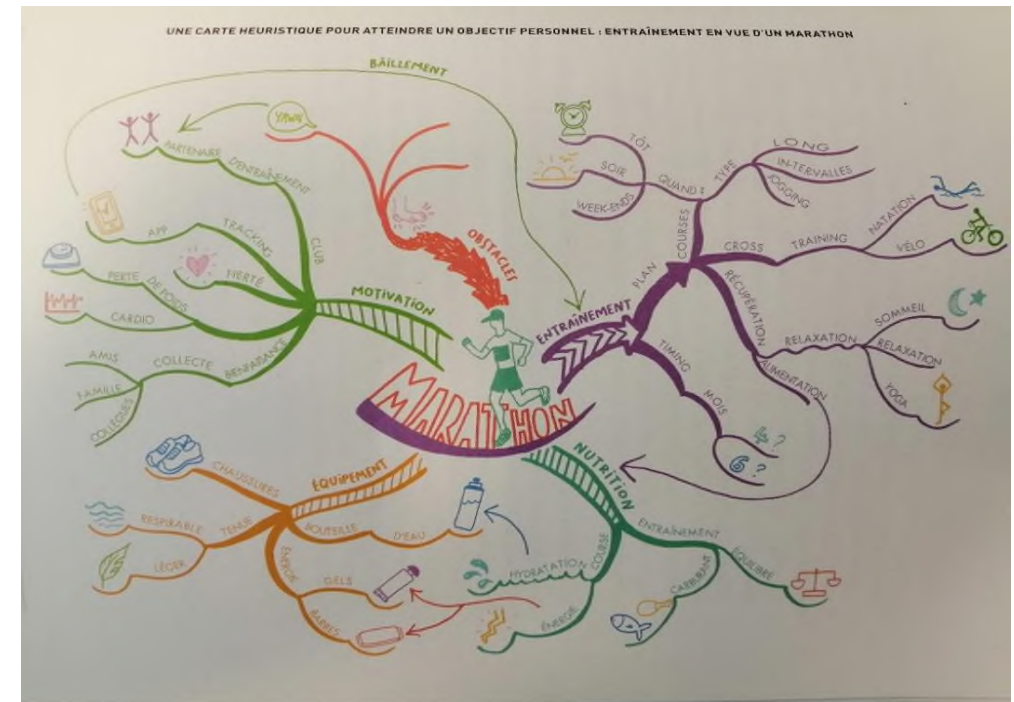
Qu'est-ce qu'une carte mentale ?

Deux exemples issus de l'ouvrage de Tony Buzan, *Développez votre intelligence avec le mind mapping*, 2018

Une carte heuristique pour réviser : Macbeth



Une carte heuristique pour atteindre un objectif personnel : entraînement en vue d'un marathon



Quels sont les éléments qui vous semblent ressortir de manière assez immédiate de ces deux cartes mentales ?

Définitions

- « **Représentation visuelle** d'informations ou d'idées **sous forme arborée** mettant en évidence une hiérarchisation des idées et les **connexions entre elles** dans un but d'amélioration de la mémorisation »

Source : pedagogie.ac-nantes.fr/medias/fichier/cartes-mentales_1447061518236-pdf

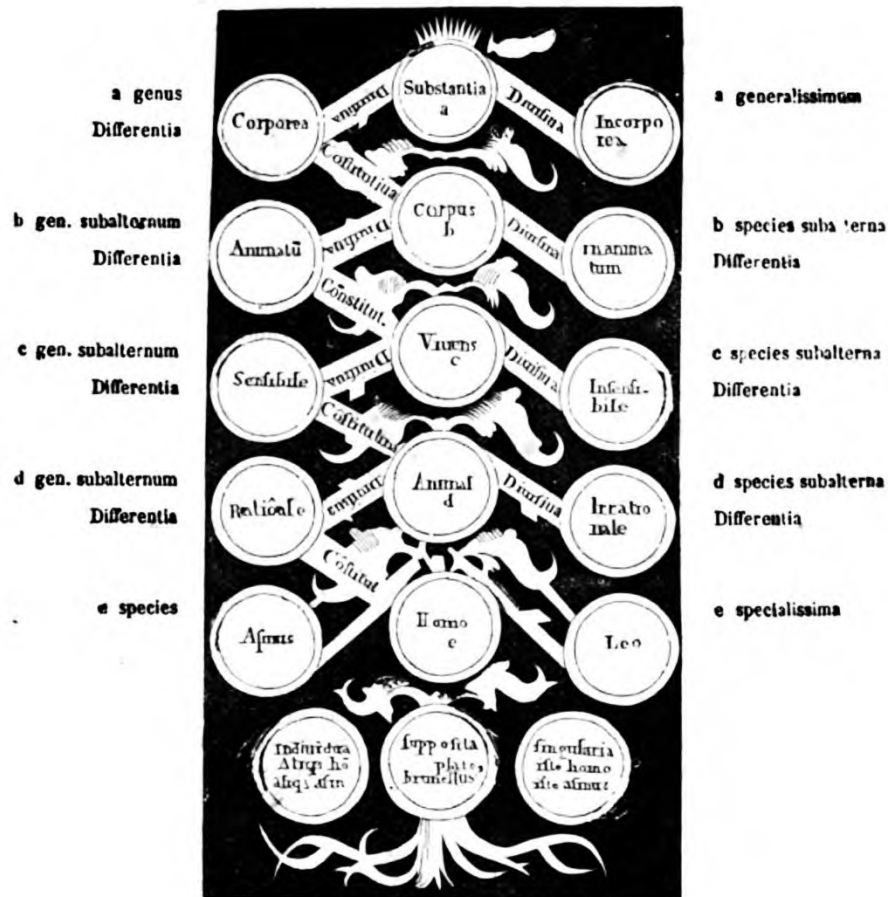
- « Une **technique graphique** efficace qui fournit un moyen universel permettant de **libérer le potentiel du cerveau** », Tony Buzan



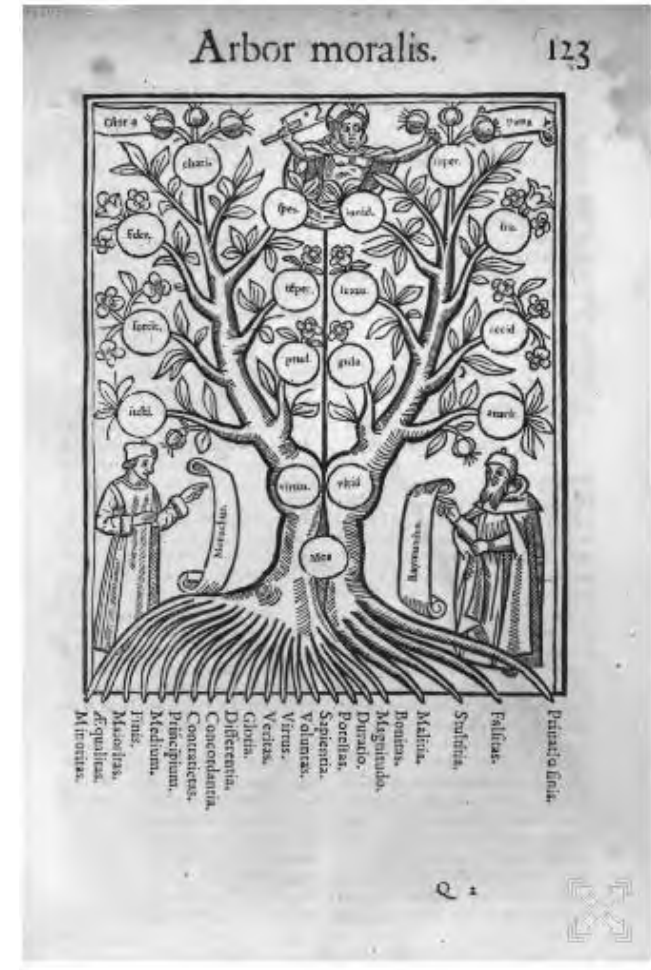
Les origines anciennes

Les représentations arborescentes du savoir

IN PORPHYRIUM DIALOGUS I.

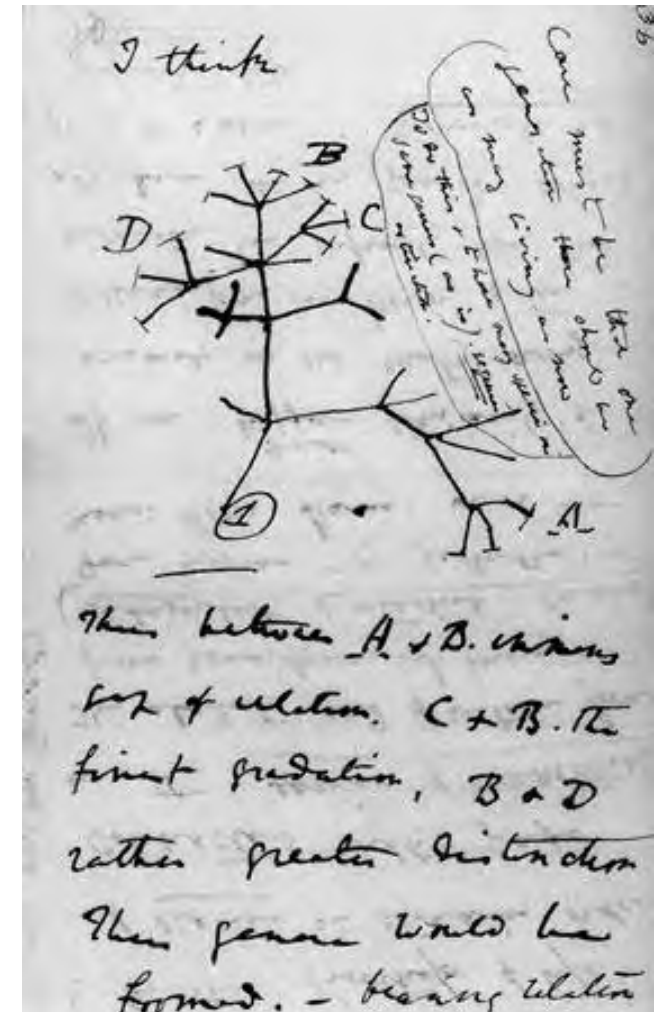
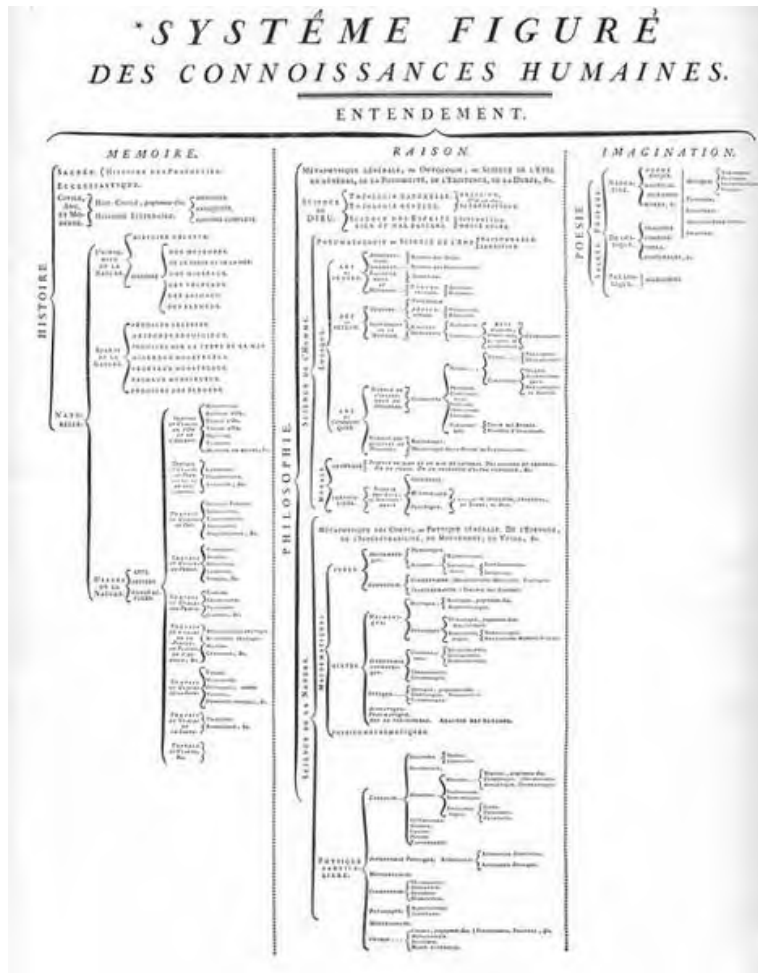


[Arbre de Porphyre](#) du philosophe latin Boèce (Ve siècle ap. JC)



[L'Arbre de la science](#) de Raymond Lulle (XIIIe siècle)

Les origines anciennes

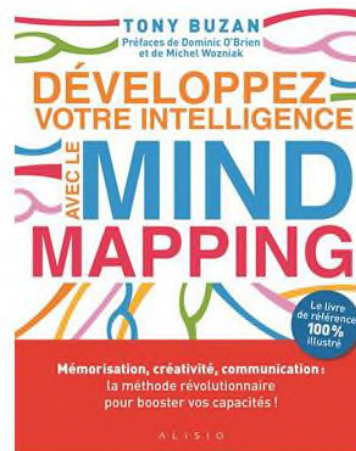


« [Système figuré des connaissances humaines](#) » ou « arbre de Diderot et d'Alembert » / L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (XVIIIe siècle)

[Schéma de Charles Darwin](#) (vers 1837)

Les origines récentes

Les années 70 et le développement du *mind mapping* : « cartographie de l'esprit »



Tony Buzan (1942-2019) psychologue anglais, créateur du concept de carte heuristique

Source photo : [Wikipédia](#)

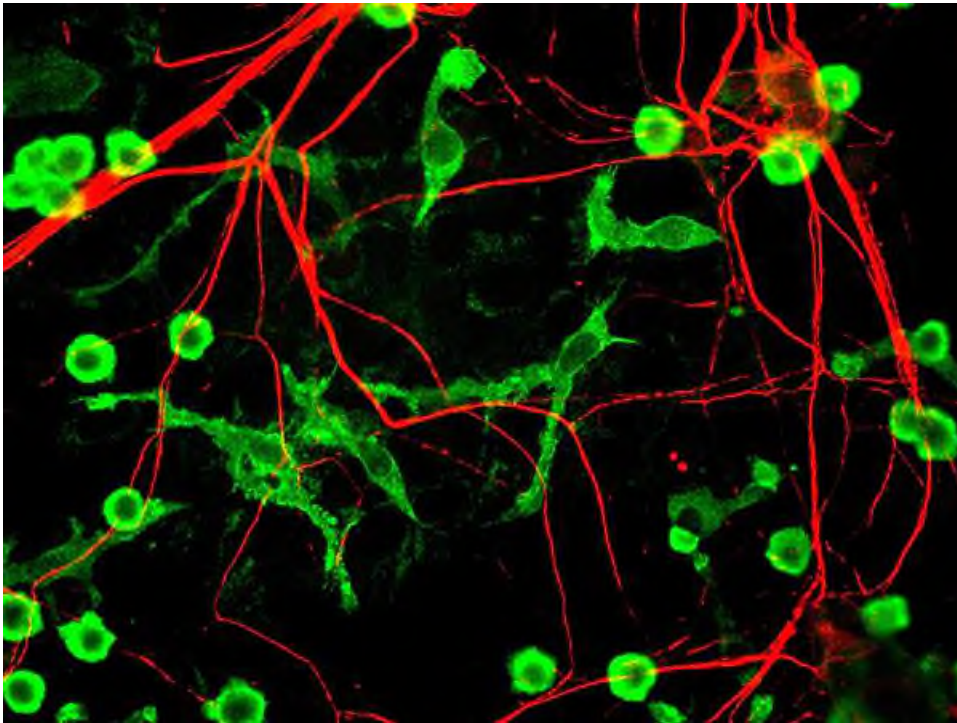
“La Mind Map se veut une représentation visuelle externe de ce qui se passe dans le cerveau, la Mind Map est l'outil idéal d'accompagnement aux processus mentaux. Ainsi, on peut s'en servir pour refléter la pensée, la réflexion, la connaissance, la mémoire et stimuler la créativité”.

Tony Buzan

Source : <https://www.creativite.net/mind-mapping-mind-map-tony-buzan-12/>

Les fondements cognitifs

Cartes heuristiques et fonctionnement du cerveau



Source : Neurones et microglies. GerryShaw/Wikipedia, [CC BY-SA](#)



Source : [Franco Masucci](#)

Théorie des deux cerveaux aujourd'hui remise en question : voir [Vidal, C. & Magos, I. \(2011\). « Le cerveau a-t-il un sexe ? ». *L'école des parents*, 593, 26-27.](#)

Cartes mentales et visualisation de l'information

La data visualisation

EN BREF

Le saviez-vous ?

Le  humain capte **80%** de l'information par la 

Une question de mémoire ...

L'association de **formes** et de **couleurs** aide fortement à **mémoriser** les **données**.



Qu'est-ce que la data visualisation ?



La **data visualisation** aussi appelée **dataviz** est la **représentation VISUELLE** des **DONNÉES**

Il existe différentes façons d'illustrer les données :

graphiques, images, vidéos, infographies, graphes...

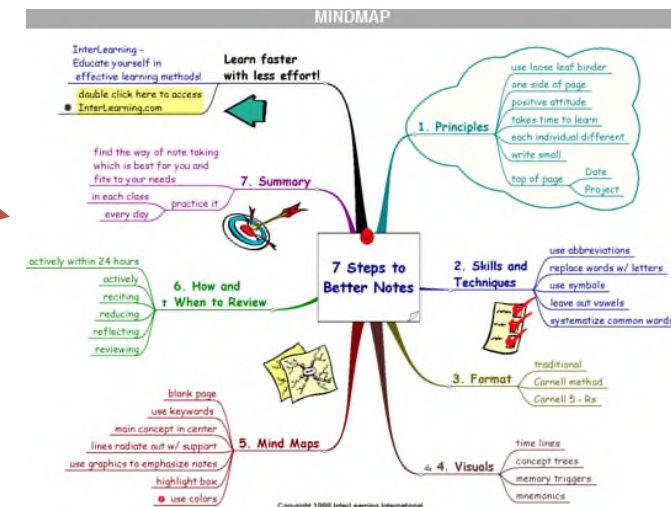


Les outils de visualisation de l'information

Un outil parmi d'autres des techniques de visualisation

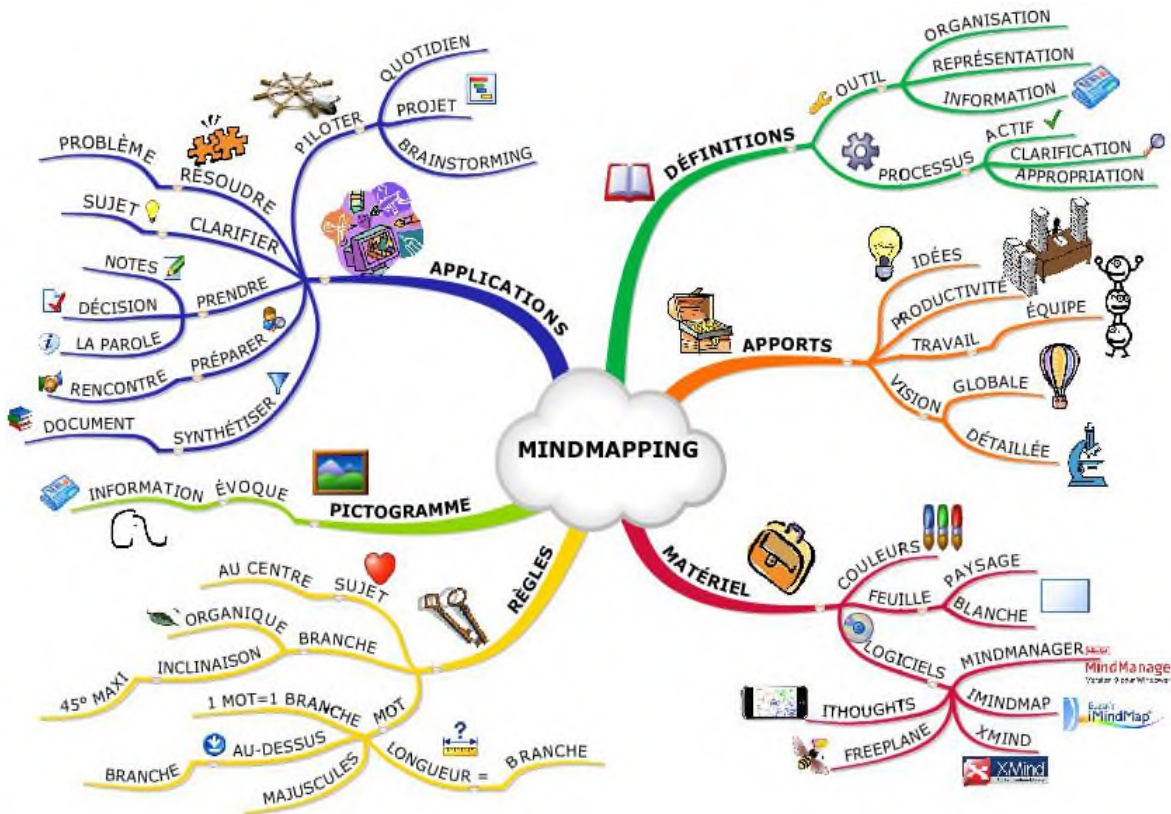
A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

C continuum	Data Visualization Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)										Strategy Visualization The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.										G graphic facilitation						
Tb table	Ca cartesian coordinates	Information Visualization The use of interactive visual representations of data to amplify cognition. This means that the data is transformed into an image, it is mapped to screen space. The image can be changed by users as they proceed working with it										Metaphor Visualization Visual Metaphors position information graphically to offer an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed										Me meeting trace	Mm metro map	Tm temple	St story template	Tr tree	Ct cartoon
Pi pie chart	L line chart	Concept Visualization Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.										Compound Visualization The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame										Co communication diagram	Fp flight plan	Cs concept skeleton	Br bridge	Fu funnel	Ri rich picture
B bar chart	Ac area chart	R radar chart cobweb	Pa parallel coordinates	Hy hyperbolic tree	Cy cycle diagram	T timeline	Ve venn diagram	Mi mindmap	Sq square of oppositions	Cc concentric circles	Ar argument slide	Sw swim lane diagram	Gc gantt chart	Pm perspectives diagram	D dilemma diagram	Pr parameter ruler	Kn knowledge map										
Hi histogram	Sc scatterplot	Sa saaskey diagram	In information lense	E entity relationship diagram	Pt petri net	Fl flow chart	Cl clustering	Lc layer chart	Py pyramid technique	Ce cause-effect chains	Tl toulmin map	Dt decision tree	Cp cpm critical path method	Cf concept fan	Cm concept map	Ic iceberg	Lm learning map										
Tk tukey box plot	Sp spectrogram	Da data map	Tp treemap	Cn cone tree	Sy system dyn./ simulation	Df data flow diagram	Se semantic network	So soft system modeling	Sn synergy map	Fo force field diagram	Ib ibis argumentation map	Pr process event chains	Pe pert chart	Ev evocative knowledge map	V Vee diagram	Hh heaven 'n' hell chart	I informal										



Source : https://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html

Principes des cartes mentales



Principes des cartes mentales

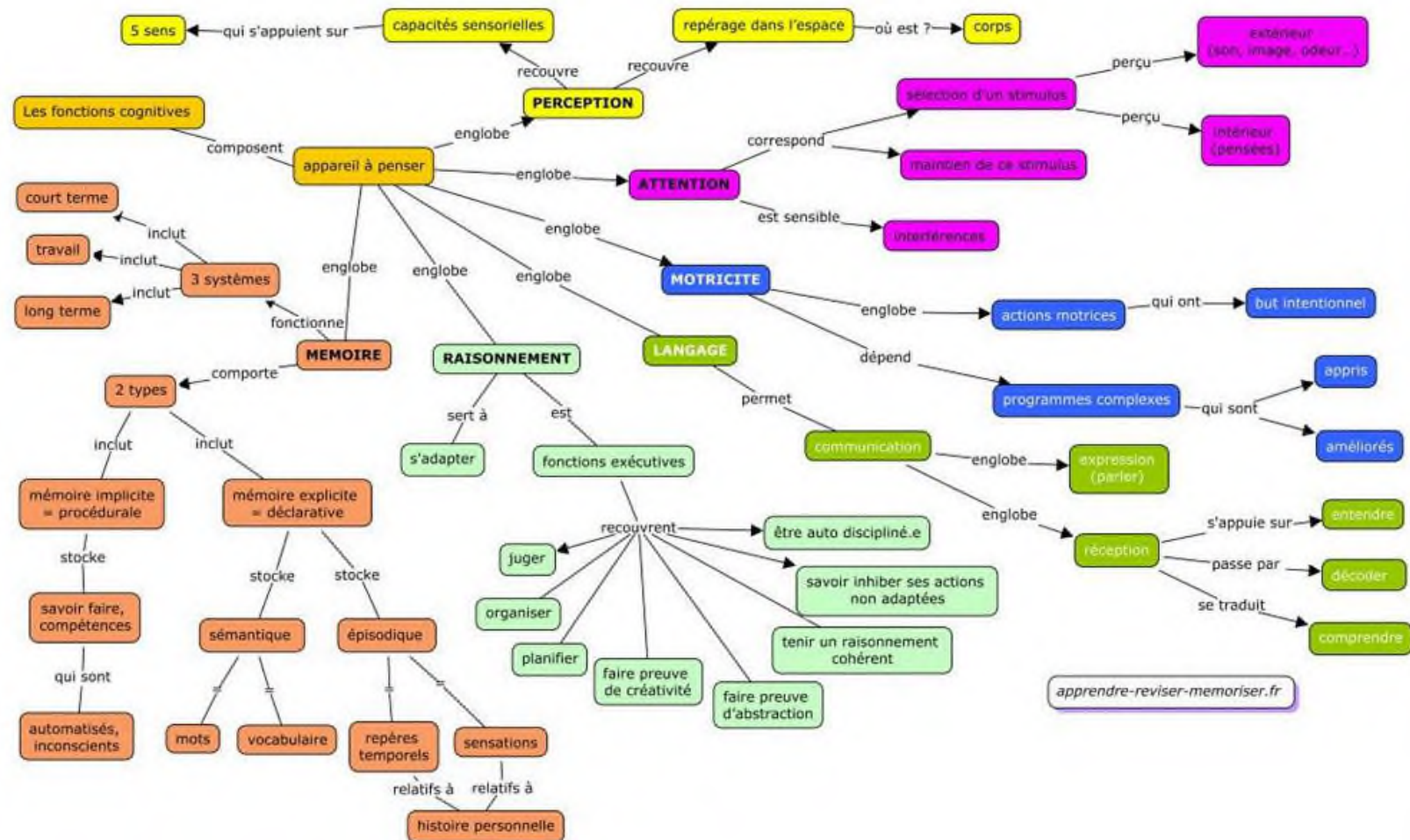
sujet au centre

spatialisation de l'information

images ou mots clés

structure nodale

La carte conceptuelle



apprendre-reviser-memoriser.fr

La carte conceptuelle

- **Définition** : La carte conceptuelle est une représentation écrite, organisée et hiérarchisée d'un ensemble de concepts et des relations de sens qui les relie. ([Pascale Meyer](#))
- Quelles différences entre cartes mentales et cartes conceptuelles ?

Carte conceptuelle (concept map)	Carte mentale (mind map)
Représentation en réseau (réticularité)	Représentation en arbre (arborescence) à partir d'une idée centrale
Cartographie de l'univers réel d'un ou plusieurs concepts	Reflet personnel de la pensée
Liens étiquetés : emphase sur les connexions sémantiques entre les concepts	Relations non spécifiées entre les idées
Lecture du haut vers le bas	Lecture du centre vers l'extérieur
Niveau de complexité moyen à élevé	Niveau de complexité faible
Règles de représentation formelles et strictes	Règles moins formalisées, plus flexibles
Mémorisation difficile	Mémorisation plus facile
Compréhension aisée par d'autres personnes	Compréhension plus problématique: tendance idiosyncrasique des mind maps

Source : <http://mindcator.free.fr/index.php?cote=130>

- Un outil numérique pour créer des cartes conceptuelles :  **Lucidchart**


PARTIE 2

Méthodologie d'une carte mentale

Activité 1 : réaliser une carte mentale sur papier

Bonnes pratiques 

exercer son regard critique 

Pour résumer 

3 types de cartes mentales

Activité Réaliser une carte mentale sur papier

Variante 1 *Réaliser une carte mentale dans le but de préparer un cours, un atelier, un colloque, une journée d'étude, etc.*

1. Faire la liste des tâches à réaliser pour organiser cet événement
2. Identifier les grandes catégories
3. Rassembler les informations sur une carte mentale

Variante 2 *Réaliser une carte mentale dans le but de préparer et planifier son travail à venir*

1. Faire la liste de ce que vous avez à faire au travail la semaine prochaine
2. Identifier les grandes catégories
3. Rassembler les informations sur une carte mentale

Variante 3 *Réaliser une carte mentale dans le but de préparer ses prochaines vacances !*

1. Faire la liste de ce que vous avez à faire pour organiser vos vacances
2. Identifier les grandes catégories
3. Rassembler les informations sur une carte mentale

Conseils pour créer une carte mentale

Dessinez une **image centrale**, elle deviendra le nœud ou thème principal.

Le choix d'une image **accrocheuse** attirera davantage l'attention sur votre carte mentale.

Utilisez votre feuille **horizontalement**

1

Créez toujours vos cartes mentales **personnellement**.

9

2

3

À partir de l'**image centrale**, les mots-clés et les idées les plus importantes **rayonnent** vers l'extérieur.

Ordonnez les **idées** dans le sens des aiguilles d'une montre

4

Placez les **idées principales** sur des branches plus épaisses et les **idées secondaires** sur des branches plus minces.

5

Carte mentale

Utilisez des lignes **courbes**

6

Utiliser plusieurs couleurs et des images pour rendre votre carte mentale plus **attrayante, intéressante et unique**.

8

7

Écrivez un **mot-clé** par ligne

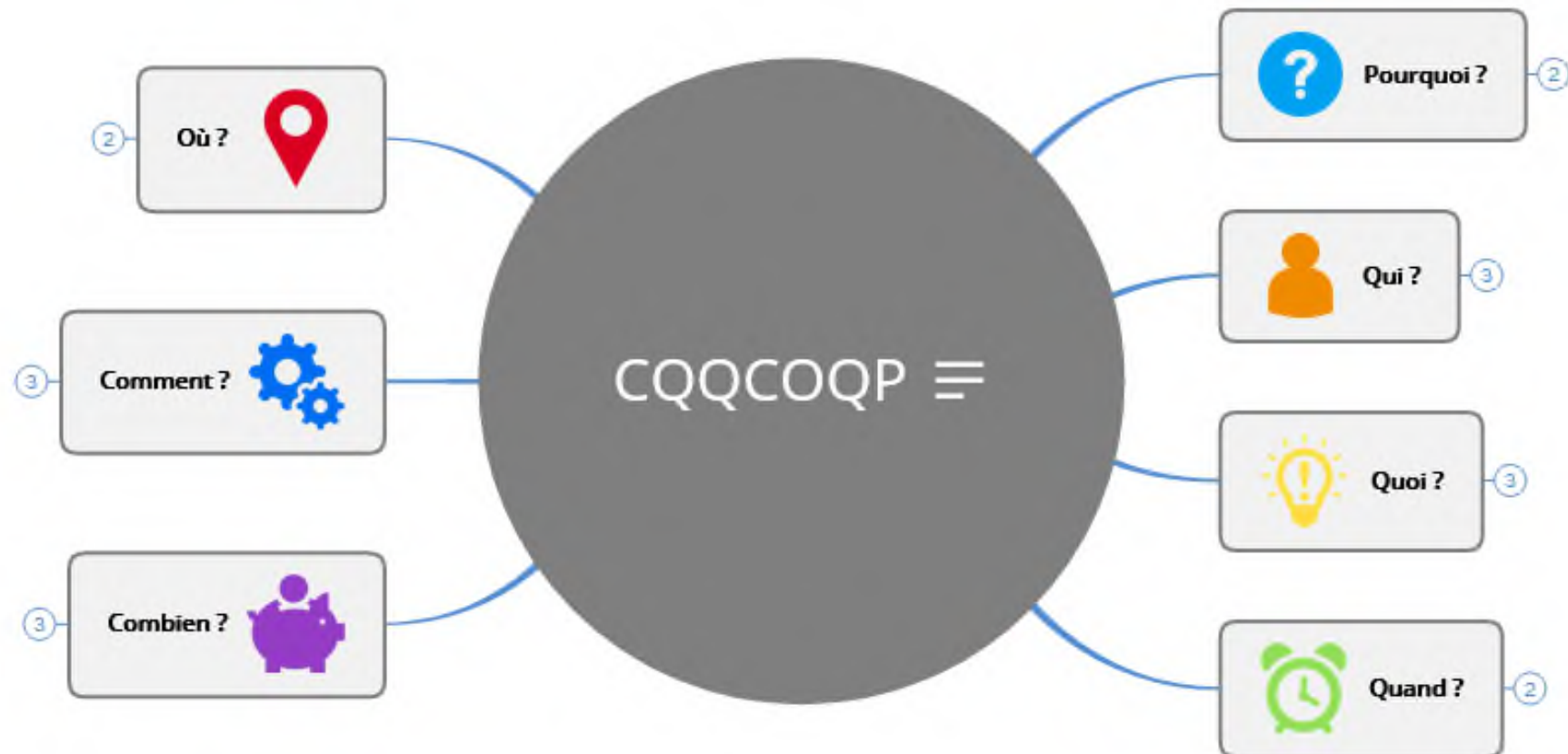
Matériel

- Feuille A3 vierge et blanche
- Quelques stylos ou crayons de couleurs
- Gomme

Source : [geniallyblog, qu'est-ce qu'une carte mentale et comment en réaliser une ?](http://geniallyblog.com/2015/05/01/qu-est-ce-qu-une-carte-mentale-et-comment-en-realiser-une/)

Créer une carte mentale

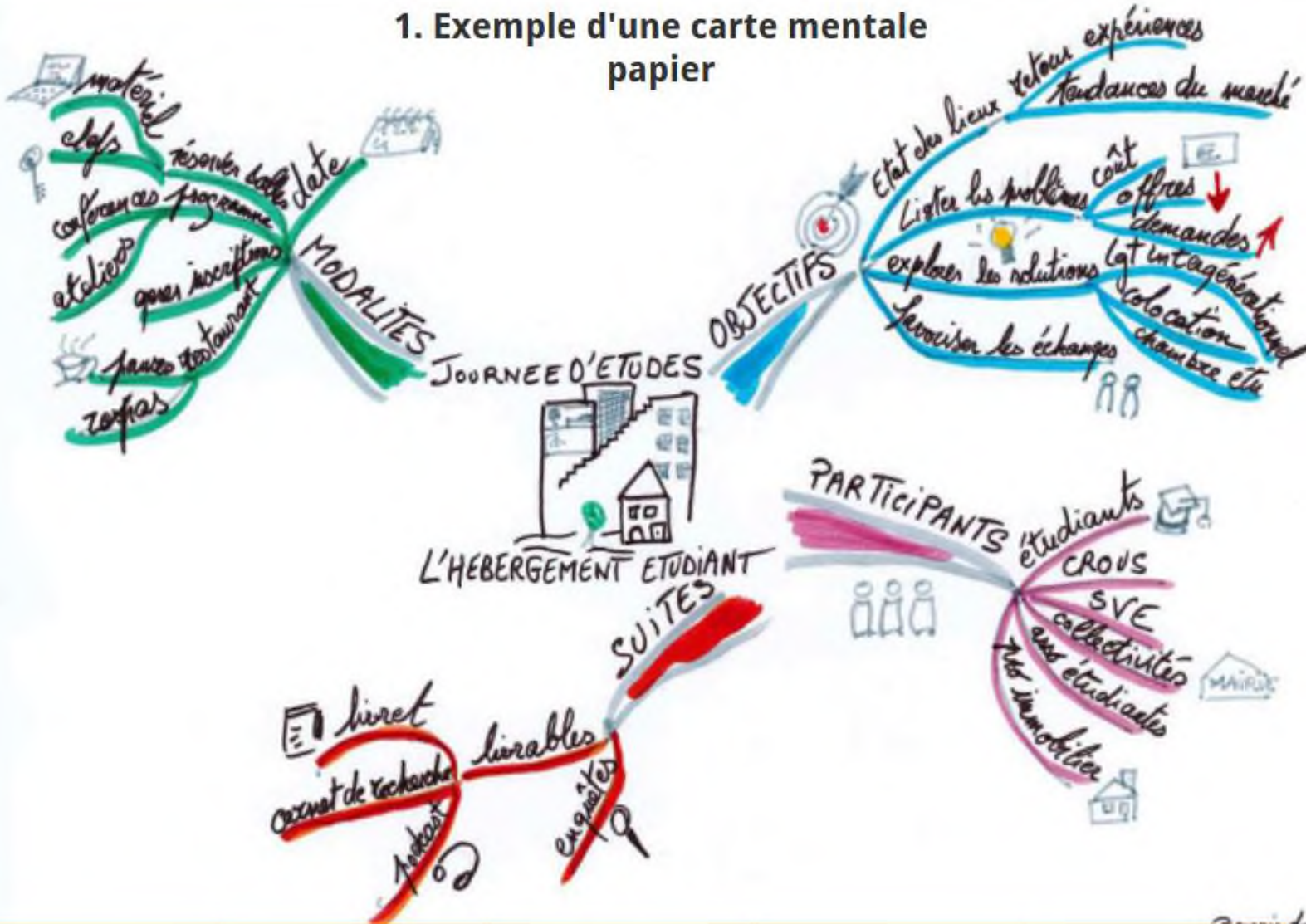
Brainstorming (étape 1): les questions à se poser



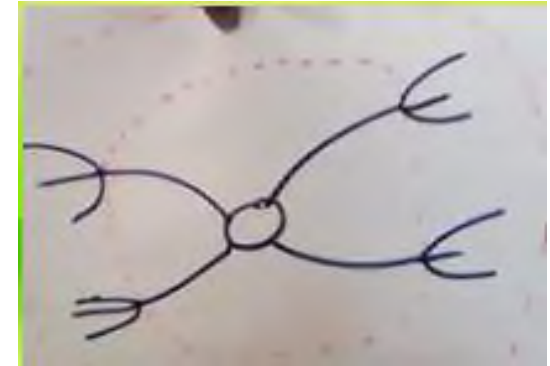
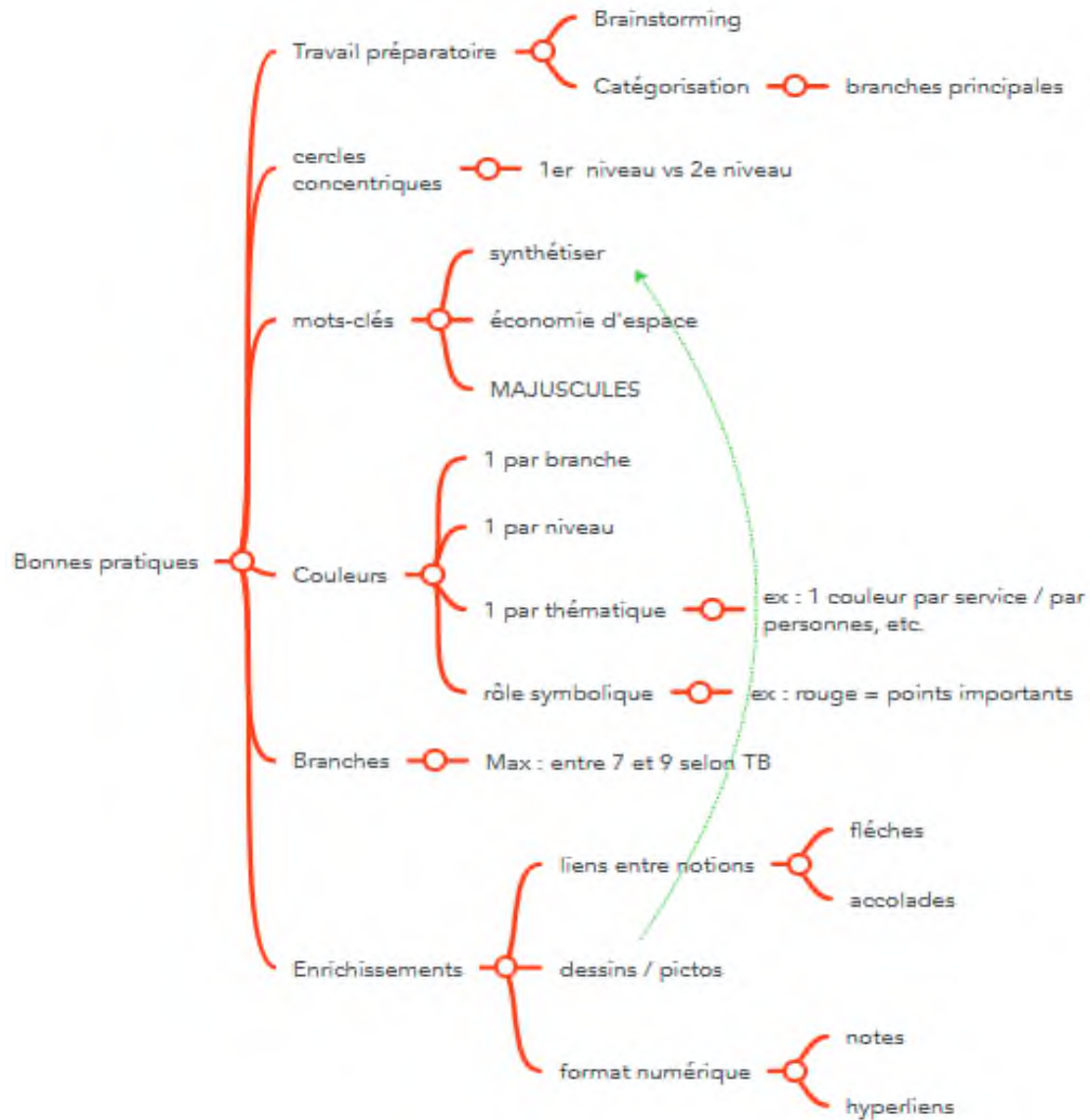
Source : <https://www.xmind.net/m/hWQD/>

Exemple de carte mentale au format papier

1. Exemple d'une carte mentale papier



Bonnes pratiques et points d'attention

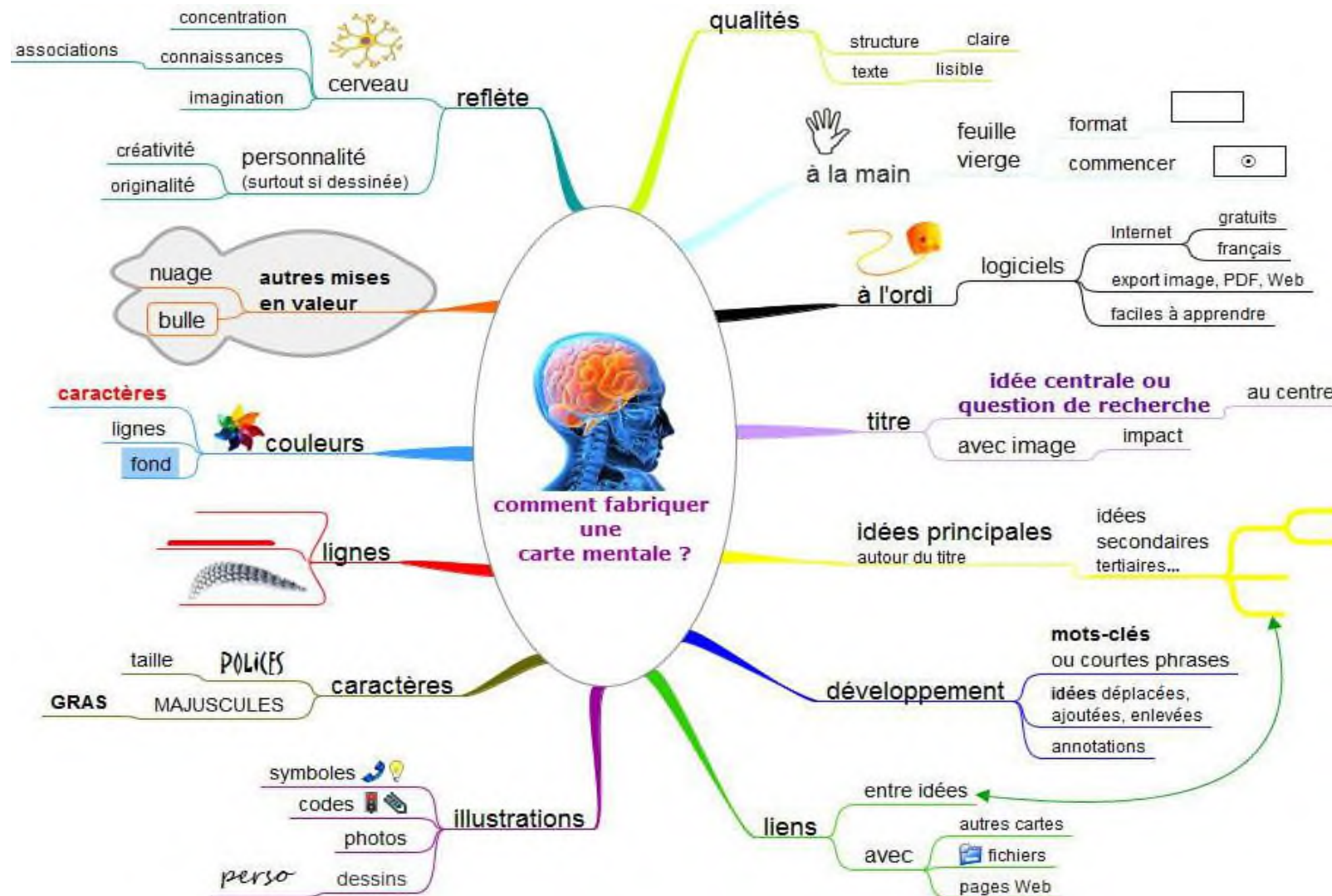


Quelques exemples de cartes mentales à analyser

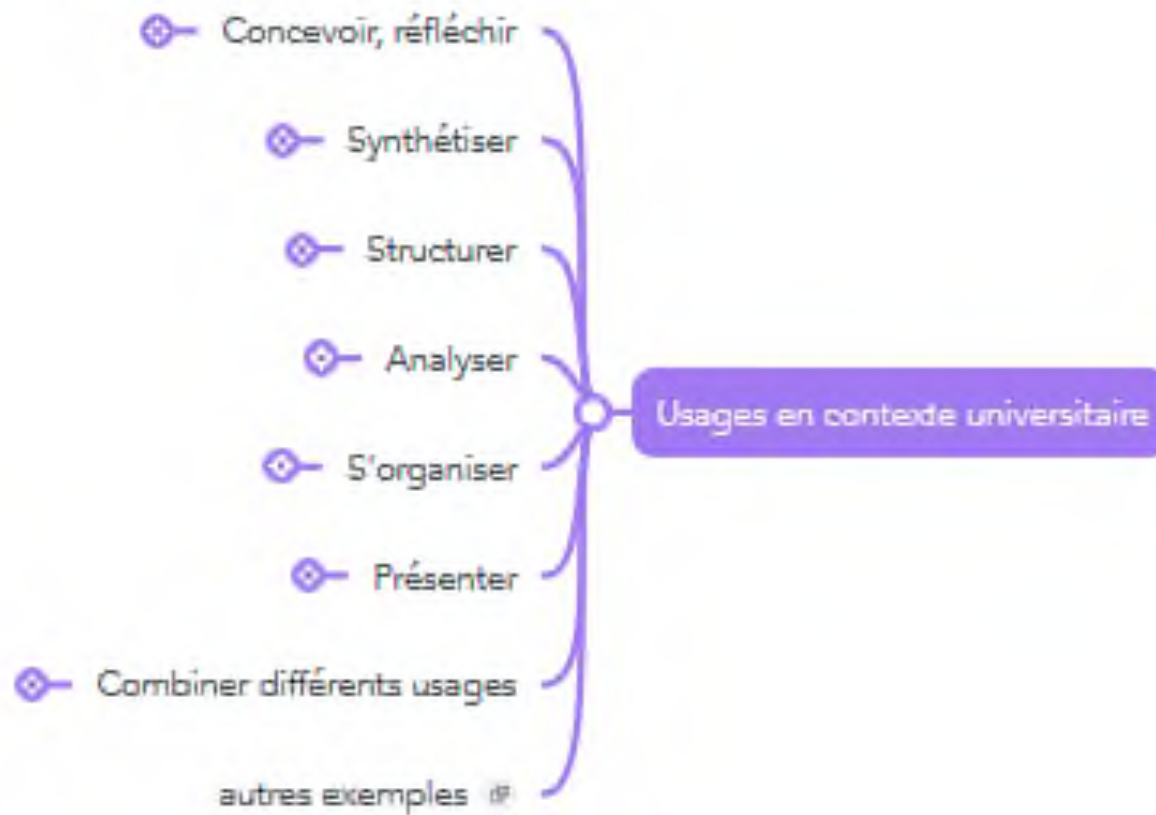


Lien pour visualiser la carte mentale : <https://gitmind.com/app/docs/mp61yrby>

Pour résumer



PARTIE 3



Utilisation des cartes

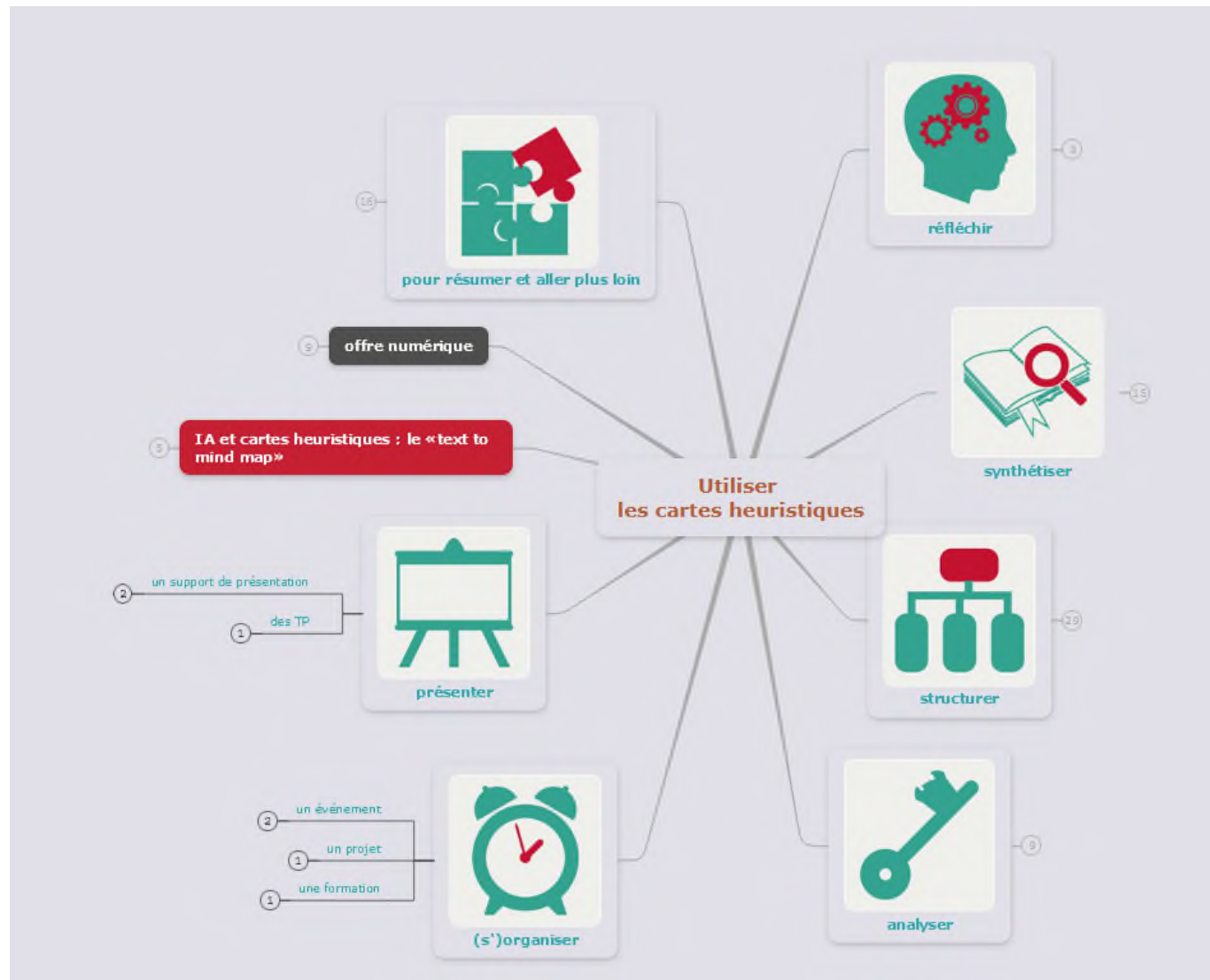


What do you use mind mapping for?

[Étude Biggerplate, 2018](#)



Carte des exemples de la formation



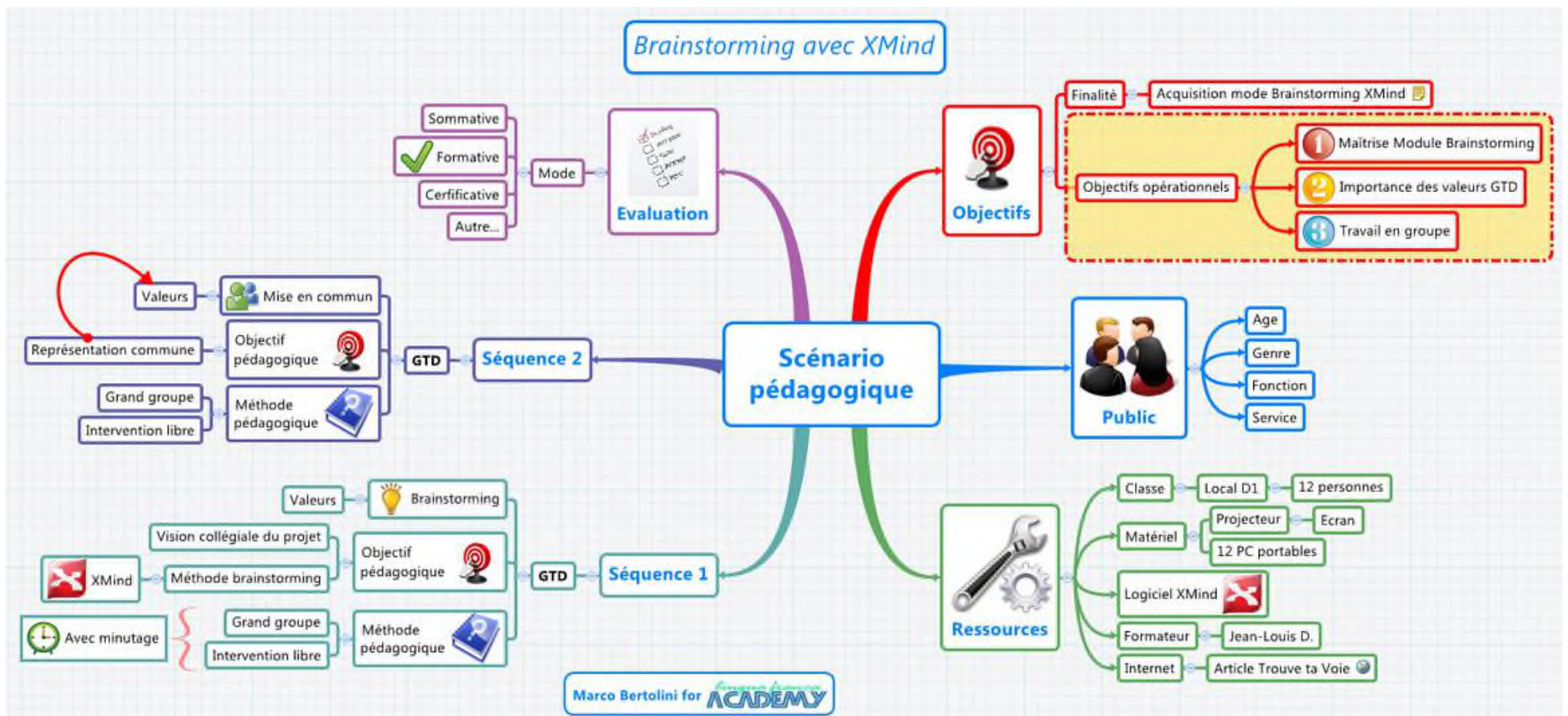


- Le brainstorming





- Préparer un cours





Activité Réaliser une synthèse d'un texte à partir d'une carte mentale.

Les agents conversationnels utilisant l'IA

Les agents conversationnels utilisant l'intelligence artificielle (IA), également connus sous le nom de chatbots ou de systèmes de dialogue automatisés, sont des programmes informatiques qui utilisent des algorithmes d'IA pour comprendre et générer des réponses aux requêtes et aux messages des utilisateurs, imitant ainsi une conversation humaine.

Il existe deux types principaux d'agents conversationnels IA : les agents basés sur des règles et les agents basés sur l'apprentissage automatique (machine learning). Les agents basés sur des règles sont programmés avec des instructions spécifiques, tandis que les agents basés sur l'apprentissage automatique (« machine learning ») apprennent à partir de données d'entraînement et s'améliorent avec le temps.

Les agents conversationnels IA sont utilisés dans de nombreux domaines, tels que le service client, le support technique, le commerce électronique, les soins de santé, la gestion des rendez-vous, les assistants personnels virtuels, etc. Le prototype ChatGPT lancé fin 2022 et développé par OpenAI, apparaît comme un bouleversement dans le domaine de la recherche d'information.

L'agent conversationnel de ChatGPT est en effet capable de générer des réponses à des questions, de compléter des phrases, de traduire des textes, d'écrire des articles et de tenir des conversations avec des humains.

En raison de ses capacités multiples, ChatGPT suscite cependant des inquiétudes. Des détournements à des fins malveillantes, des risques de plagiat dans le monde académique et de possibles suppressions d'emplois dans certains secteurs ont été évoqués. ChatGPT soulève également des préoccupations en matière de sécurité et de confidentialité, car le modèle peut être utilisé pour générer des faux textes et des informations trompeuses.

En juin 2024, ChatGPT comptait plus de 180 millions de comptes enregistrés.

Il est important de prendre en compte ces dangers potentiels et de mettre en place des mesures appropriées pour minimiser les risques et promouvoir une utilisation responsable et éthique des agents conversationnels IA.

Sources du texte :

- Réponse de ChatGPT à la requête « Donne-moi les points essentiels à savoir sur les agents conversationnels utilisant l'IA »
- Fiche Wikipédia : <https://fr.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>

Synthétiser : exercice



5 branches principales / 19 branches secondaires / 13 branches de « 3^e niveau », soit 113 mots, environ 1/3 du document original.

Synthétiser



• Un article de presse

2011 Philippe Boukobza

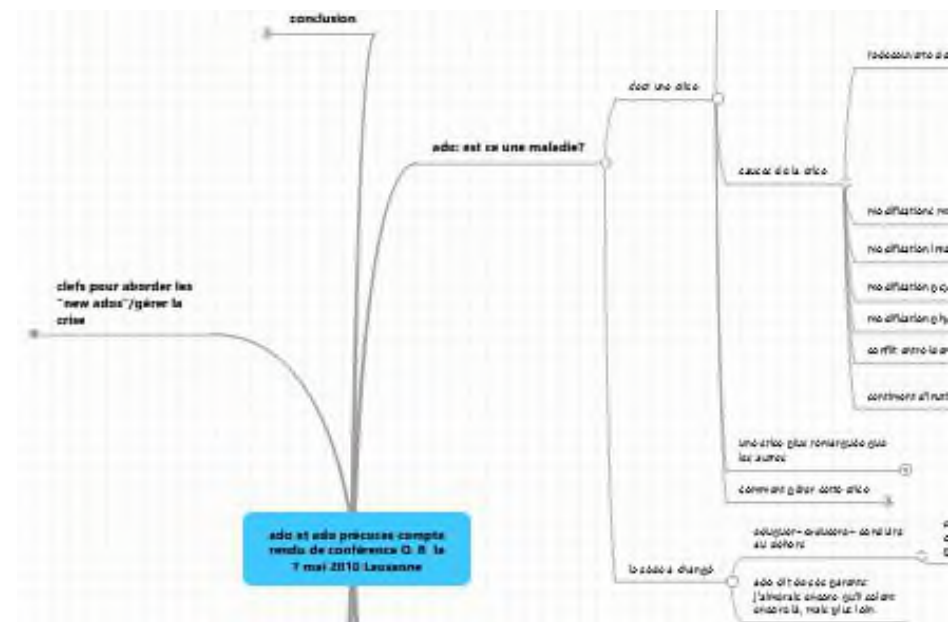
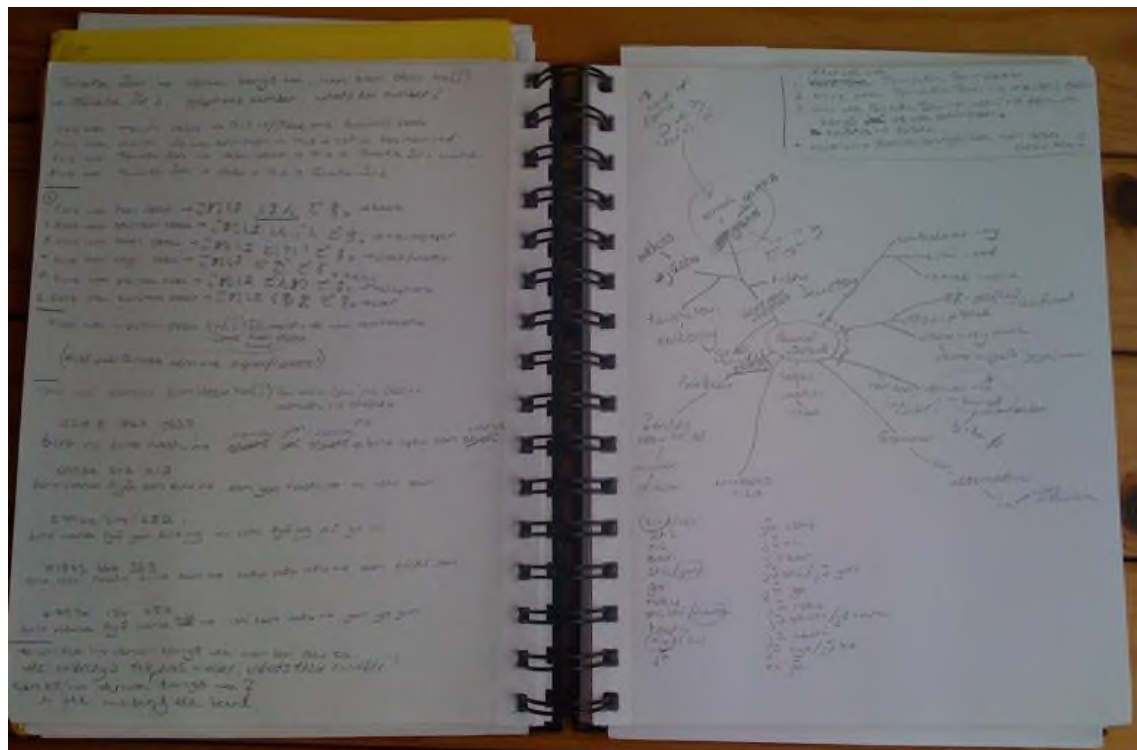


Source carte : [Philippe Boukobza](#) (outil Novamind)
Synthèse de l'article issu de [El País, 2011](#)

Synthétiser



- Un cours, une conférence



Ellen Ash, Using mind maps to take class notes :
<https://www.flickr.com/photos/18014979@N00/6558593639/>

Une conférence : [Marie D, Adolescents et adolescents précoces.](#)
Mindmeister.

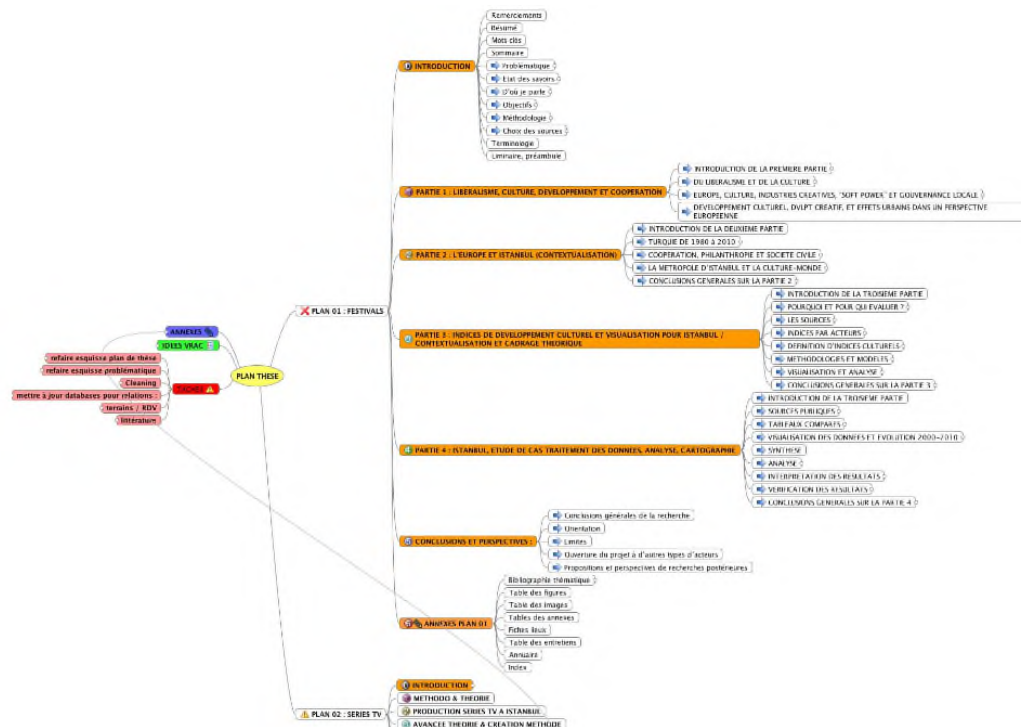
Structurer



- Des écrits longs : la thèse

Quels atouts des cartes mentales pour structurer sa thèse ?

1. Structurer son plan au fur et à mesure de l'avancée de ses travaux
2. Garder une trace de cette évolution
3. Garder une vision globale sur l'ensemble de sa thèse, juger de la cohérence de l'ensemble.



Source : [Julien Paris, blog Hypothèses : Le plan de thèse, un objet toujours changeant](#)

Autre atout : la carte mentale comme support de discussion lors des échanges avec son directeur de thèse.

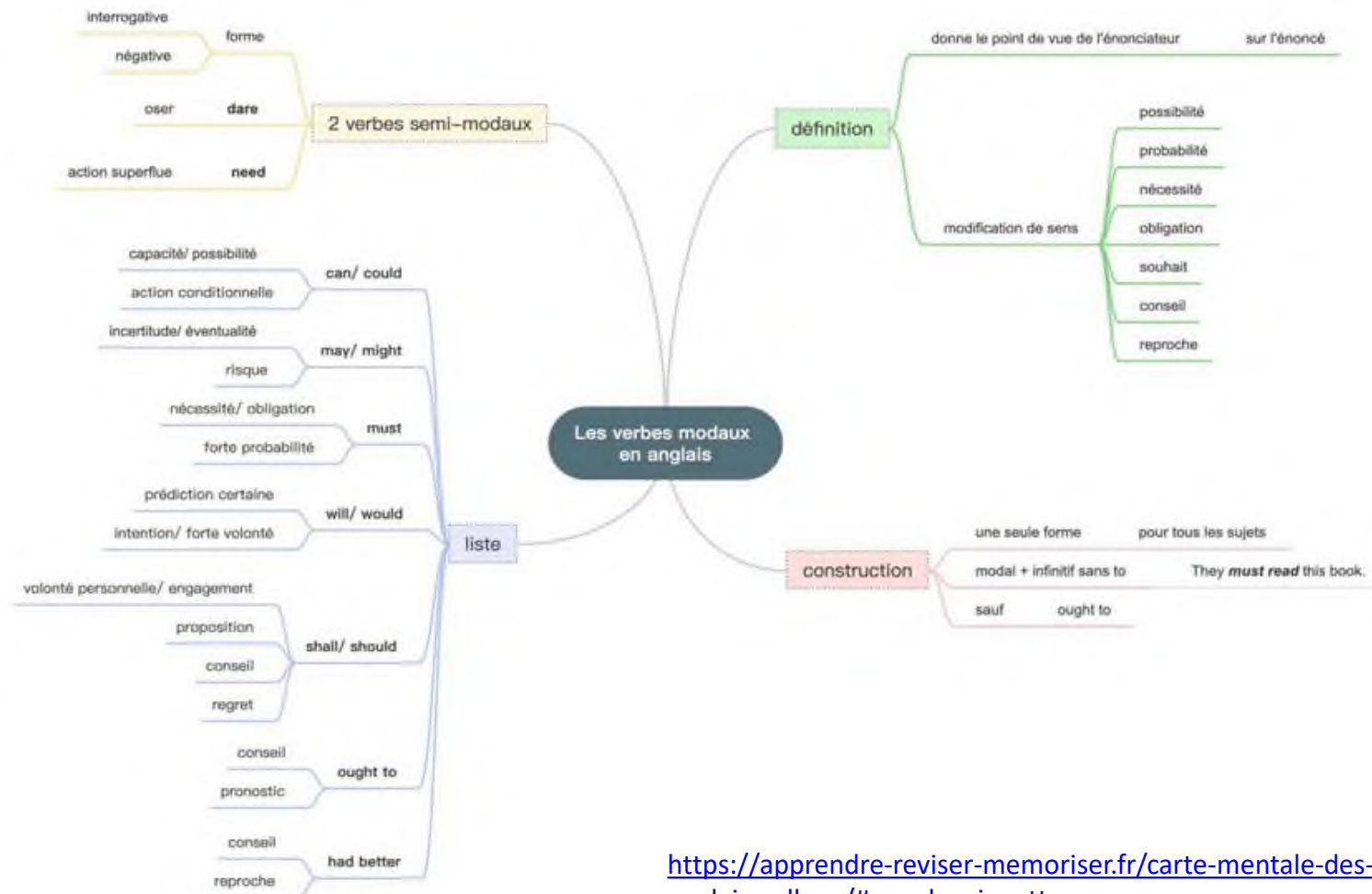


- Des informations





- Des connaissances, du vocabulaire



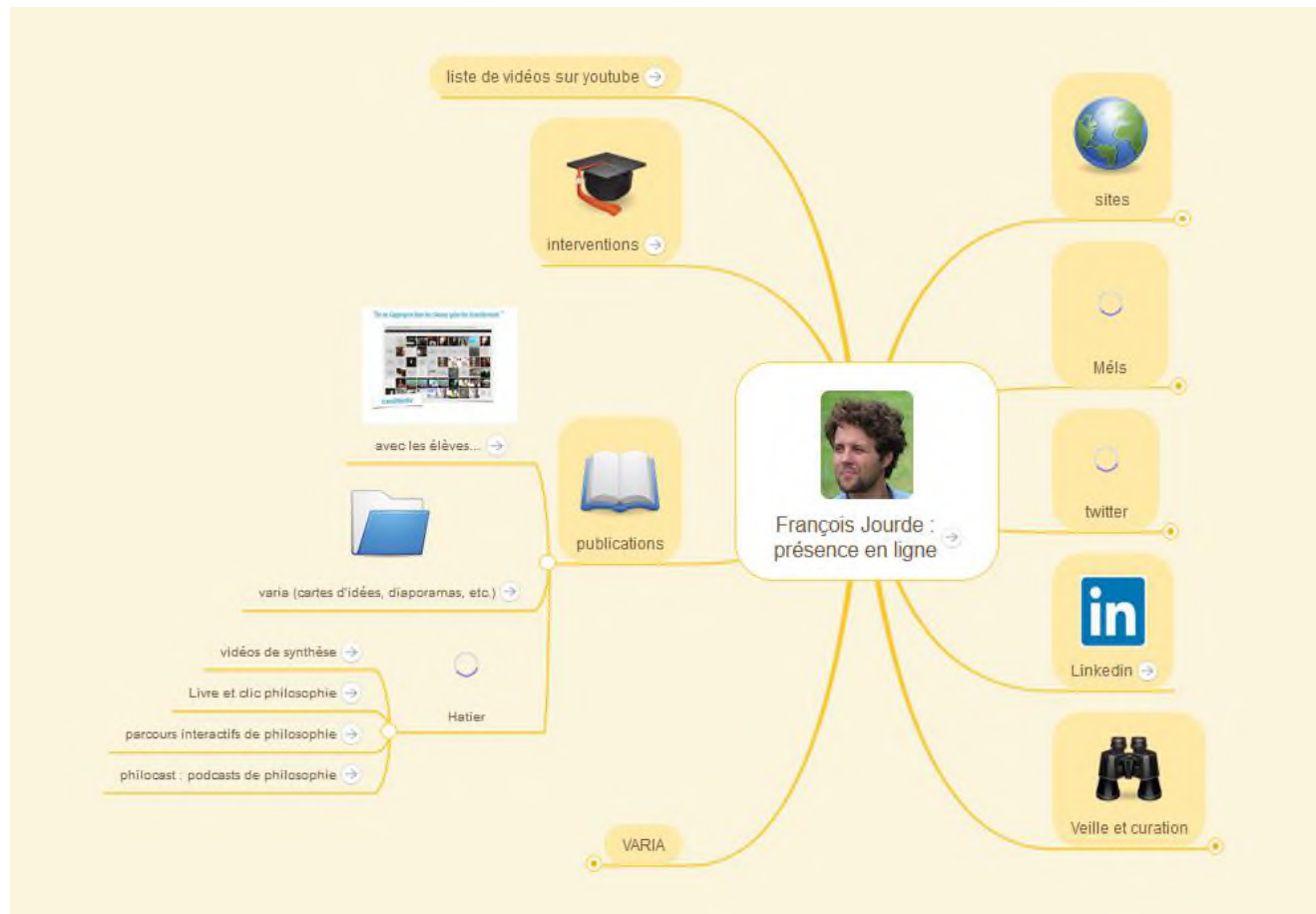


- Un état des lieux, une cartographie





- Présenter un CV

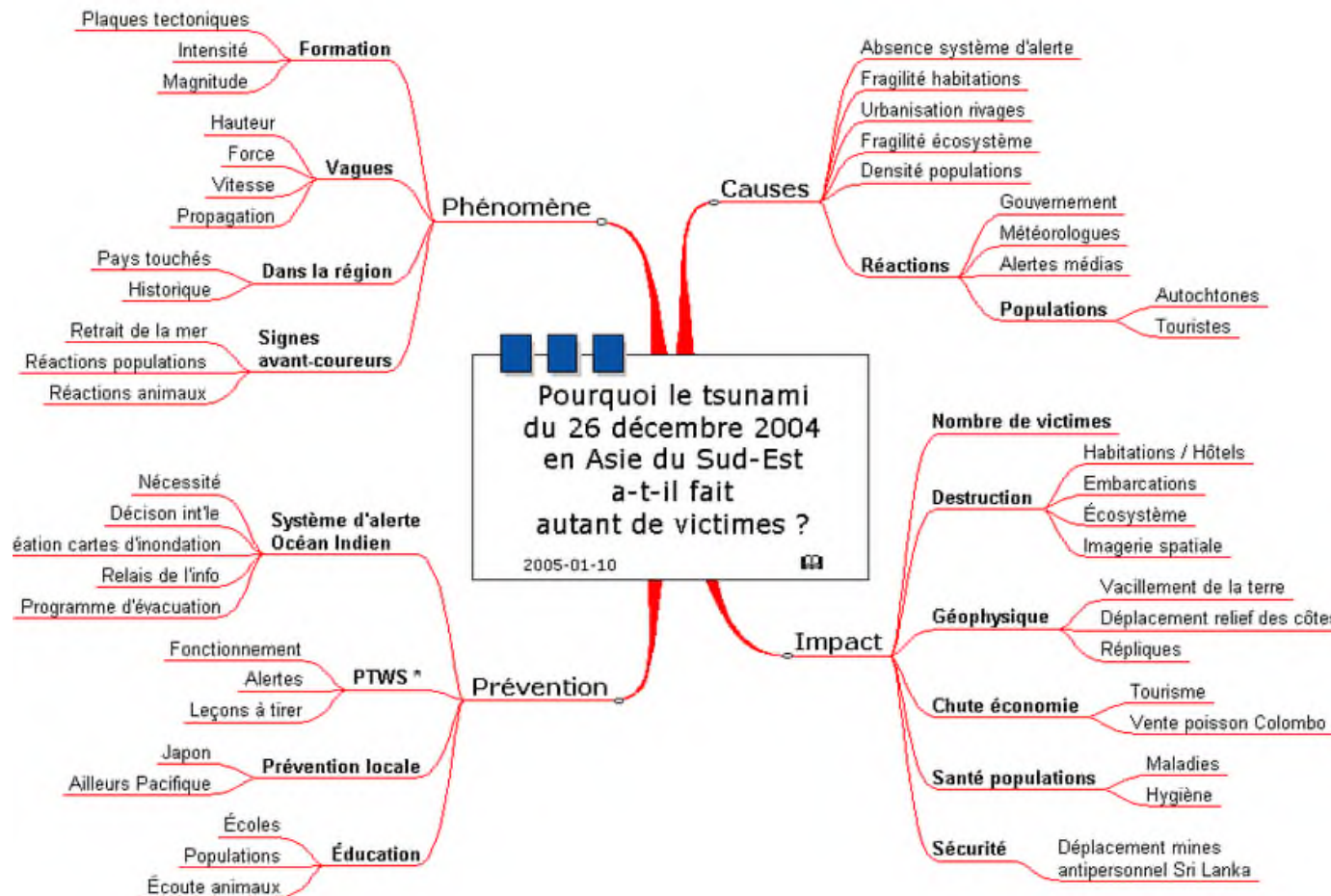


Source : <https://www.mindmeister.com/56356180/fran-ois-jourde-pr-sence-en-ligne?fullscreen=1>

Autre exemple : <https://www.managementvisuel.fr/mind-mapping-et-cv/>



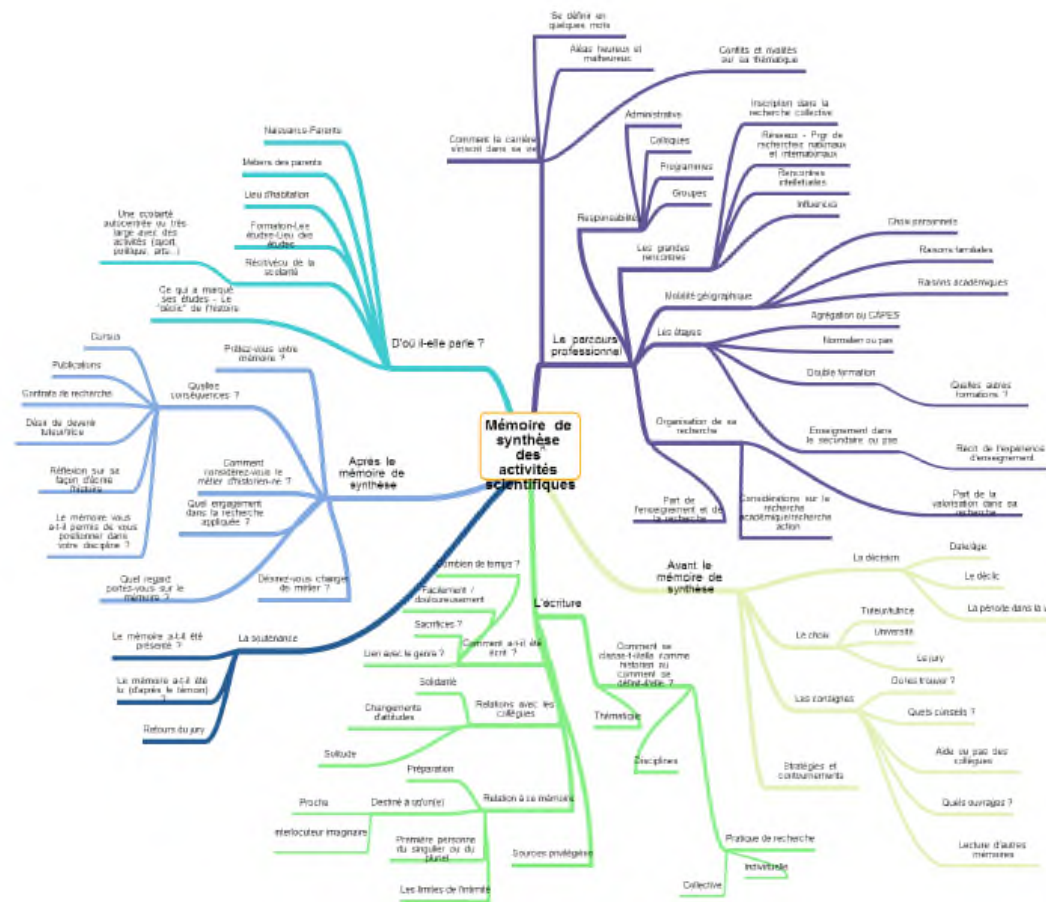
- Une question



Analyser



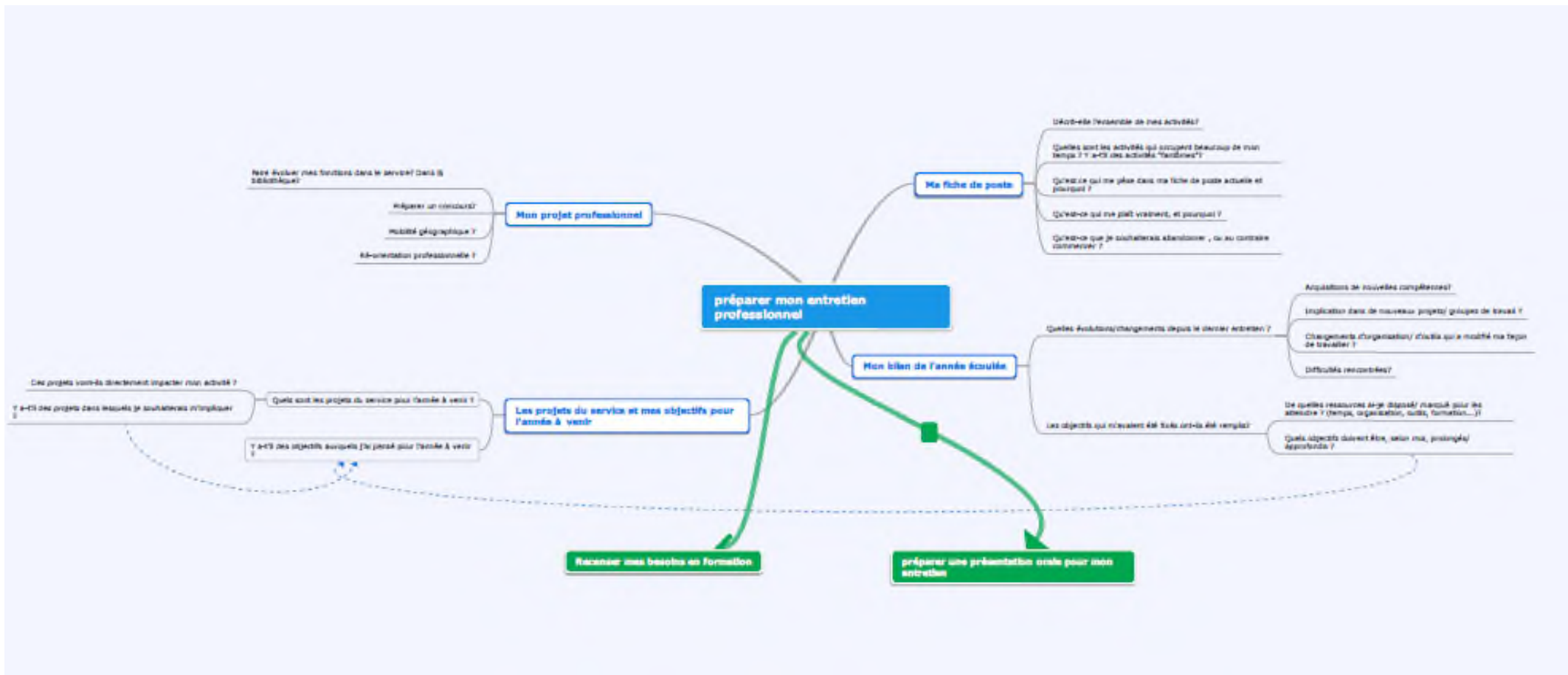
- Une grille d'enquête, une démarche



Source : <https://phonotheque.hypotheses.org/23572>



- Dans son travail personnel

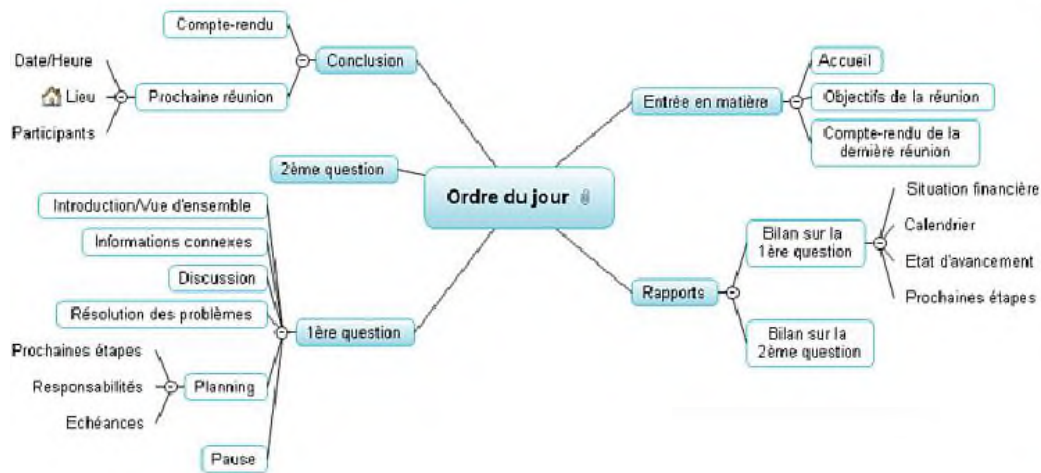


Source : ADBU. Préparer son entretien professionnel annuel.

S'organiser

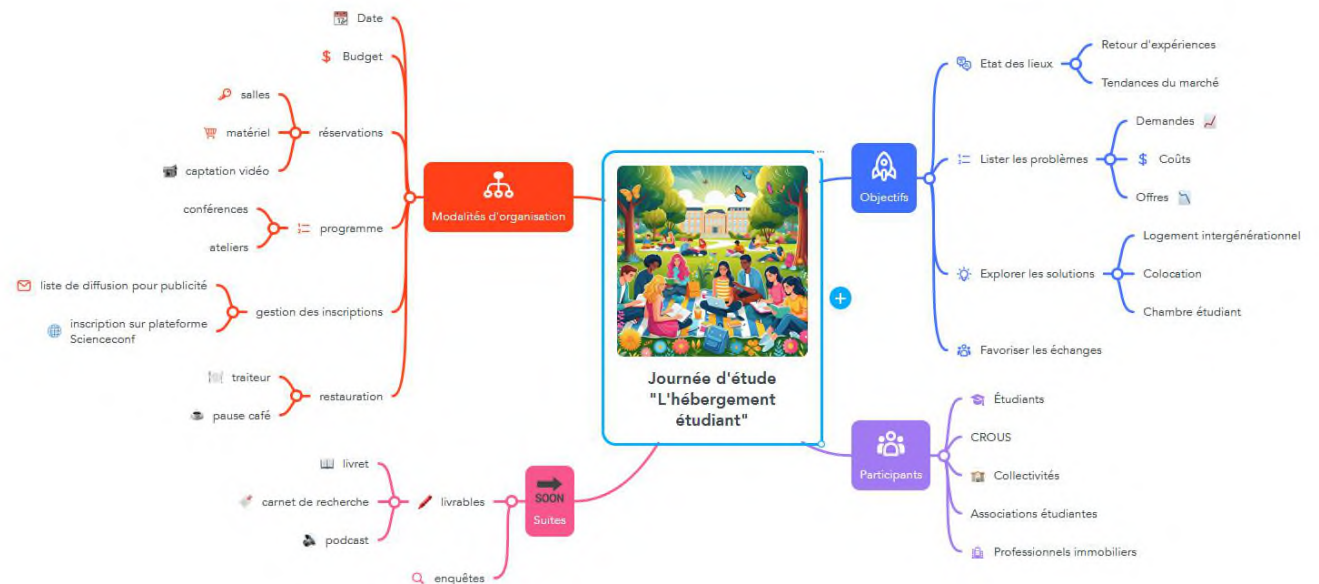


• Une réunion



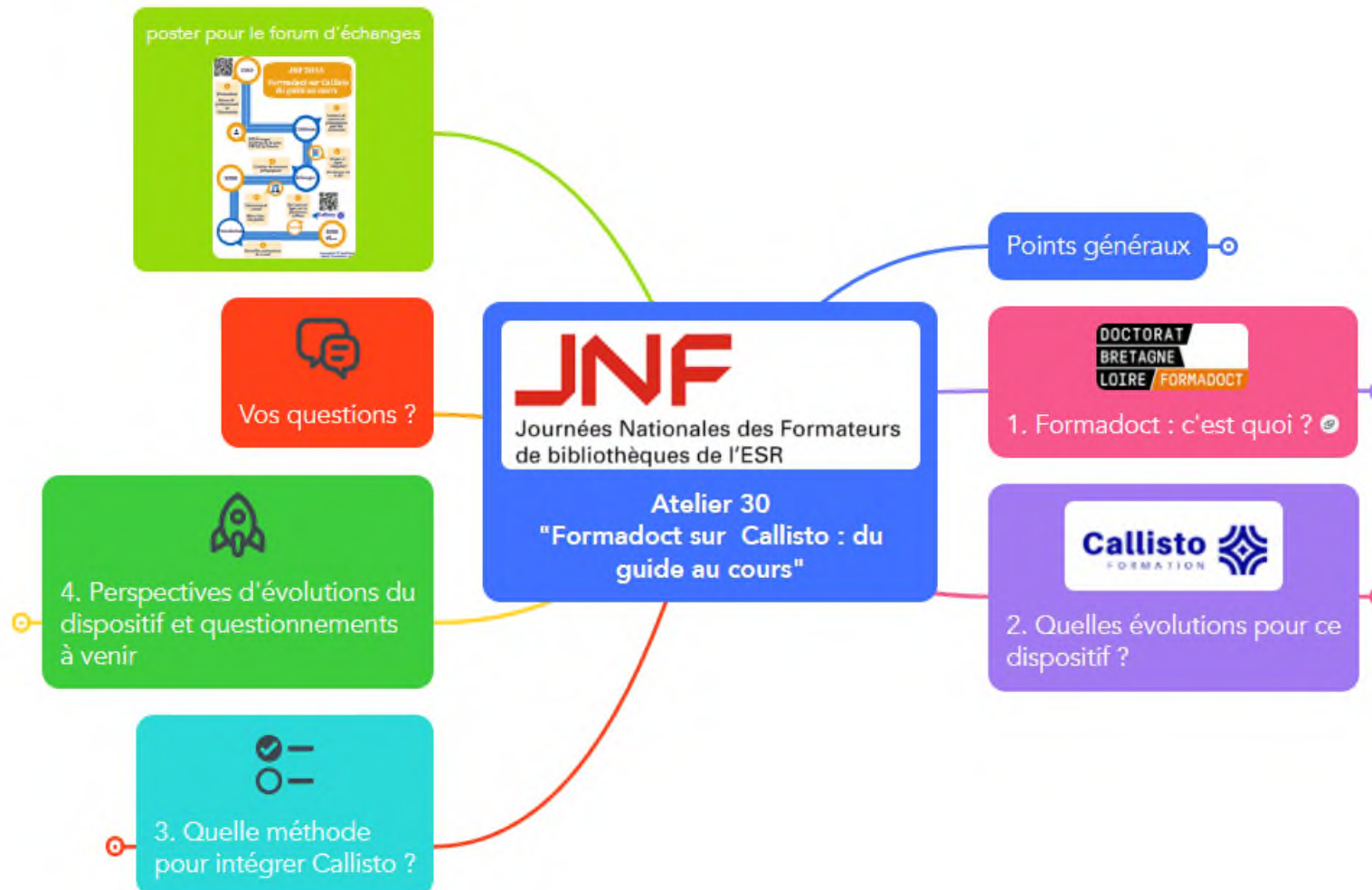
<https://www.out-the-box.fr/8-facons-dexploiter-puissance-du-mind-mapping-au-quotidien/>

• Un séminaire



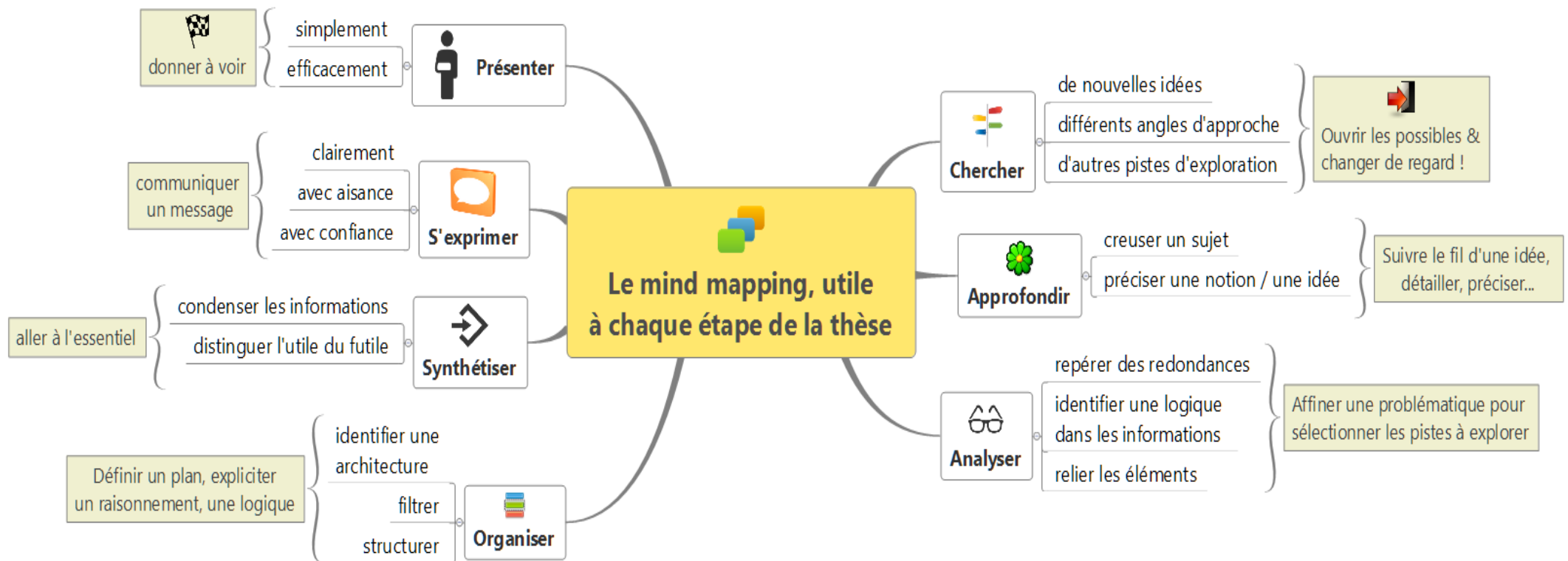


- Un support pour les formations



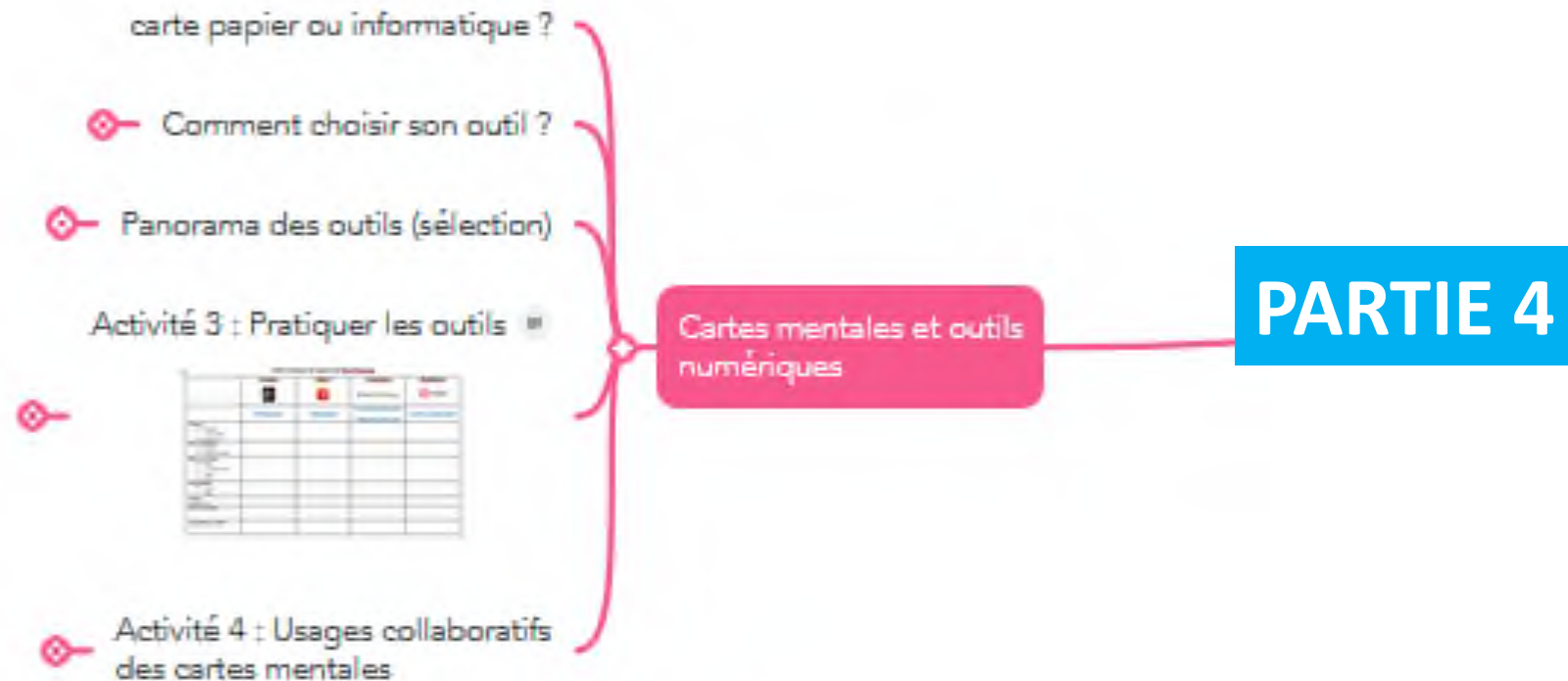


• L'exemple de la thèse



Support réalisé par Alliam pour l'Université Paris Ouest Nanterre - www.alliam.fr

Source : Alliam, [Le mind mapping, utile à chaque étape de la thèse](#)




Carte papier ou informatique ?

Quels avantages/inconvénients voyez-vous à ces deux formes de cartes mentales ?

	Carte papier	Carte informatique
création	<ul style="list-style-type: none"> - les outils sont faciles à se procurer - leur utilisation est évidente 	<ul style="list-style-type: none"> - il faut utiliser un logiciel soit sur son ordinateur soit en ligne - il faut prendre en main le logiciel, d'où le risque de s'intéresser plus à l'outil qu'au contenu
espace	<ul style="list-style-type: none"> - l'espace est limité à une feuille (rarement plusieurs) - il faut gérer l'espace - il faut rester synthétique (mots-clés, connexions) 	<ul style="list-style-type: none"> - l'espace est illimité, peut être personnalisé et s'adapte - l'ensemble peut devenir disproportionné et difficile à utiliser
illustrations	<ul style="list-style-type: none"> - les illustrations sont personnelles - il faut parfois savoir (un peu) dessiner 	<ul style="list-style-type: none"> - les logiciels disposent de bibliothèques d'images et/ou peuvent prendre en compte des images extérieures
modifications	<ul style="list-style-type: none"> - les modifications doivent pouvoir être faites sur la feuille - il faut souvent prévoir un brouillon (possibilité de ratures) et une version terminée 	<ul style="list-style-type: none"> - les modifications de la structure et du contenu sont aisées (supprimer, glisser-déposer...)
utilisation	<ul style="list-style-type: none"> - toute la carte est visible en une seule fois - la collaboration (écriture à plusieurs mains) et le partage sont difficiles 	<ul style="list-style-type: none"> - les informations sont visibles ou cachées en fonction des besoins (dynamique) - il ne faut pas oublier d'utiliser des styles, des couleurs, des images
réutilisation	<ul style="list-style-type: none"> - la carte n'est pas soumise à un logiciel ; sa prise en main, ses évolutions et ses compatibilités avec d'autres ne posent pas de problèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - le partage peut se faire sous différents formats (texte, image, mail...) - la carte peut être présentée telle quelle (ex. : réunion) - ! problèmes d'impression, de sauvegardes et de comptabilité entre les logiciels
les +	<ul style="list-style-type: none"> - la liberté de création est totale (couleurs, illustrations...) - les idées sont consignées rapidement - toute carte est personnelle 	<ul style="list-style-type: none"> - variété de l'accès (en ligne, hors ligne ou logiciel portable sur USB) - on peut disposer de modèles - on peut ajouter des contenus externes actifs (fichiers, internet) - les logiciels peuvent disposer de fonctionnalités avancées (recherche, filtres, historique...) - les informations sont plus facilement lisibles par un tiers - le partage et le travail collaboratif sont plus faciles (mise en page et alimentation en parallèle) - la carte paraît plus professionnelle (maîtrise d'outil technique)

→ des outils complémentaires plus que concurrents



Avez-vous déjà utilisé des
outils numériques de cartes
mentales ?
Si oui, lesquels ?

Comment choisir son outil ?

Quelques critères à considérer :




- L'usage, l'objectif : organisation, communication, prise de notes... ?
- Le budget : Gratuit ? Payant ?
- L'emplacement : En ligne, en local ?
- L'interopérabilité avec d'autres outils exportation en JPEG, PDF, sur un traitement de texte
- La qualité du graphisme
- La dimension collaborative
- La nature de l'outil : Open source, propriétaire ?
- Les fonctionnalités avancées



[Marco Bertolini](#)

Consulter le [tableau pour comparer l'offre des outils en ligne](#)

Quelques exemples hors ligne

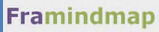


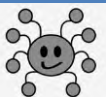

NOM	Mode d'accès	Tarif	Points d'attention	Renseignements
Freeplane 	Téléchargement <i>open source</i>	gratuit	Dérivé de Freemind Nécessite Java Windows, Linux, Mac	Téléchargement Documentation
XMind 	Téléchargement	Partiellement gratuit 2 versions : XMind 8 : version gratuite et version pro (licence de 129 \$) XMind 2022 : 59,99 \$/an (offre éducation à 34,99 \$)	Nécessite Java Windows, Linux, Mac Distinguer XMind 8 et XMind 2022	Téléchargement Xmind 8 Comparaison des offres
MindManager 	logiciel	118 € / 202 € / 418 €	Compatible avec la suite Microsoft Le plus complet	présentation Comparaison des offres payantes

Source du Tableau : Aline Bouchard




Points d'attention

- Système d'exploitation du navigateur
- Formats d'enregistrement et d'export

Quelques exemples en ligne

NOM	Mode d'accès	Tarif	Points d'attention	Renseignements
Framindmap 	En ligne (open source)	gratuit (Framasoft)	fonctionnalités très limitées : surtout pour le brainstorming. Création de compte pour stocker ses cartes.	site bac à sable WiseMapping (sans connexion)
MindMeister 	en ligne (compte)	0 € à 13 €/mois + offre éducation	offre gratuite limitée (3 cartes, pas d'export PDF ou image...) compatible (entre autres) avec Google Drive et Chrome	site comparaison des offres aide
Mindomo 	en ligne (compte) ou téléchargement (MindomoDesktop)	0 € - 16,5 €/mois + offre éducation	offre gratuite limitée (nombre de cartes, export...) peut fonctionner avec Google Drive	site comparaison des offres aide
MindMup 	en ligne open source	0 € - 150 \$/an	fonctionnalités de base (attention : cartes gratuites : publiques et limitées à 100kB et pour 6 mois) peut fonctionner avec Google Drive collaboratif	2 services : accessible librement sans inscription - accessible sur inscription (MindMup Gold) comparaison des offres
Coggle 	en ligne	0 € - 8\$/mois	Formule gratuite : 3 cartes, téléchargement PDF et image connexion via Google Drive collaboratif	site comparaison des offres

Quelques exemples en ligne

NOM	Mode d'accès	Tarif	Points d'attention	Renseignements
Gitmind 	en ligne (compte)	Version gratuite Version payante : 9 € / mois	Offre gratuite limitée à 10 cartes Possibilité d'export en PFD, Word, JPEG Possibilité d'import de fichiers Xmind Cartes mentales générées avec l'IA ... Possibilité de carte collaborative	site
Canva 	en ligne (compte)	Version de base gratuite (payante : plus de modèles = « template »)	Canva : une application de contenus visuels (les cartes mentales mais aussi infographies, flyers, montages photos, etc.) Utile pour rendre sa carte avec un visuel soigné à partir de modèles	site
Mindmaps 	en ligne (compte)	Gratuit	Entièrement gratuit et open source Facile d'utilisation personnalisation des nœuds	site

Points d'attention

- problèmes de compatibilité avec les systèmes d'exploitation et les navigateurs (cf. Java...)
- offrent parfois une offre mobile synchrone
- ne permettent pas systématiquement le travail collaboratif
- La possibilité d'exporter/importer
- Les changements de formules tarifaires de ces applications

Pour s'exercer

Activité Prise en main de quelques outils informatiques de cartes mentales

Consignes :

- Créer des versions numériques de la carte mentale que vous aviez réalisée sur papier en utilisant et testant les outils proposés.
- S'aider de la grille d'analyse proposée.

- **Freeplane (à télécharger)**



- **XMind 8 (à télécharger)**



- **Framindmap**

Framindmap

Ou Mindmaps


- **MindMeister**



- **Gitmind**



Grille d'analyse de logiciels de Mind Mapping

	Freeplane 	XMind 8 	Framindmap 	MindMeister 	GitMind 
	Téléchargement	Téléchargement	Se créer un compte gratuit Version pour tester l'outil	Se créer un compte gratuit	Se créer un compte gratuit
Création					
<ul style="list-style-type: none"> • Branches • Ajout de texte • Sauvegarde 					
Personnalisation					
<ul style="list-style-type: none"> • Modèles • Couleurs, polices 					
Ajout de contenus					
<ul style="list-style-type: none"> • Icônes • Liens hypertexte • Images • Autres 					
Compatibilité					
<ul style="list-style-type: none"> • Import • Export 					
Partage					
Collaboration					
Autres remarques					
Avis général sur l'outil					

Quelques conseils généraux

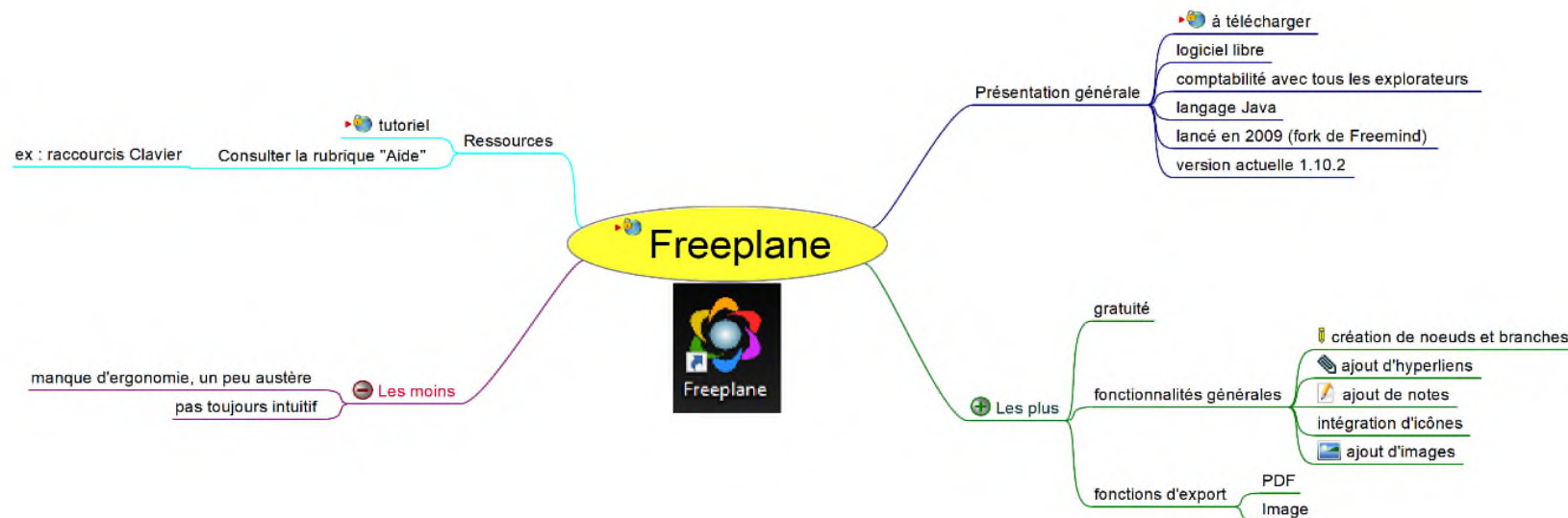
- Touche « Entrée » : créer les branches principales
- Touche « Tab » : ajouter des branches secondaires
- Utiliser les raccourcis « classiques » (ex : CTRL + Z pour annuler la dernière action, CTRL C ou V, etc.)

Les +

- Logiciel libre, gratuit
- Fonctionnalités principales
- Fonctions d'export (image, PDF)
- Possibilités de modèles

Les -

- Prise en main peu intuitive
- Rendu un peu austère



[Quelques conseils pour prendre en main l'interface](#)

XMind

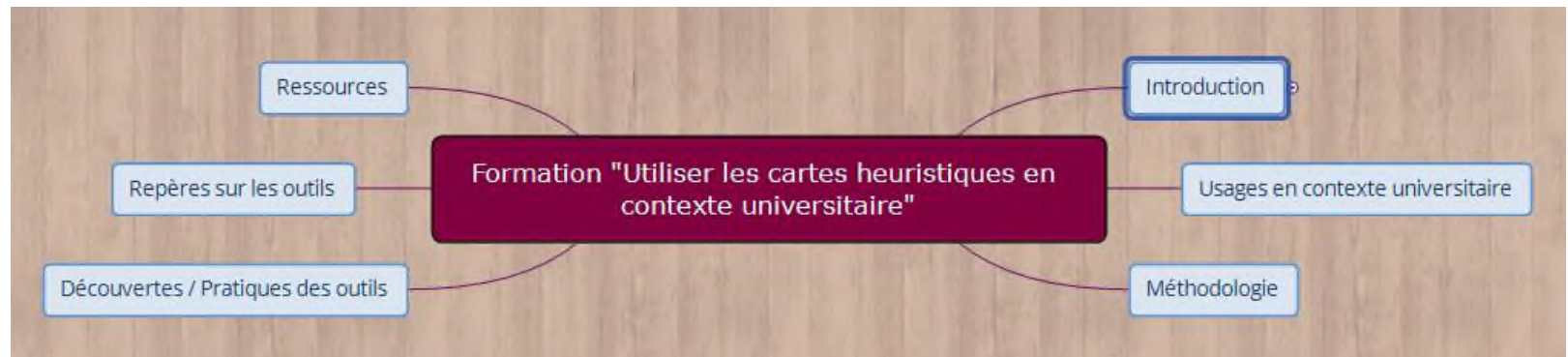


Les +

- Comptabilité avec les principaux explorateurs
- Version gratuite assez complète
- Facilité de prise en main, assez intuitif
- Interface épurée voire minimaliste
- Modèles de cartes disponibles (« thèmes »)

Les –

- Version gratuite limitée en terme d'export (pas de PDF ...)
- Version payante : abonnement pour 6 ou 12 mois uniquement



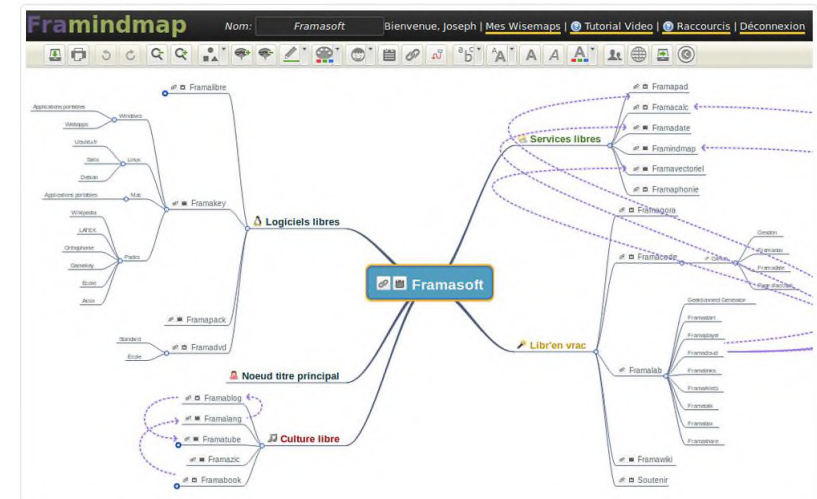
Framindmap

Les +

- Outil en ligne, open source
- Simplicité d'utilisation (idéal pour commencer)
- **Nombre de cartes illimité**
- Version test sans création de compte
- **Export en PDF et format image**
- Intéressant pour partager (brainstorming mais pas en temps réel)

Les -

- Peu de fonctionnalités (pas d'images : seulement des icônes, notes, intégration de liens)
- Un outil « brut » : ergonomie un peu vieillissante ?

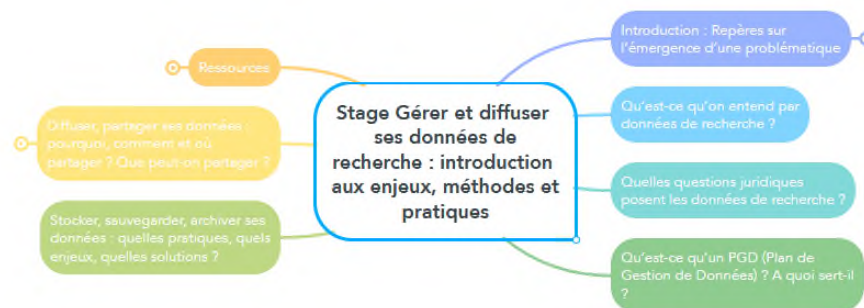




Les +

Version gratuite (« basique »)

- Outil complet et assez intuitif
- Intéressant pour collaborer en temps réel (**brainstorming collectif**)
- Thèmes (modèles) de cartes mentales
- Nombreuses icônes



Les -

- Seulement 3 cartes dans la version gratuite
- Fonctionnalités limitées de la version gratuite :
 - pas d'export PDF ou image
 - Pas possibilité de télécharger des PJ
 - de moins en moins de fonctionnalités ...



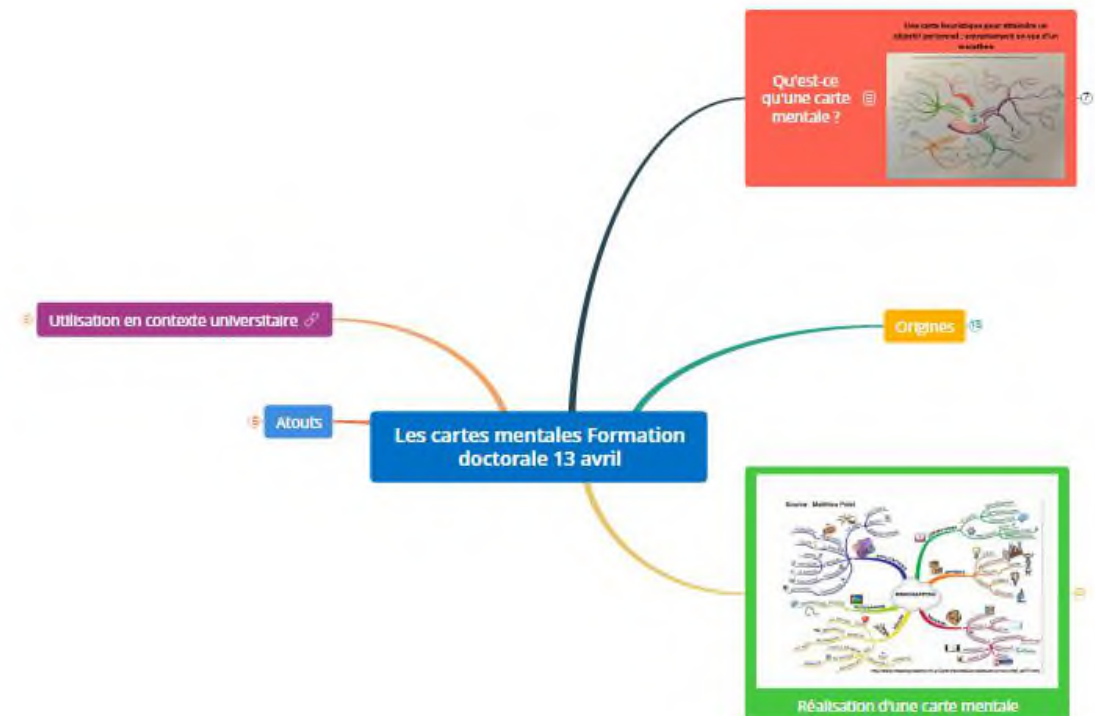
Les +

Version gratuite (« basique ») : 10 cartes de base

- Outil complet et assez intuitif
- Intéressant pour collaborer en temps réel (**brainstorming collectif**)
- Thèmes (modèles) de cartes mentales
- Export en PDF, Jpeg et Word
- Import format Xmind
- Cartes générées par IA (mais version gratuite limitée)

Les -

- Pérennité du modèle gratuit ?

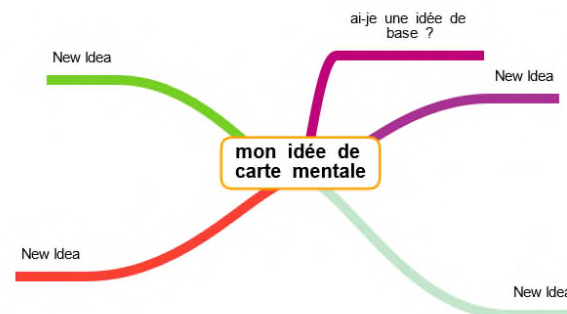


Les +

- Pas d'ouverture de compte
- Très intuitif, application très « dépouillée »
- Une carte mentale « en quelques clics »
- Exports image
- Sauvegarde en local ou sur navigateur

Les -

- Fonctionnalités limitées (pas de PJ ou d'images à intégrer)
- Pas de collaboration possible

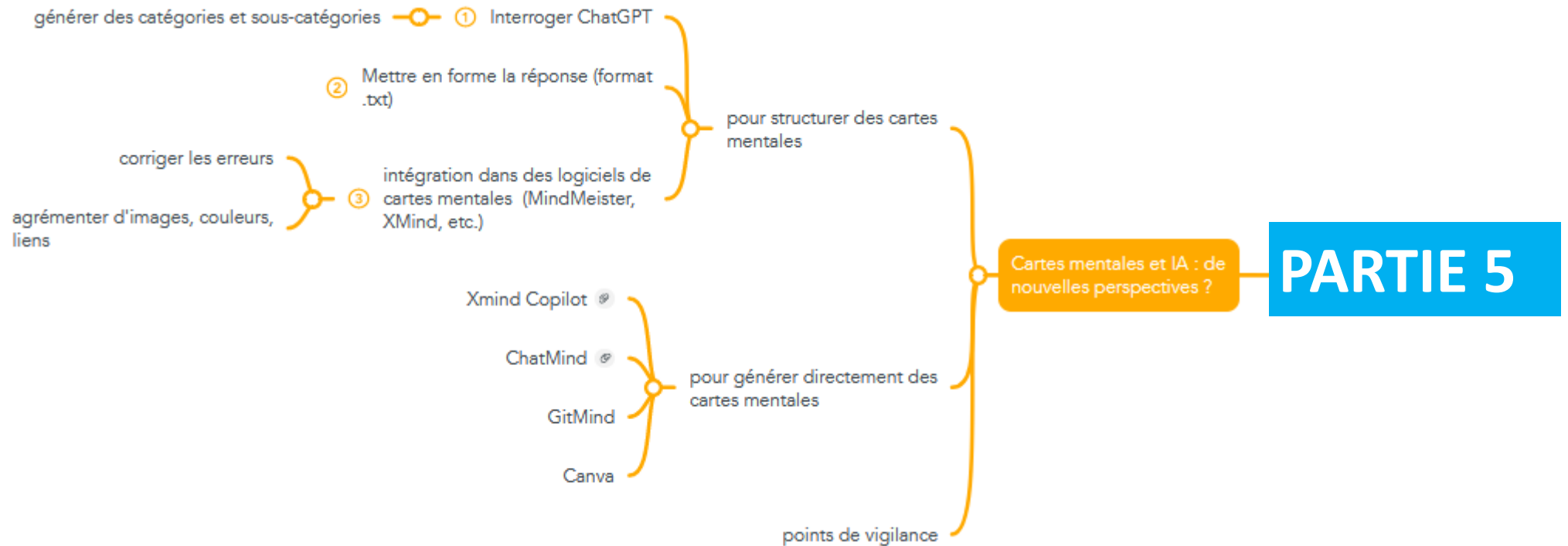


Activité Découverte des usages collaboratifs d'un logiciel de carte mentale

1. Sujet de la carte mentale : « *Les bienfaits de la musique* »
2. Préparer sa carte mentale individuelle (brainstorming)
3. Ouvrir une carte mentale « partagée » à partir d'une application web (*GitMind*).
4. Réaliser une seule carte par groupe : collaboration en temps réel

Quels sont les intérêts mais aussi les limites de cet usage ?

Cartes mentales et IA : de nouvelles perspectives ?



- Depuis fin 2022 : Bouleversement dans le domaine de la recherche d'information avec l'arrivée des « intelligences artificielles génératives » comme ChatGPT.
- Génération de textes, images, vidéos
- ChatGPT ou autres applications: génère du contenu écrit en réponse à un « prompt » (une requête précise), imite une conversation humaine.

Peut-on s'appuyer sur l'IA pour réaliser une carte mentale ?

- **Intérêt** : générer des catégories et des sous catégories pertinentes sur n'importe quel sujet (puis les intégrer dans un outil de carte mentale pour **élaborer la structure** de sa carte)
- **Perspectives** : des logiciels de cartes mentales qui intègrent directement des fonctionnalités basées sur l'IA
- **Points de vigilance**

À partir de MindMeister

1. Interroger Chat GPT avec une requête

<https://chat.openai.com/>

Ex : *Créer des catégories et sous-catégories pour élaborer une carte mentale sur les impacts négatifs du tourisme*

RE Créer des catégories et sous-catégories pour élaborer une carte mentale sur les impacts négatifs du tourisme

Bien sûr ! Voici une carte mentale avec des catégories et sous-catégories pour illustrer les impacts négatifs du tourisme :

Impacts négatifs du tourisme

1. Environnement

a. Pollution

- Pollution de l'air
- Pollution de l'eau
- Pollution sonore

b. Dégradation des écosystèmes

- Destruction des habitats naturels
- Perte de la biodiversité
- Déforestation

c. Surconsommation des ressources

- Épuisement des ressources naturelles
- Gestion inadéquate des déchets
- Consommation excessive d'eau

2. Culture et communauté

a. Perte de l'authenticité culturelle

- Standardisation des attractions touristiques

- Commercialisation excessive
- Déclin des traditions et coutumes locales
- b. Tension sociale et conflits
- Discrimination et exploitation des communautés locales
- Hausse des prix et gentrification
- Perte d'identité culturelle

3. Économie

a. Dépendance économique

- Concentration des revenus dans le secteur touristique
- Vulnérabilité aux fluctuations du marché touristique
- Faible diversification économique
- b. Fuite des capitaux
- Investissements étrangers qui ne profitent pas aux communautés locales
- Exploitation des travailleurs à faible revenu
- Exploitation des ressources naturelles sans bénéfices locaux

4. Infrastructures et aménagement du territoire

a. Pression sur les infrastructures

- Surcharge des routes et des transports publics
- Surpopulation dans les zones touristiques
- Congestion et détérioration des infrastructures locales
- b. Spéculation immobilière

2. Mettre en forme la réponse en tabulant les catégories et les sous-catégories (utiliser un logiciel avec un format .txt) pour hiérarchiser les éléments de réponse

```
|Impacts négatifs du tourisme
```

```
1. Environnement
```

```
a. Pollution
```

- Pollution de l'air
- Pollution de l'eau
- Pollution sonore

```
b. Dégradation des écosystèmes
```

- Destruction des habitats naturels
- Perte de la biodiversité
- Déforestation

```
c. Surconsommation des ressources
```

- Épuisement des ressources naturelles
- Gestion inadéquate des déchets
- Consommation excessive d'eau

```
2. Culture et communauté
```

```
a. Perte de l'authenticité culturelle
```

- Standardisation des attractions touristiques
- Commercialisation excessive
- Déclin des traditions et coutumes locales

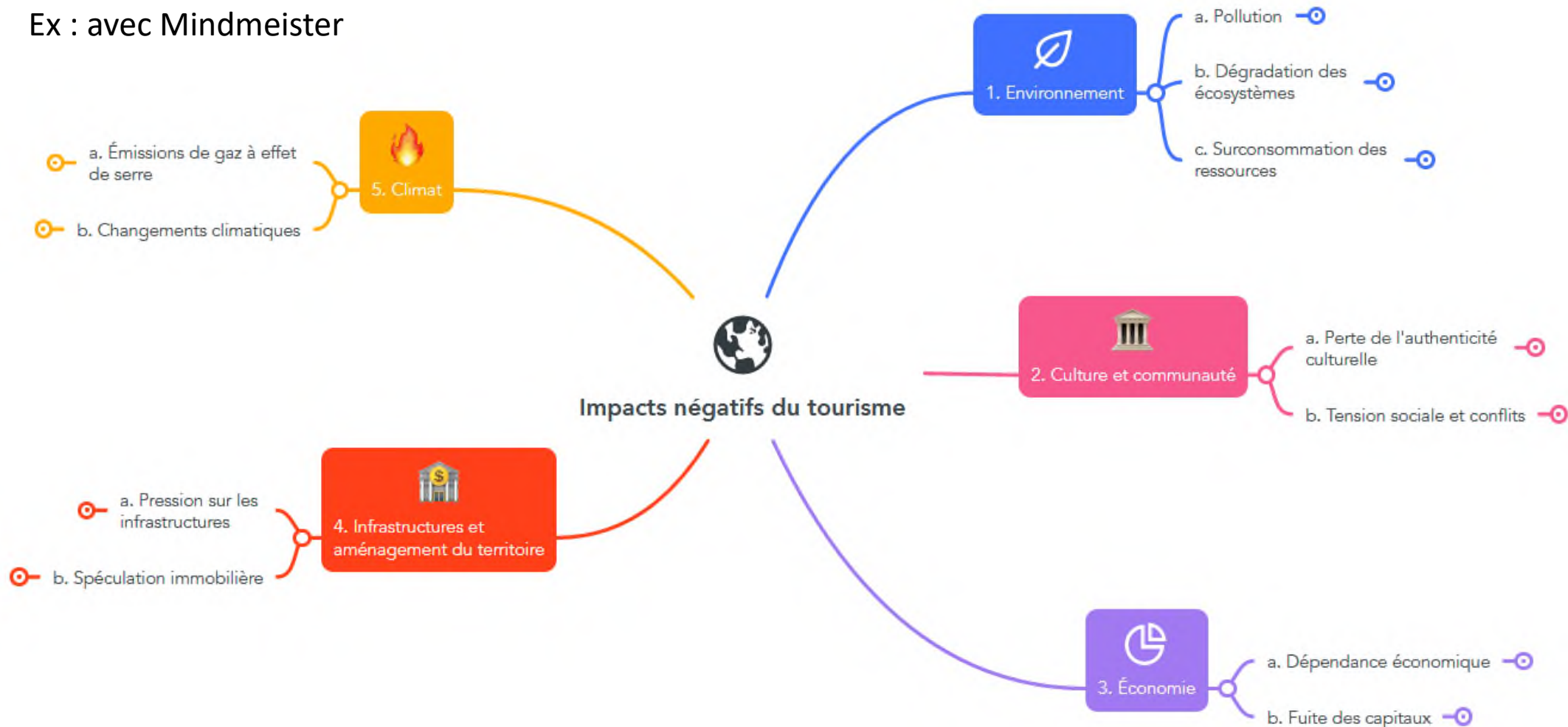
```
b. Tension sociale et conflits
```

- Discrimination et exploitation des communautés locales
- Hausse des prix et gentrification
- Perte d'identité culturelle

Cartes mentales et IA : de nouvelles perspectives ?

3. Copier le texte mis en forme et le coller dans la carte mentale (en intégrant le texte dans un logiciel de carte mentale : mettre en forme la carte, agrémenter d'images, de couleurs, etc.

Ex : avec Mindmeister



Cartes mentales et IA : de nouvelles perspectives ?

À partir de l'application **myMarkmap** (peut générer des cartes mentales à partir de texte en markdown)

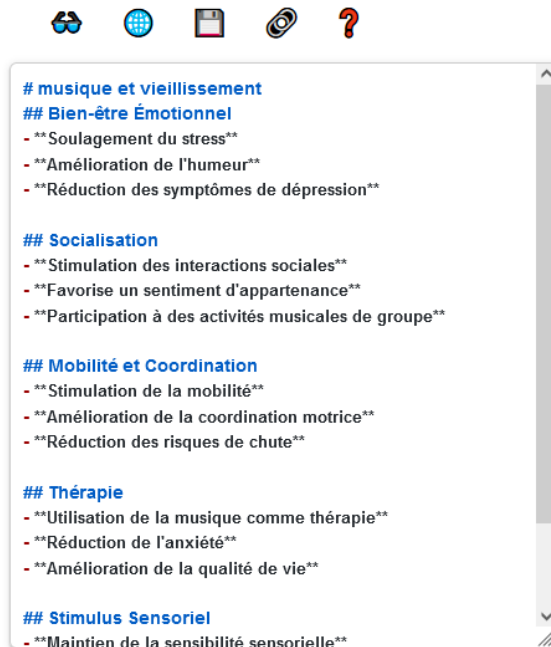
<https://mymarkmap.netlify.app/>

2 étapes

1. Interroger [Chat GPT](#) avec un prompt pour générer du code en markdown + copier le code

Ex : *Génère le code Markdown d'une carte mentale traitant des impacts de la musique sur le vieillissement*

2. Coller ce code ensuite dans l'application MyMarkmap (supprimer le code figurant à gauche)



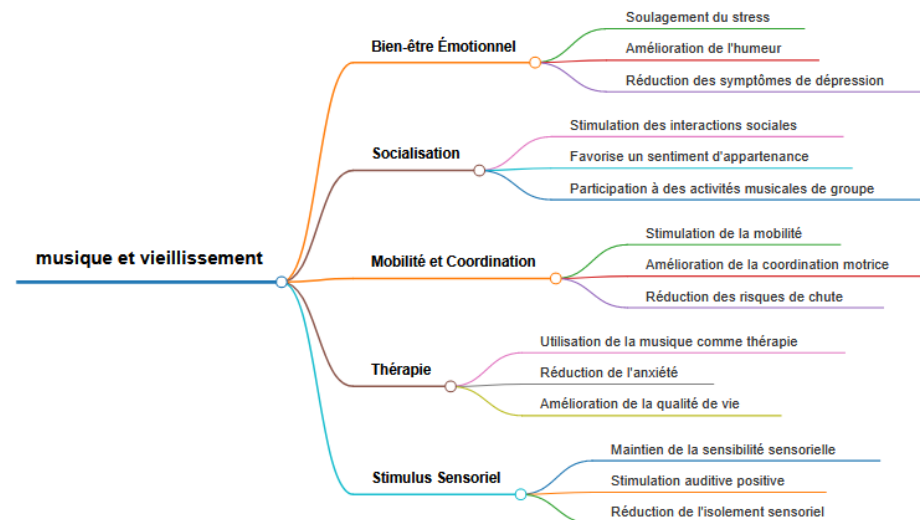
```
# musique et vieillissement
## Bien-être Émotionnel
- **Soulagement du stress**
- **Amélioration de l'humeur**
- **Réduction des symptômes de dépression**

## Socialisation
- **Stimulation des interactions sociales**
- **Favorise un sentiment d'appartenance**
- **Participation à des activités musicales de groupe**

## Mobilité et Coordination
- **Stimulation de la mobilité**
- **Amélioration de la coordination motrice**
- **Réduction des risques de chute**

## Thérapie
- **Utilisation de la musique comme thérapie**
- **Réduction de l'anxiété**
- **Amélioration de la qualité de vie**

## Stimulus Sensoriel
- **Maintien de la sensibilité sensorielle**
```



Pour avoir le tuto pas à pas : [ici](#)

Cartes mentales et IA : de nouvelles perspectives ?

Des applications qui génèrent directement des cartes mentales :

Ex :

- [GitMind](#)



- [Xmind AI](#)



- [Mapify](#)



- Version d'essai avec peu de « crédits » attribués après inscription (crédits dépensés en fonction du modèle et du nombre de mots générés dans la carte)
- Suggestions pour améliorer sa carte
- Version gratuite limitée (modification des mindmaps et l'export de fichiers dans plusieurs formats)

Avantages et limites de ces fonctionnalités ?

- Possibilités intéressantes pour **aider à structurer, catégoriser** lors de la conception d'une carte mentale, enrichir une thématique et l'ouvrir à de nouvelles directions => **des contenus additionnels**
- **Être lucide** face à ces outils : veiller à ne pas être dépendant d'eux, pour évaluer avec rigueur l'information générée par ces intelligences artificielles
- **Une dérive possible** : le « piège du prêt-à-penser » (Philippe Boukobza)* ? Risque de tomber dans **une forme de paresse** (« des fainéants numériques »), déléguer à l'IA le soin de structurer nos cartes mentales, sans esprit critique.

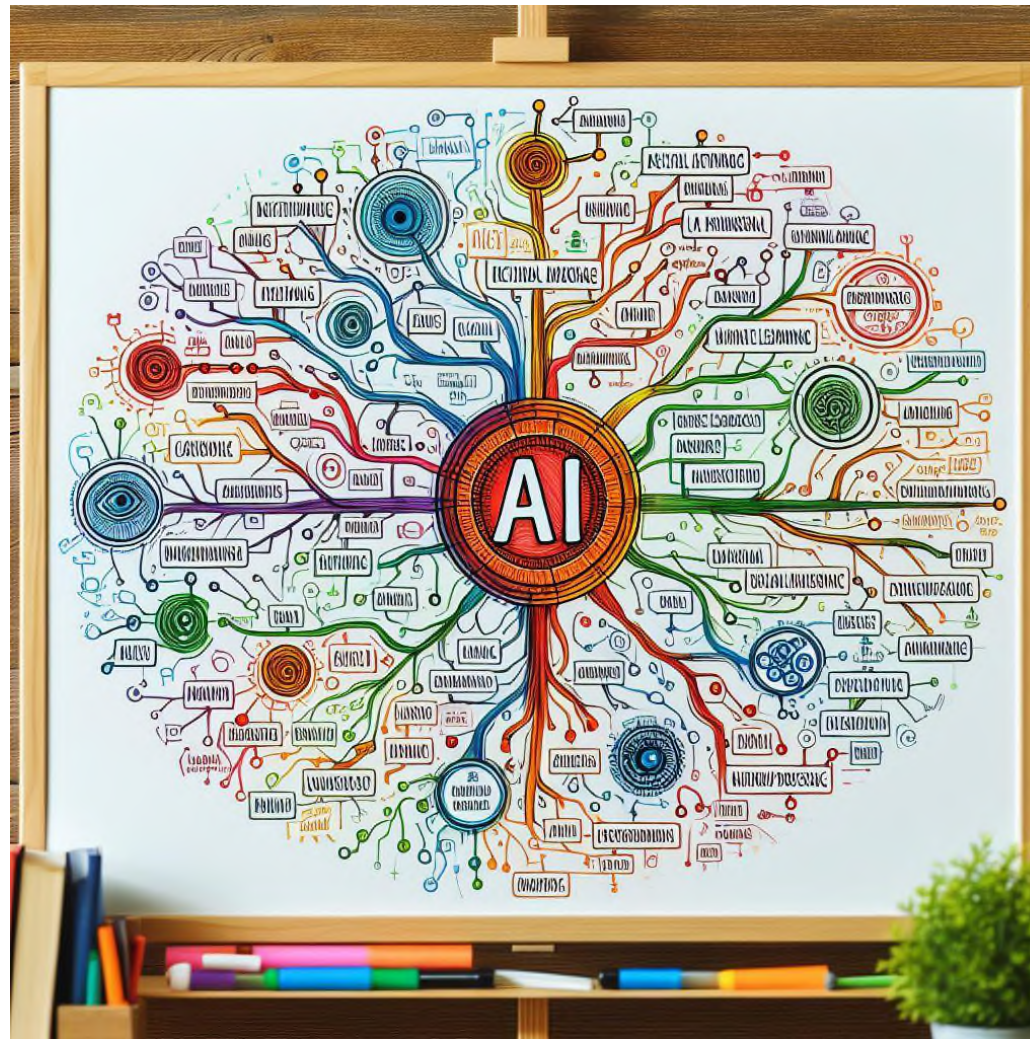
D'où l'importance de continuer à créer des cartes mentales manuellement, sans aucune aide technologique.

Limites de l'IA => « [C'est prouvé : plus vous utilisez l'IA, plus votre esprit critique se détériore](#) », Usbek & Rica février 2025

* En savoir plus : <https://www.heuristique.com/2023/01/sappuyer-sur-lia-pour-structurer-une.html>

Cartes mentales et IA : s'exercer

Activité Tester ces outils d'IA sur ses propres sujets de recherche ou d'intérêt pour générer des cartes mentales





Pour résumer ...

Ne pas hésiter à utiliser plusieurs outils, selon les besoins :

- Pour s'entraîner, faire du brainstorming :
Un outil simple en ligne : Framindmap, Mindmaps, ...
- Pour la communication :
Un outil plus « graphique » : XMind, MindMeister, Canva ...
- Pour le travail collaboratif :
Un outil en ligne : MindMup, MindMeister, **GitMind** ...
- Pour le travail personnel (thèse, articles...) :
Un outil puissant en local : FreePlane, **Xmind**, ...



Et conclure...

Les limites des cartes mentales

- **Un outil avant tout personnel**

Ex : Difficulté à partager avec des personnes qui ne connaissent pas le contexte (à accompagner d'un discours explicatif)

- **Pas adapté à toutes les formes de réflexion**

- **Bien penser au but de la réalisation d'une carte mentale**

Une démarche et non une fin en soi

- **La catégorisation de l'information**

Cela reste la difficulté majeure.

- **Le choix de l'outil**

Bien cerner ses besoins, son utilisation.

Ressources à consulter

Ouvrages de référence



Sites webs, blogs



Supports de formation



Outils numériques



Ressources

Ressources pour aller plus loin

Ouvrages de référence

- Buzan Tony, Développez votre intelligence avec le mind mapping, Paris, Alisio; 2018
- Deladrière Jean Luc, Organisez vos idées avec le Mind Mapping, 4e édition., Malakoff, Dunod, 2019
- Delengaigne Xavier, Delengaigne Marie-Rose et Carron Marine, La boîte à outils du Mind Mapping, Dunod (disponible sur Cairn), 2019
- Mongin Pierre, Enseigner autrement avec le mind mapping: cartes mentales et conceptuelles. 2e édition. La boîte à outils du professeur. Malakoff, Dunod, 2019.
- Réseau Canopé. Les cartes mentales, 2012. [http://suppleant.ddec85.org/wp-content/uploads/2020/02/cartes mentales presentation.pdf](http://suppleant.ddec85.org/wp-content/uploads/2020/02/cartes_mentales_presentation.pdf).

Sites web, blogs

- Origines des cartes mentales : <https://www.mindmap.ac/les-racines-du-mind-mapping/>
- [Apprendre Vite & Bien](#) (Cyril Maitre)
- [Créativité.net](#)
- [Collectivité numérique](#) (Xavier Delengaigne)
- [Heuristiquement](#) (Philippe Boukobza)
- [Pétillant](#)

Ressources pour aller plus loin

Supports de formation

- Bouchard Aline, [Cartes heuristiques : éléments théoriques et usages en contexte universitaire](#), URFIST de Paris, Maj 2021/2022. Support ppt, 112 diapos. **Bibliographie très riche à la fin du support.**
- Malingre Marie-Laure, [Utiliser les cartes heuristiques en contexte universitaire](#) (2021)
- Pinel Marie-Dominique, BU Rennes 2, [Découvrir la force des cartes mentales : Définition](#), 2022
- Serres Alexandre, [Cartes heuristiques à l'université](#) (carte mentale de la formation, 2014)

Outils numériques

- **Comparaison des outils**

[Clubic](#) (2022), [Leptidital](#) (2022)

[Liste d'outils gratuits de MindMapping](#). Comparaison de plusieurs (idéateurs)

- **Freeplane**

Vidéos : [Tutoriel Marc Belliveau \(2014\)](#) , [Tutoriel Freeplane Basics](#)

Tutoriel : <https://blogs.lyceecfadumene.fr/informatique/les-fiches-du-cours/les-fiches-freeplane/>

Framindmap

[Tutoriel BU Rennes 2](#)

- **XMind**

[Tutoriel vidéo](#)

- **MindMeister** : voir les tutoriels dans l'application

Ressources pour aller plus loin

Cartes mentales et IA

Blog Heuristiquement, S'appuyer sur l'IA pour structurer une carte mentale, 2023.

<https://www.heuristiquement.com/2023/01/sappuyer-sur-lia-pour-structurer-une.html>

MASUCCI, Franco. 3 méthodes pour créer des Mind Maps à partir de l'Intelligence Artificielle (IA). *Le blog du Management Visuel* (blog), 11 février 2024. <https://managementvisuel.fr/3-methodes-pour-creer-des-mind-maps-a-partir-de-lintelligence-artificielle-ia/>.

Blog Outils Froids, Créer facilement des mindmaps avec ChatGPT (2023),

<https://www.outilsfroids.net/2023/02/creer-facilement-des-mindmaps-avec-chatgpt/>

Blog L'atelier du formateur, Créer des mindmaps avec l'IA (2024),

<https://latelierduformateur.fr/creer-des-mindmaps-avec-lia/>



Merci beaucoup pour votre attention !

remi.joinville@univ-rennes2.fr

