

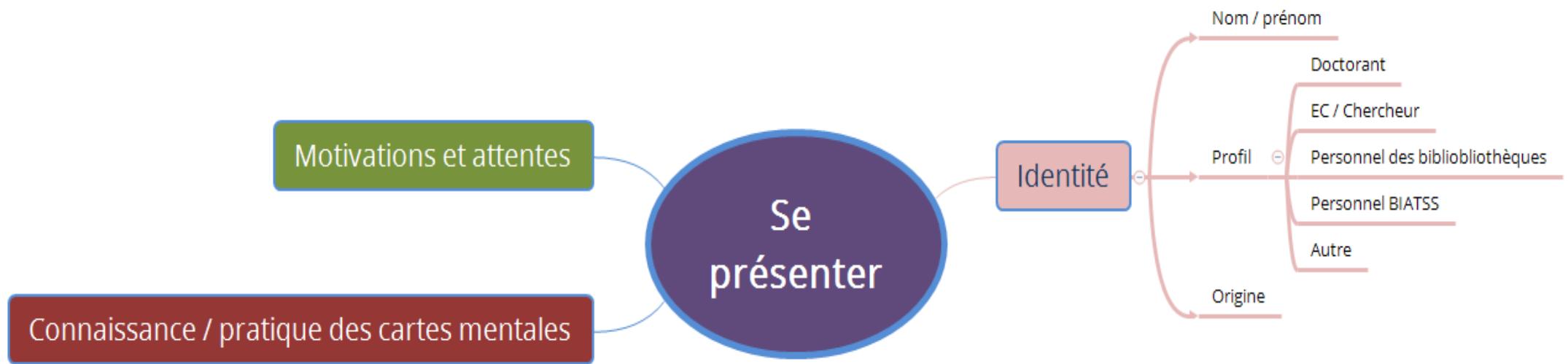
Stage Urfist / 20 sepremembre 2024

# 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

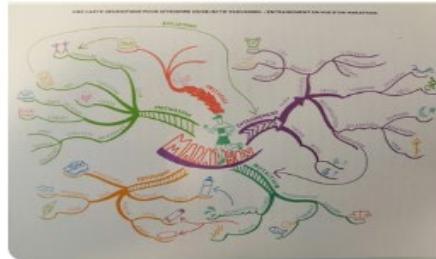


<https://mm.tt/app/map/3133091017?t=87XGhE1Nvf>

## *Introduction*

Qu'est-ce qu'une carte mentale ? 

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



## PARTIE 1

Introduction - Repères théoriques

Les origines 

Les fondements cognitifs 

Principes des cartes mentales  

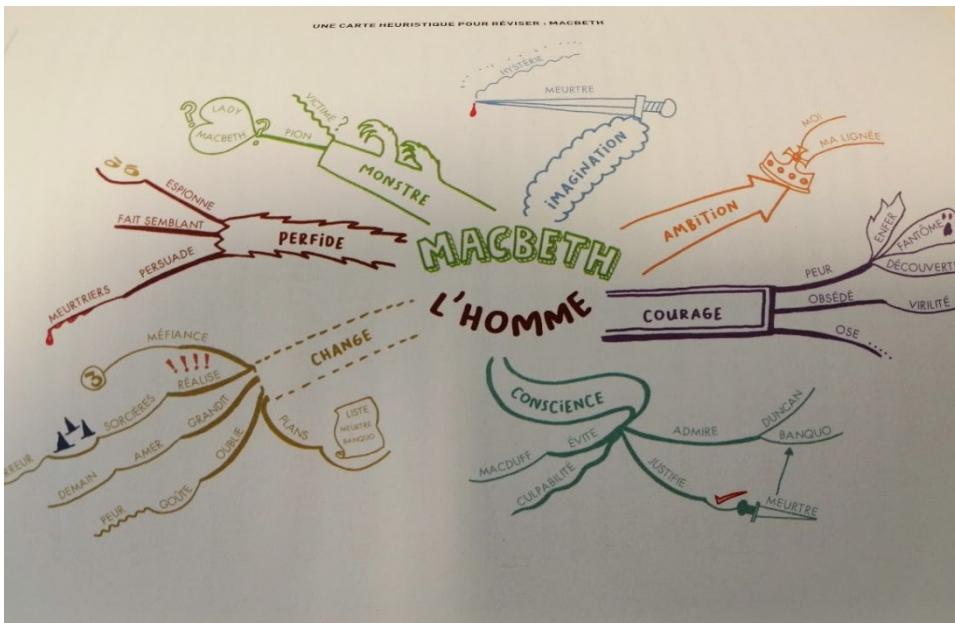
Les cartes conceptuelles



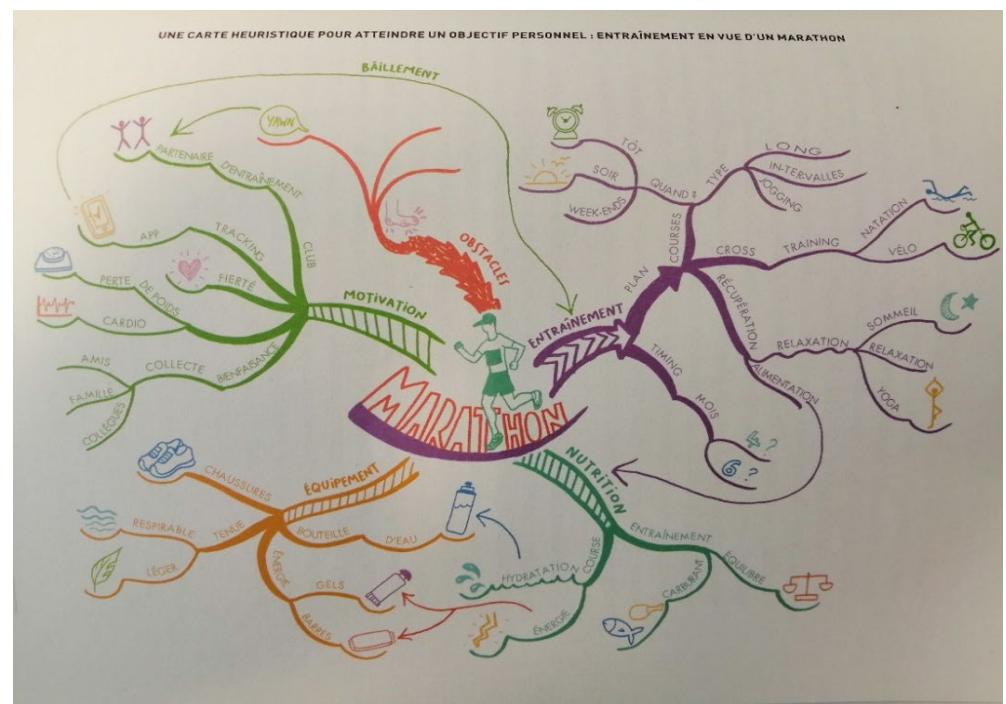
## Qu'est-ce qu'une carte mentale ?

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](http://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 "3 dimensions" des cartes mentales



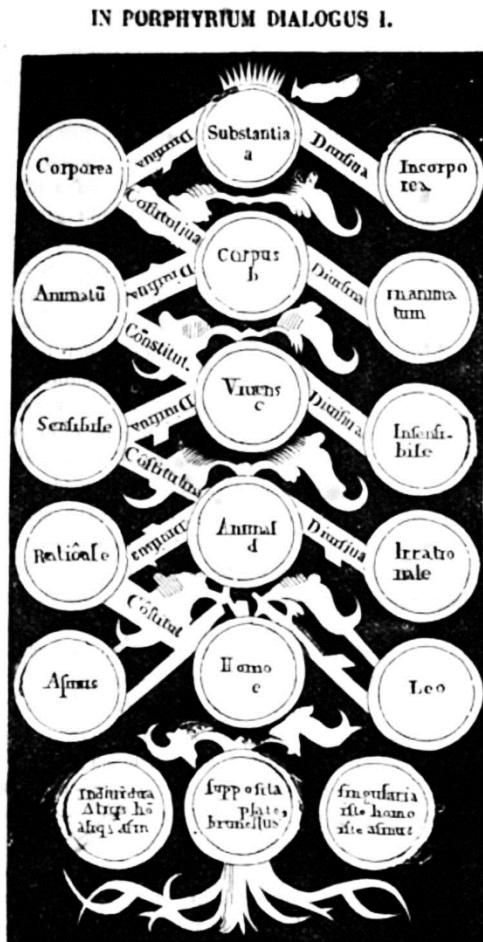
Représentation arborescente de l'information

Représentation visuelle de l'information

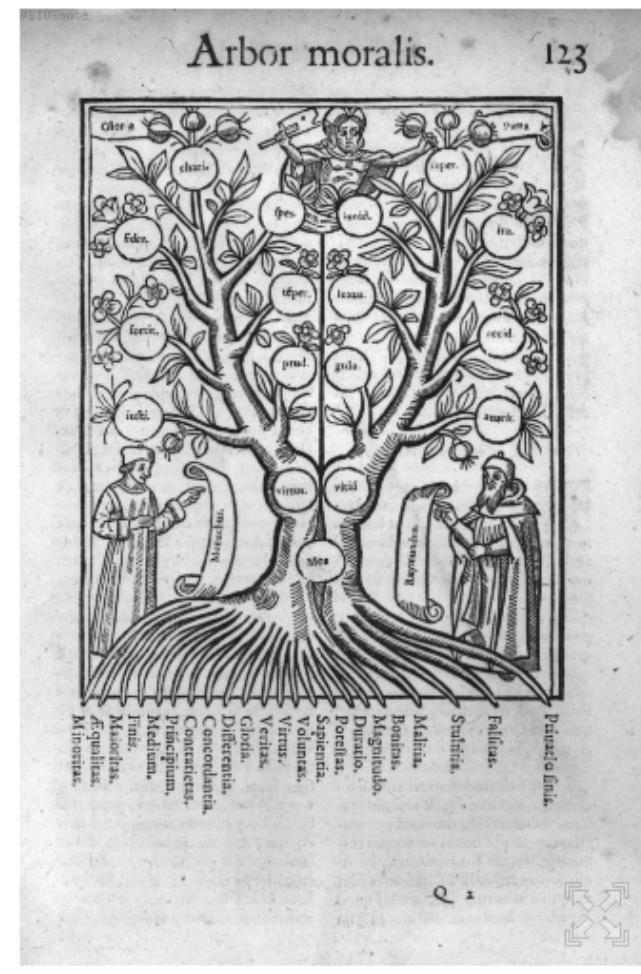
Liens avec le fonctionnement du cerveau

# *Les origines anciennes*

# Les représentations arborescentes du savoir

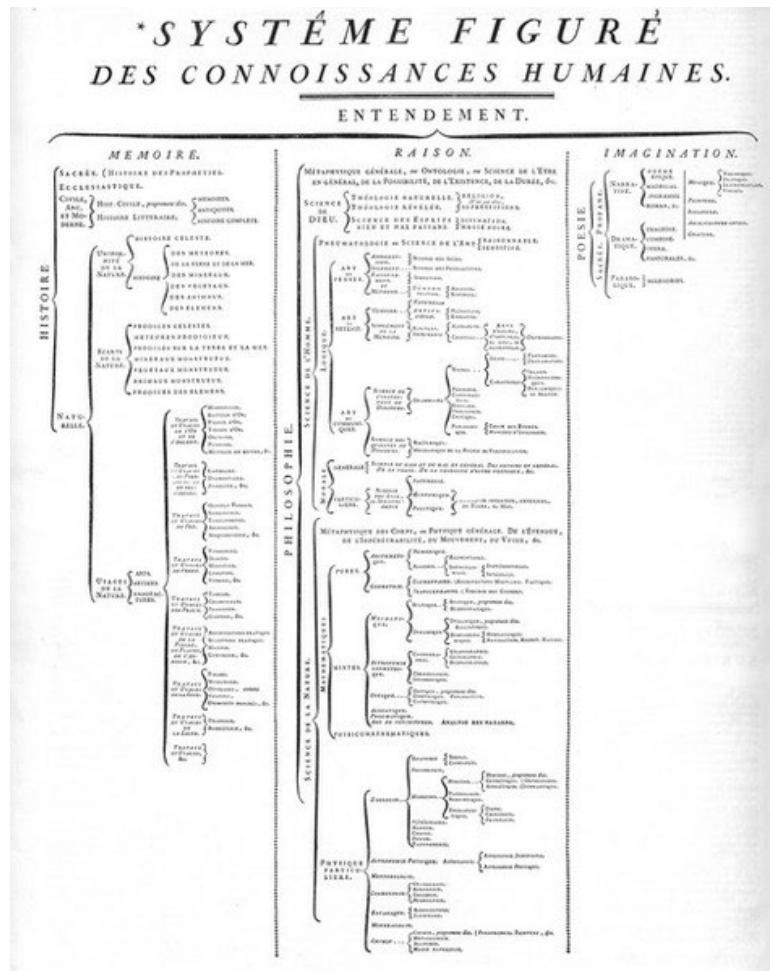


## Arbre de Porphyre du philosophe latin Boèce (Ve siècle ap. JC)



L'Arbre de la science de Raymond Lulle (XIII<sup>e</sup> siècle)

# Les origines anciennes



« Système figuré des connaissances humaines » ou « arbre de Diderot et d'Alembert » / L'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert (XVIII<sup>e</sup> siècle)

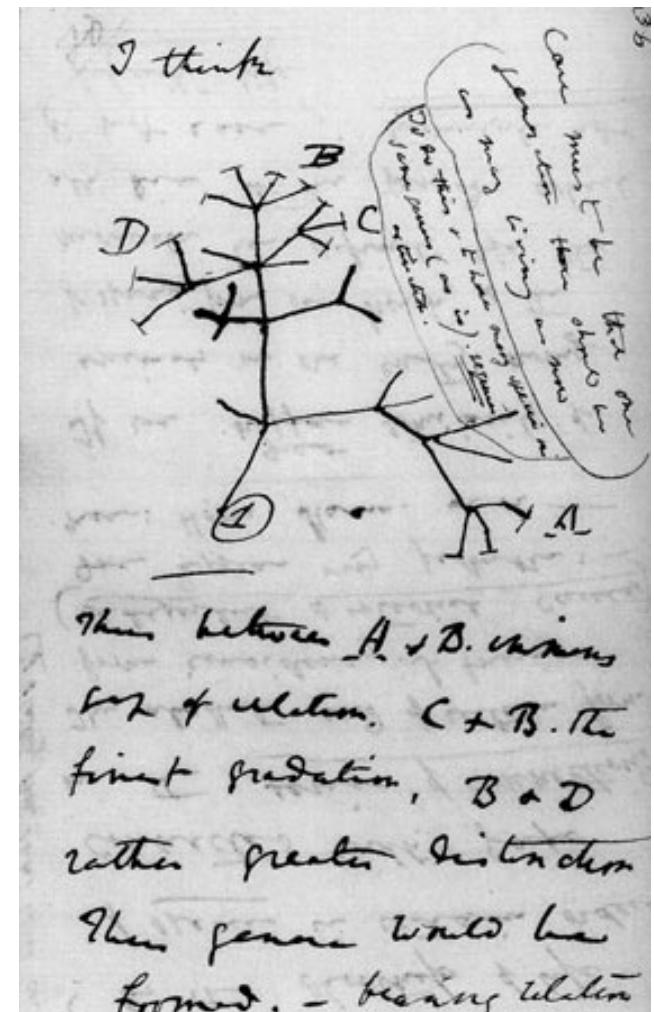
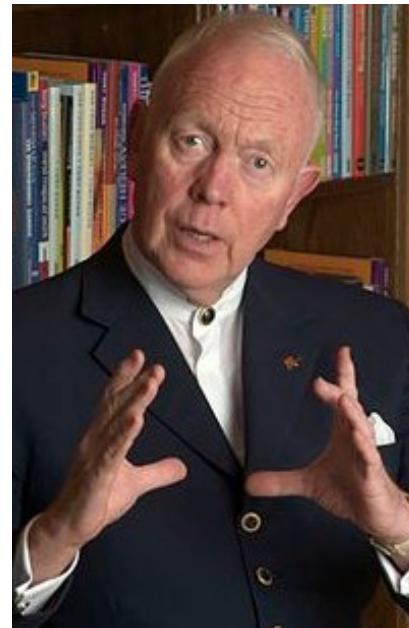


Schéma de Charles Darwin (vers 1837)

## Les origines récentes

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



Source photo : [Wikipédia](#)

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

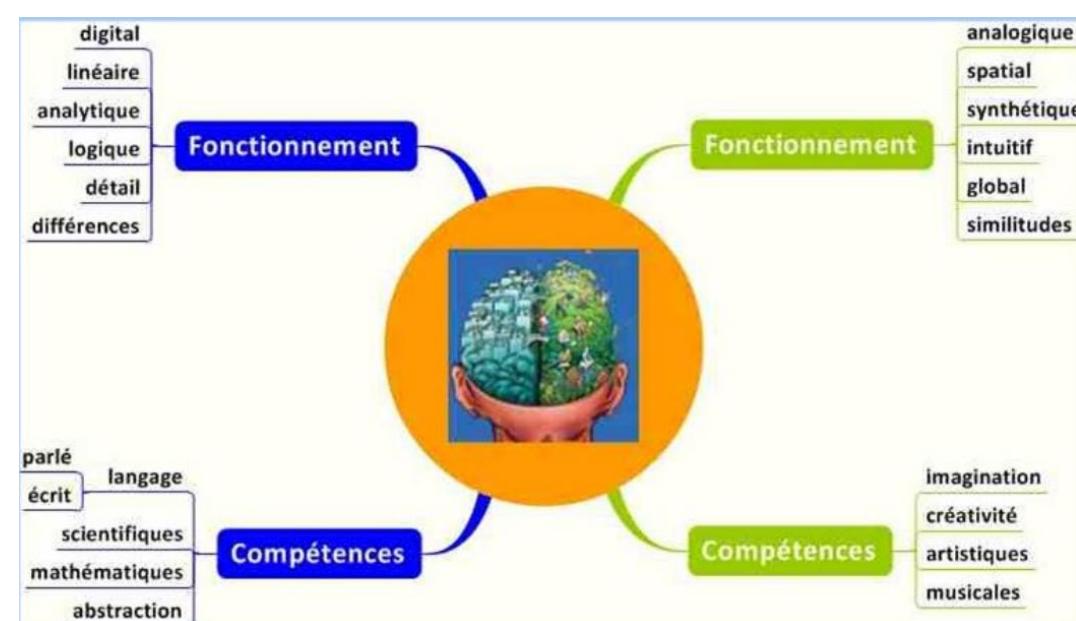
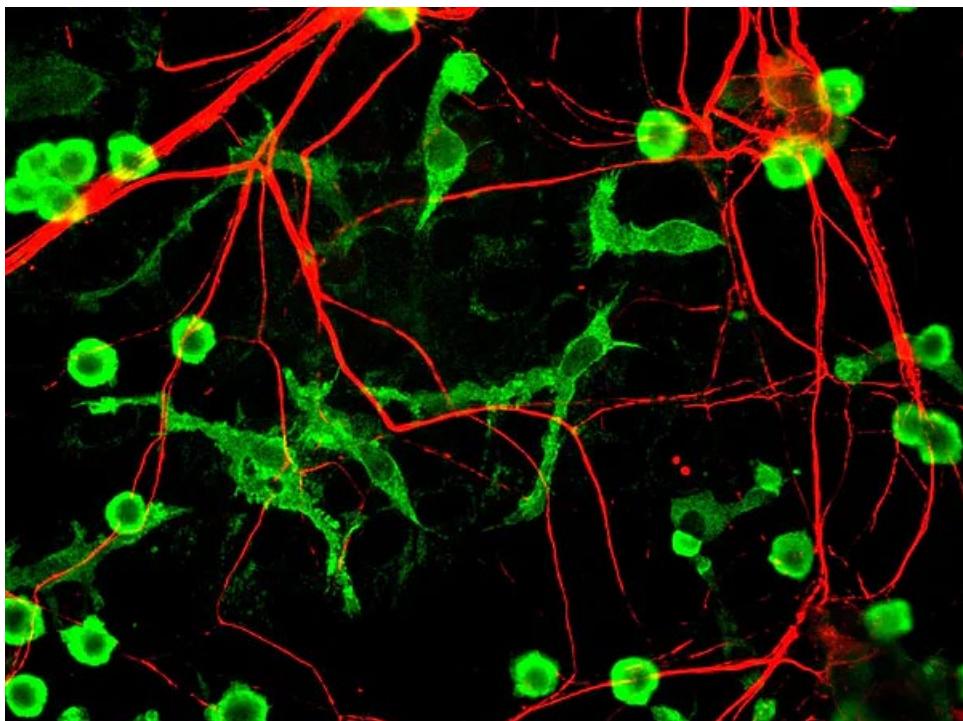
“La Mind Map se veut une représentation visuelle externe de ce qui se passe dans le cerveau, la Mind Map est l'outil idéal d'accompagnement aux processus mentaux. Ainsi, on peut s'en servir pour refléter la pensée, la réflexion, la connaissance, la mémoire et stimuler la créativité”.

**Tony Buzan**

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

# Les fondements cognitifs

## Cartes heuristiques et fonctionnement du cerveau



Source : [Franco Masucci](#)

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

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.](#)

# Les fondements cognitifs

## Cartes mentales et visualisation de l'information

# La data visualisation

EN BREF

### Le saviez-vous ?

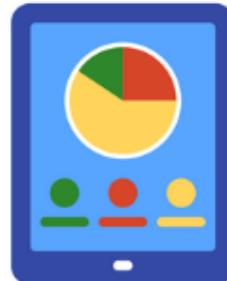
Le  humain capte  
**80%** de l'information  
par la 

### 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...**

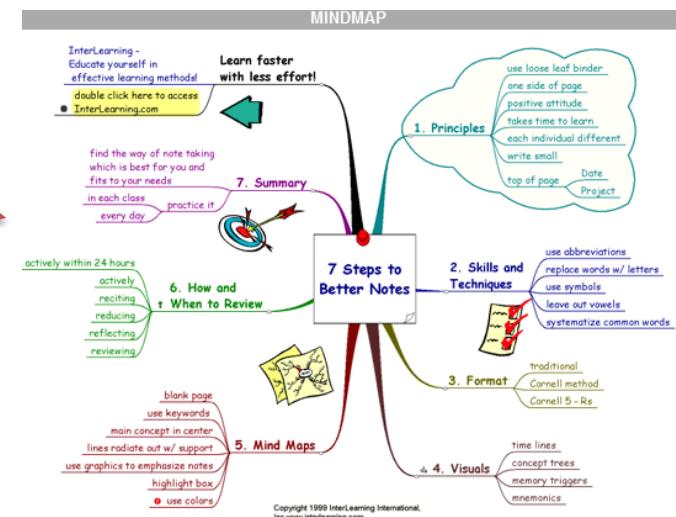
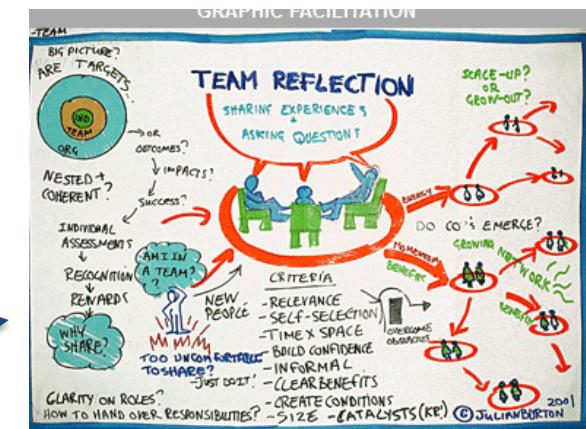


# *Les outils de visualisation de l'information*

## Un outil parmi d'autres des techniques de visualisation

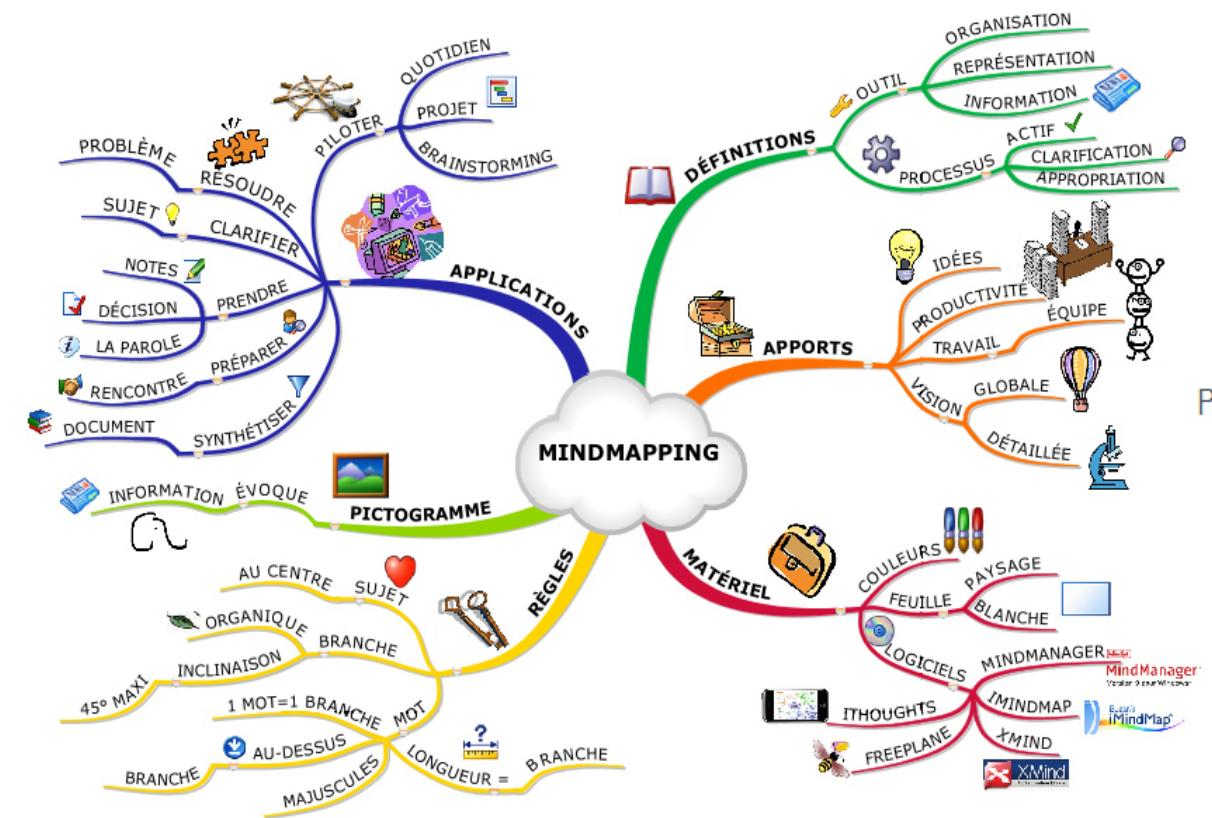
# A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

>  <  continuum	<b>Data Visualization</b> Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)		<b>Strategy Visualization</b> The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.		  graphic facilitation	
>  <  <b>Tb</b> table	>  <  <b>Ca</b> cartesian coordinates	<b>Information Visualization</b> 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	>  <  <b>Me</b> meeting trace	<b>Metaphor Visualization</b> Visual Metaphors position information graphically to organize and structure information. They also convey an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed	>  <  <b>Mm</b> metro map	<b>Strategy Visualization</b> The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.
>  <  <b>Pi</b> pie chart	>  <  <b>L</b> line chart	<b>Concept Visualization</b> Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.	>  <  <b>Tm</b> temple	<b>Compound Visualization</b> The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame	>  <  <b>St</b> story template	<b>Tree Visualization</b> A hierarchical structure of concepts, ideas, plans, and analyses.
>  <  <b>B</b> bar chart	>  <  <b>Ac</b> area chart	<b>Radar Chart</b> A chart that displays data on a circular grid, with each axis representing a different variable.	>  <  <b>Pa</b> parallel coordinates	<b>Hyperbolic Tree</b> A tree diagram where nodes are represented as hyperbolic sectors, allowing for a hierarchical structure to be visualized in a compact space.	>  <  <b>Hy</b> hyperbolic tree	<b>Cycle Diagram</b> A diagram that shows a cycle or loop of processes or activities.
>  <  <b>Hi</b> histogram	>  <  <b>Sc</b> scatterplot	<b>Information Lense</b> A diagram that shows the relationship between different pieces of information or data.	>  <  <b>In</b> information lense	<b>Petri Net</b> A directed graph used to model concurrent processes and their interactions.	>  <  <b>Pt</b> petri net	<b>Flow Chart</b> A diagram that shows a sequence of steps or processes.
>  <  <b>Tk</b> tukey box plot	>  <  <b>Sp</b> spectrogram	<b>Data Map</b> A map that shows data points or values across a geographic area.	>  <  <b>Da</b> data map	<b>Treemap</b> A diagram that shows data points or values as nested rectangles of varying sizes.	>  <  <b>Tp</b> cone tree	<b>System Dyn./Simulation</b> A diagram that shows the relationships between different variables in a system over time.
>  <  <b>Cn</b> cone tree	>  <  <b>Sy</b> system dyn./simulation	<b>Data Flow Diagram</b> A diagram that shows the flow of data between different processes or components.	>  <  <b>Df</b> data flow diagram	<b>Semantic Network</b> A network of nodes and connections that represent semantic relationships between concepts.	>  <  <b>Se</b> semantic network	<b>Soft System Modeling</b> A methodology for understanding complex systems and their interactions.
>  <  <b>So</b> force field diagram	>  <  <b>Sn</b> synergy map	<b>Force Field Diagram</b> A diagram that shows the forces acting on a system and their interactions.	>  <  <b>Fo</b> force field diagram	<b>Ibis Argumentation Map</b> A diagram that shows the relationships between different arguments and their interactions.	>  <  <b>Pr</b> process event chains	<b>Pert Chart</b> A diagram that shows the sequence and duration of tasks in a project.
>  <  <b>Pe</b> pert chart	>  <  <b>Ev</b> evocative knowledge map	<b>Yee Diagram</b> A diagram that shows the relationships between different concepts and their interactions.	>  <  <b>V</b> heaven n' hell chart	<b>Infomural</b> A large-scale visual representation of information that is designed to be viewed from a distance.	>  <  <b>Gt</b> cartoon	<b>Graphic Facilitation</b> A process of visual communication that involves the use of graphic facilitation techniques to facilitate communication and collaboration.



Source : [https://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html](https://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html)

## Principes des cartes mentales

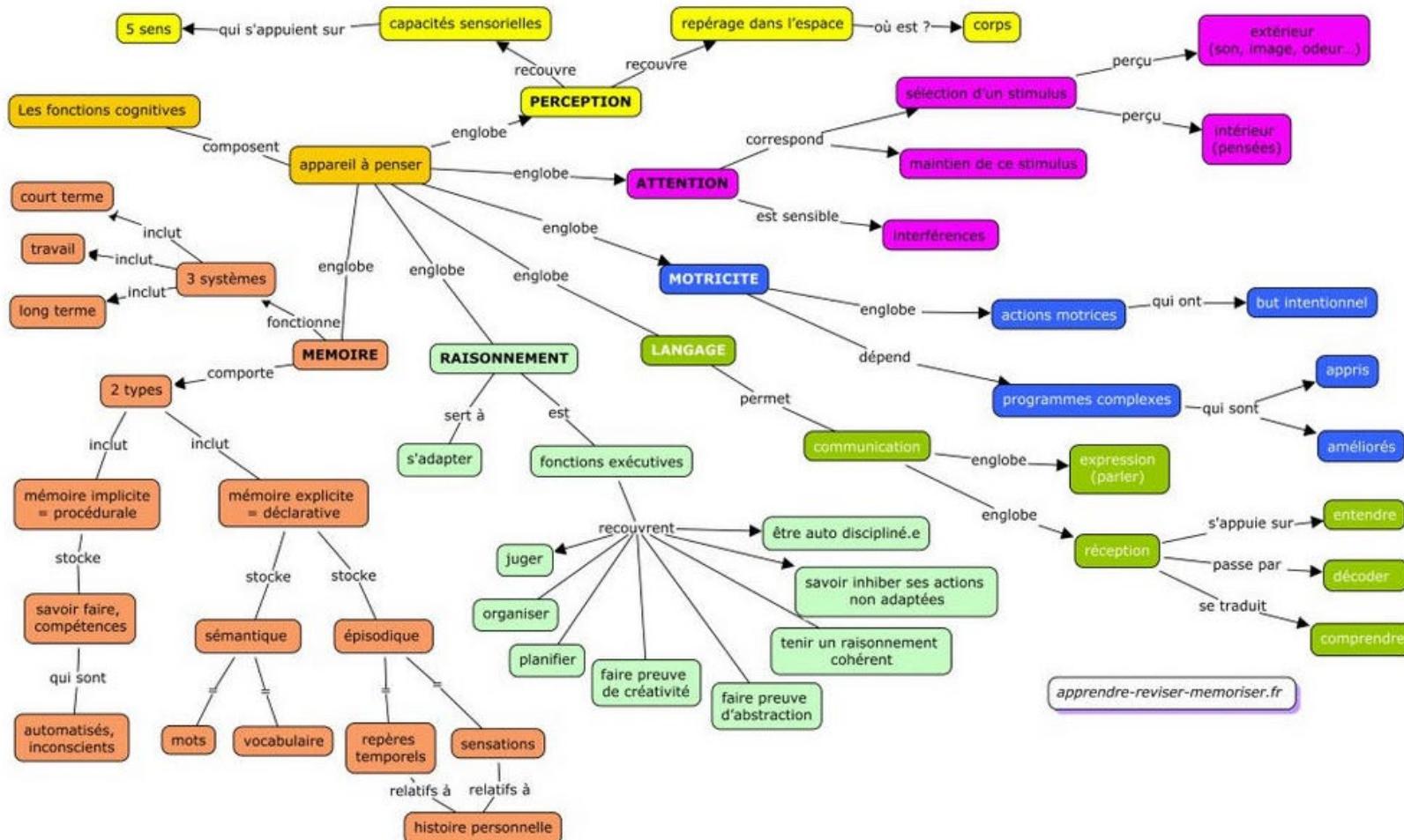


Principes des cartes mentales

- sujet au centre
- spatialisation de l'information
- images ou mots clés
- structure nodale

Source : Matthieu Polet

## *La carte conceptuelle*



Source : <https://www.optimind.be/blog2/wp-content/uploads/2017/06/app.jpg>



## *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 relient. ([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**

## *Méthodologies des cartes mentales*

### 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



## *Créer une carte mentale*

### **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

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

8



7

Écrivez un **mot-clé** par ligne

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

2

3

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

4

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

5

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

6

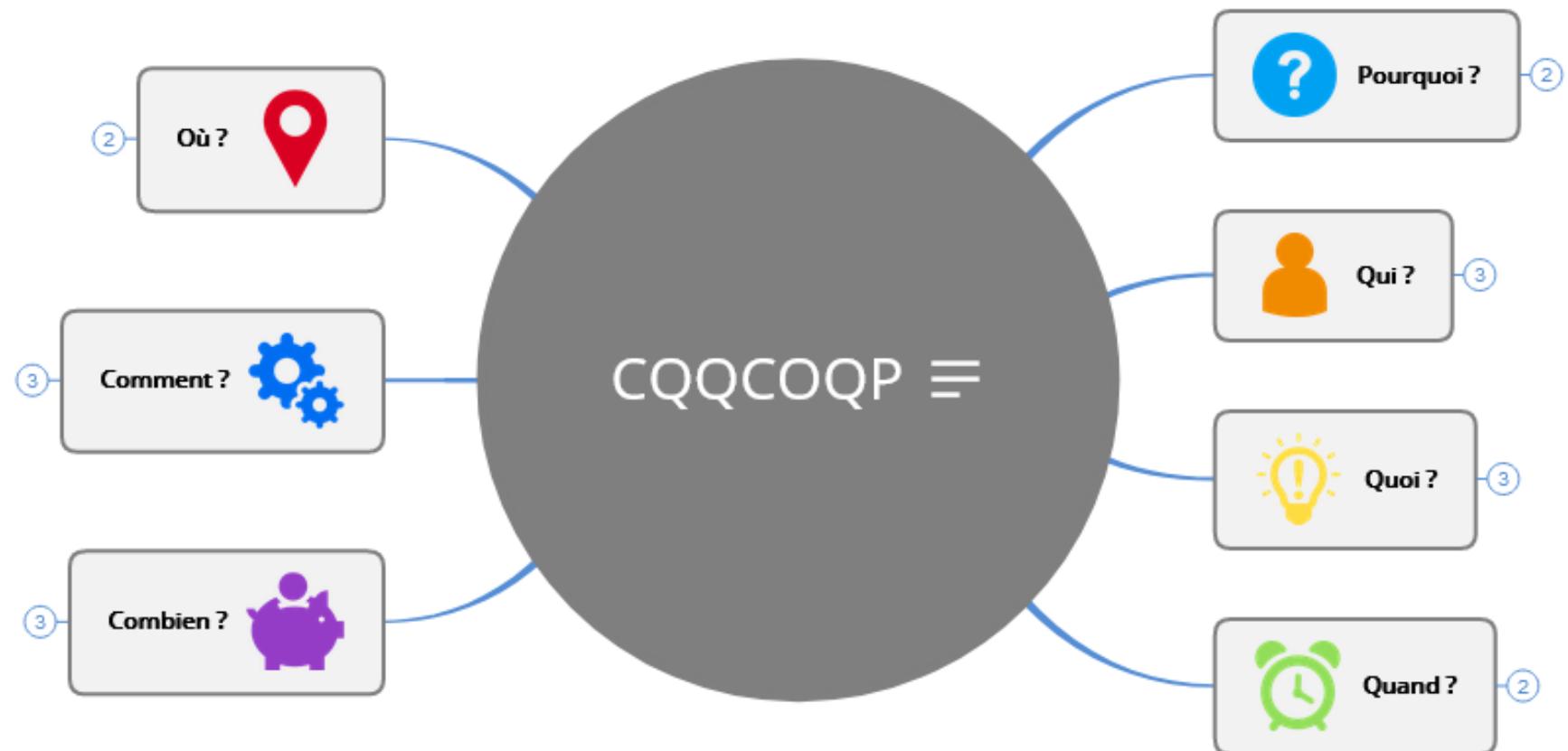
Utilisez des lignes **courbes**

### Matériel

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

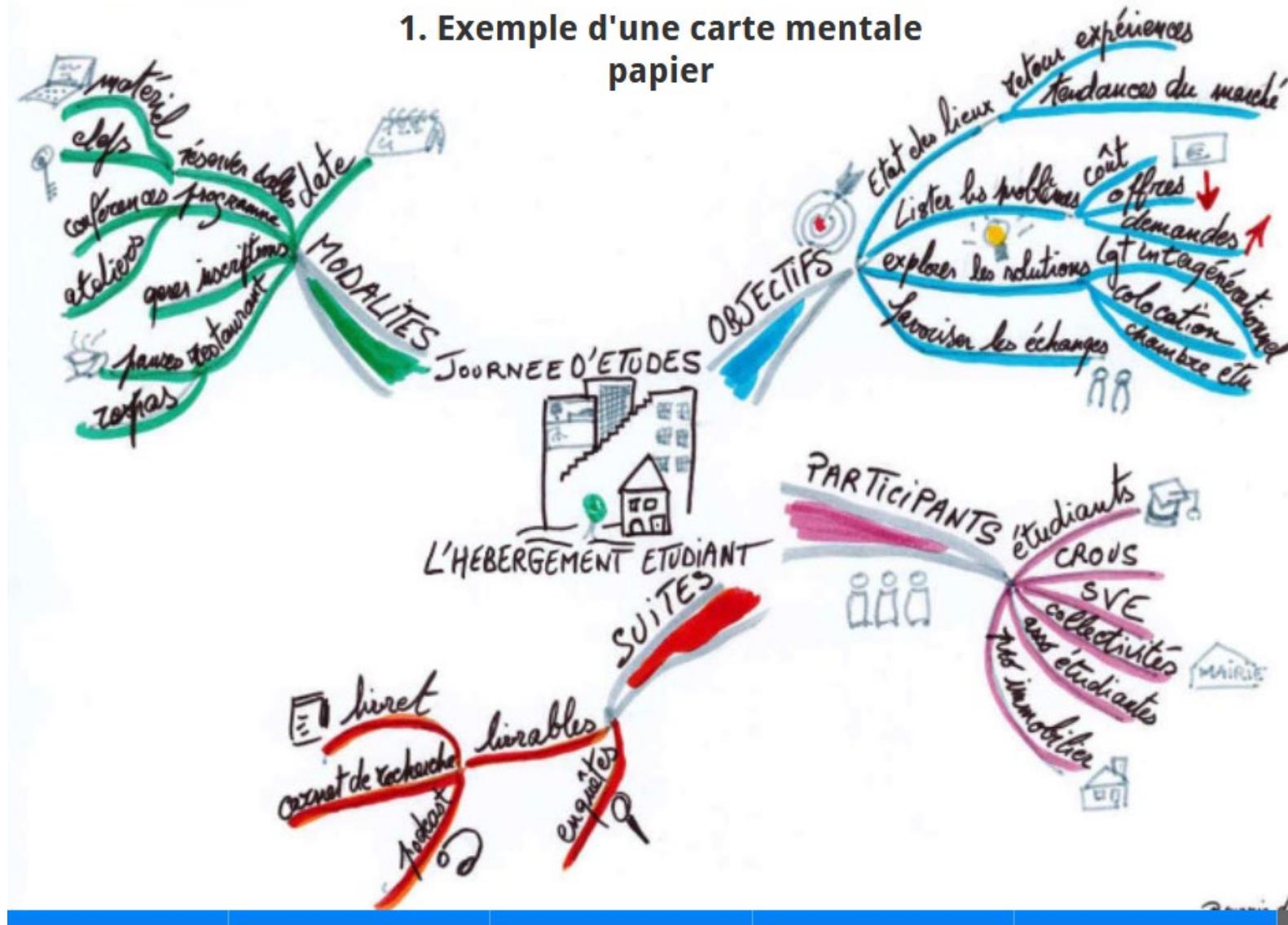
## *Créer une carte mentale*

### Brainstorming (étape 1): les questions à se poser

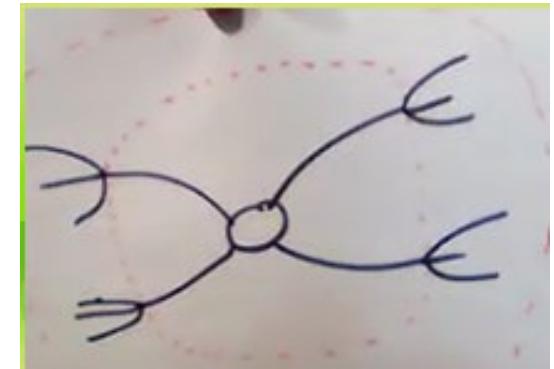


## Exemple de carte mentale au format papier

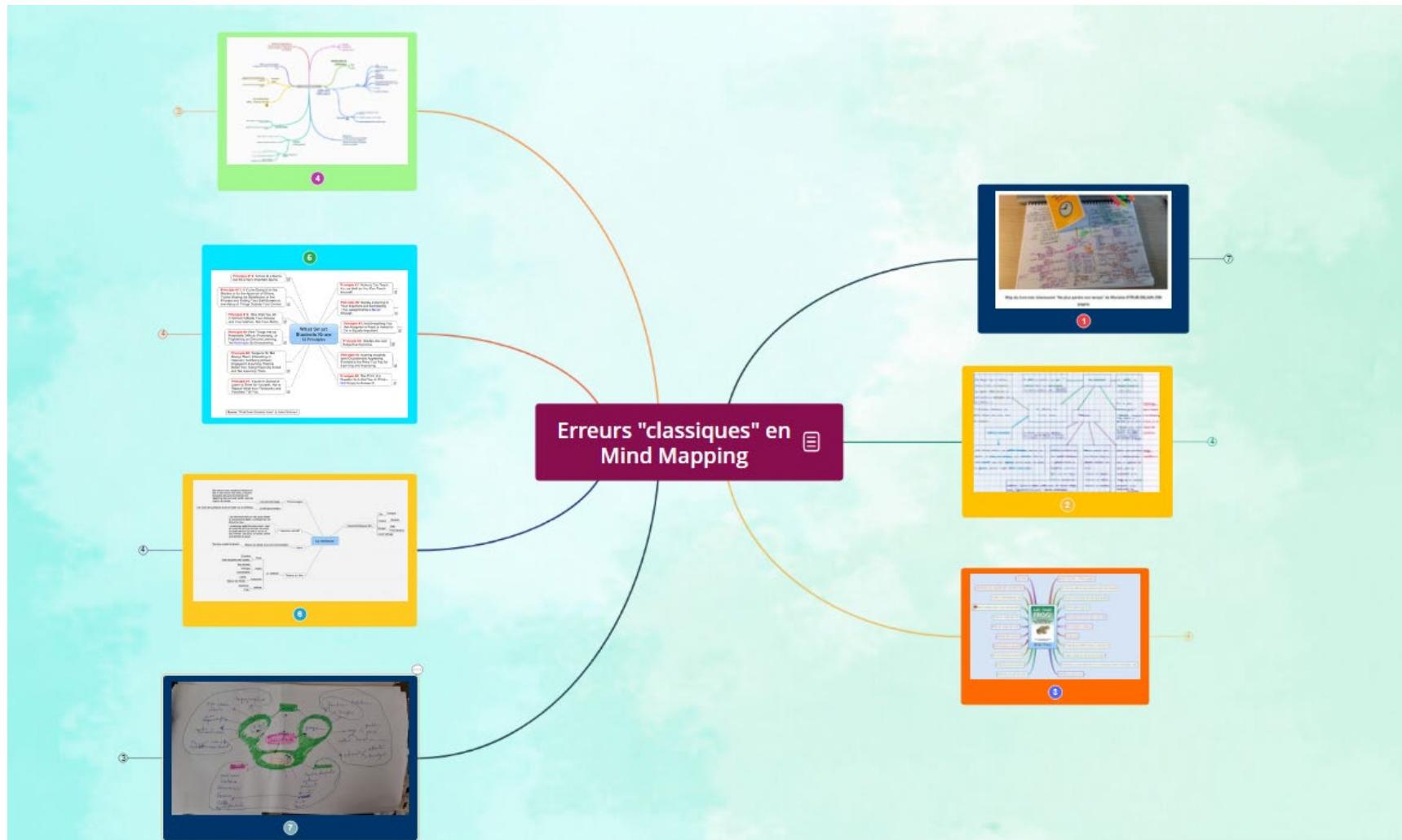
### 1. Exemple d'une carte mentale papier



## Bonnes pratiques et points d'attention

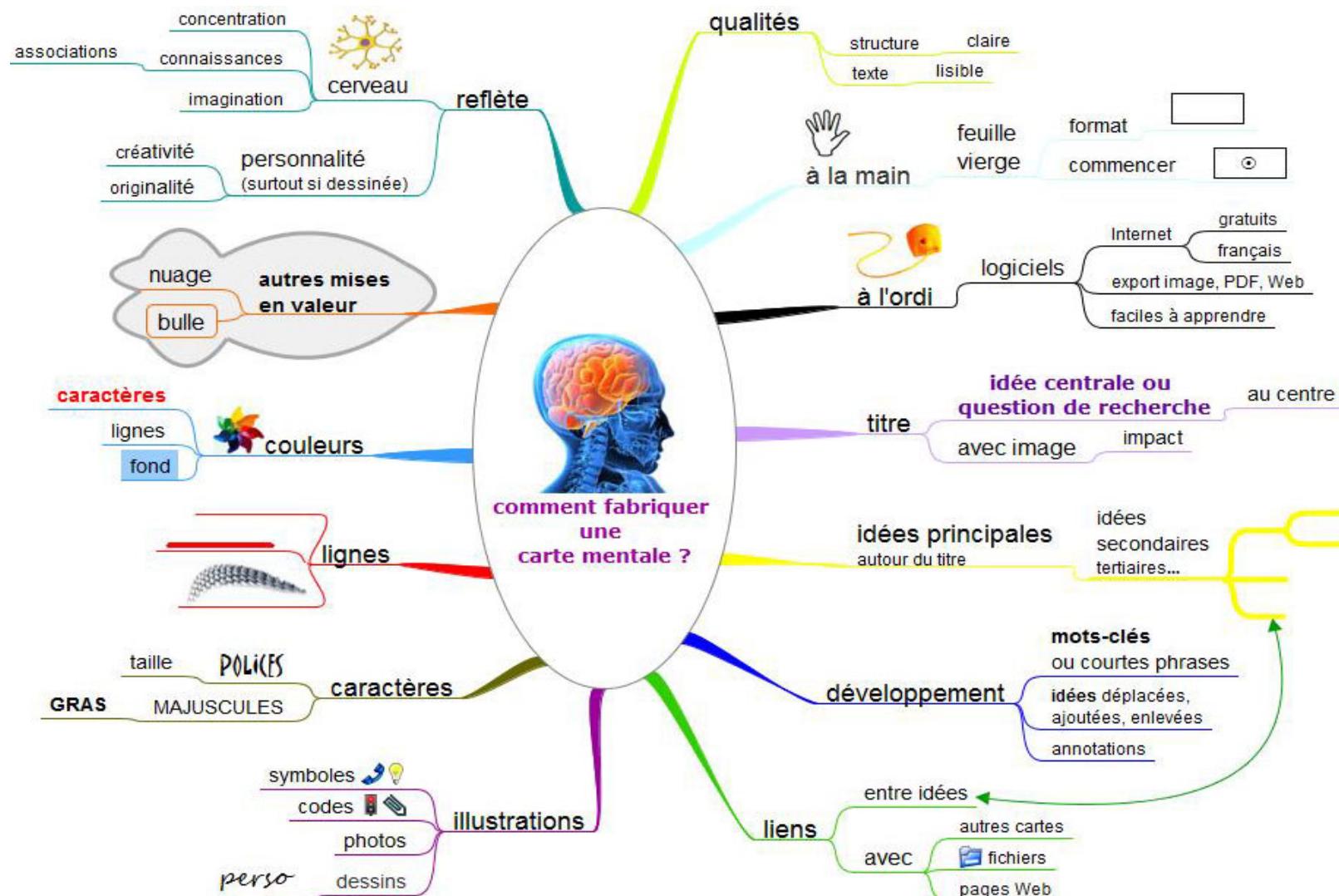


## Quelques exemples de cartes mentales à analyser



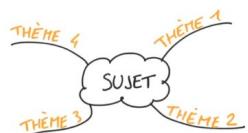
Lien pour visualiser la carte mentale : <https://gitmind.com/app/docs/mp61yrby>

## Pour résumer



## 3 types de cartes mentales

### LA CARTE THÉMATIQUE



PRISE DE NOTES STRUCTURER VOS

THÉMATIQUE  
UTILISATION  
+++



GÉNÉRALISTE  
CQQ COQP  
EXHAUSTIVE  
URGENCE

### LA CARTE GÉNÉRALISTE



EXHAUSTIF URGENCE

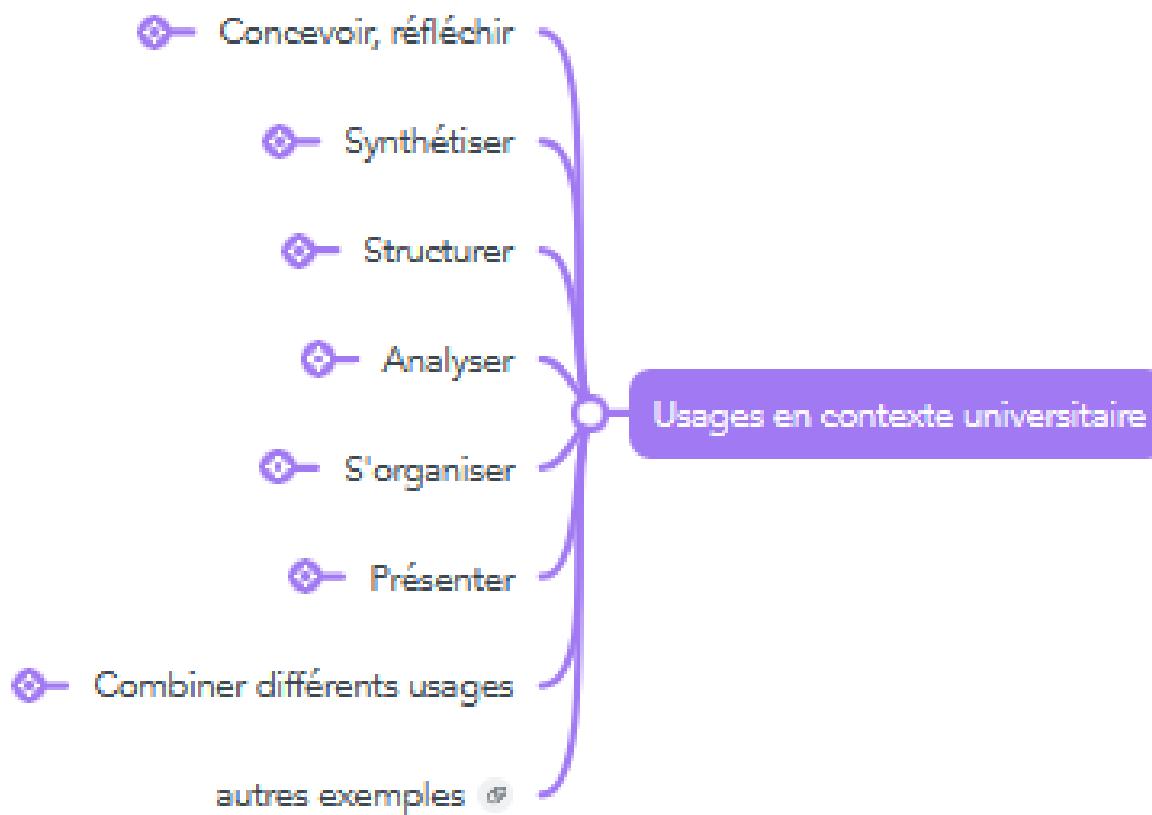
### LA CARTE SPÉCIFIQUE



ACCUEILLIR LA RÉPONSE

Source : [Cyril Maitre](#)

## *Usages des cartes mentales à l'université*



### PARTIE 3



# Planning Brainstorming Presentations

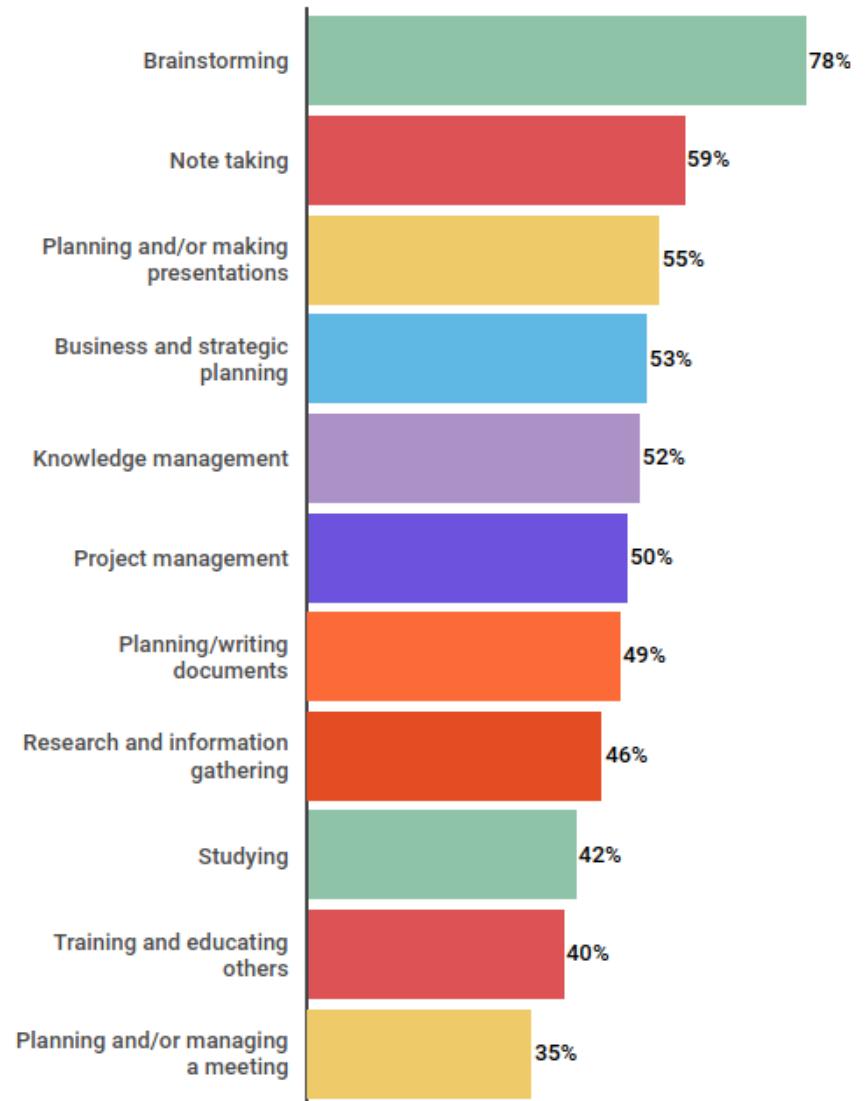
Organizing  
Project  
Ideas

Notetaking  
Thinking  
Books  
Design  
Education  
Learning  
Study  
Capturing  
Teaching  
Training  
Process  
Business

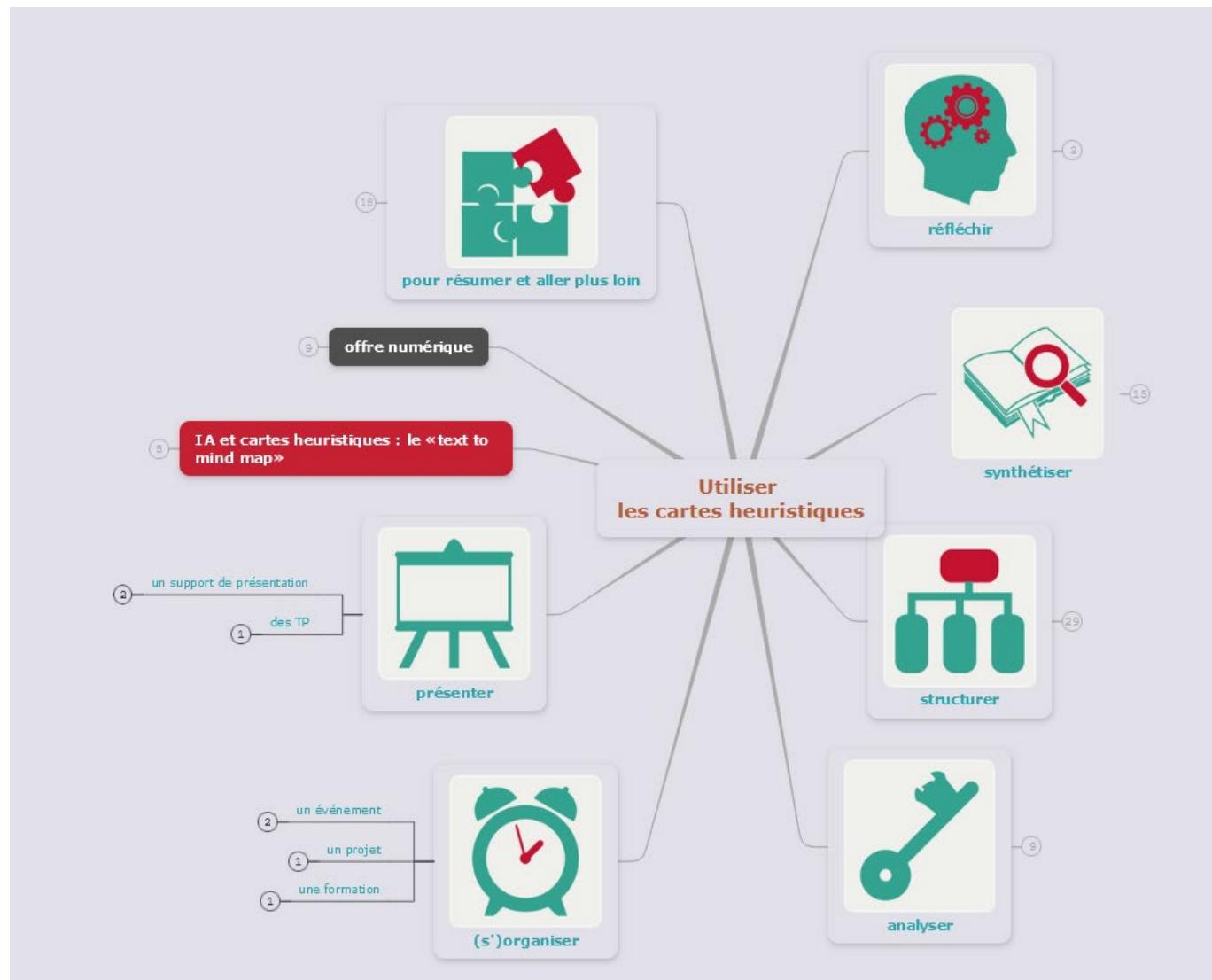
What do you use mind mapping for?

Étude Biggerplate, 2018

## Utilisation des cartes



## Carte des exemples de la formation





# *Concevoir, réfléchir*



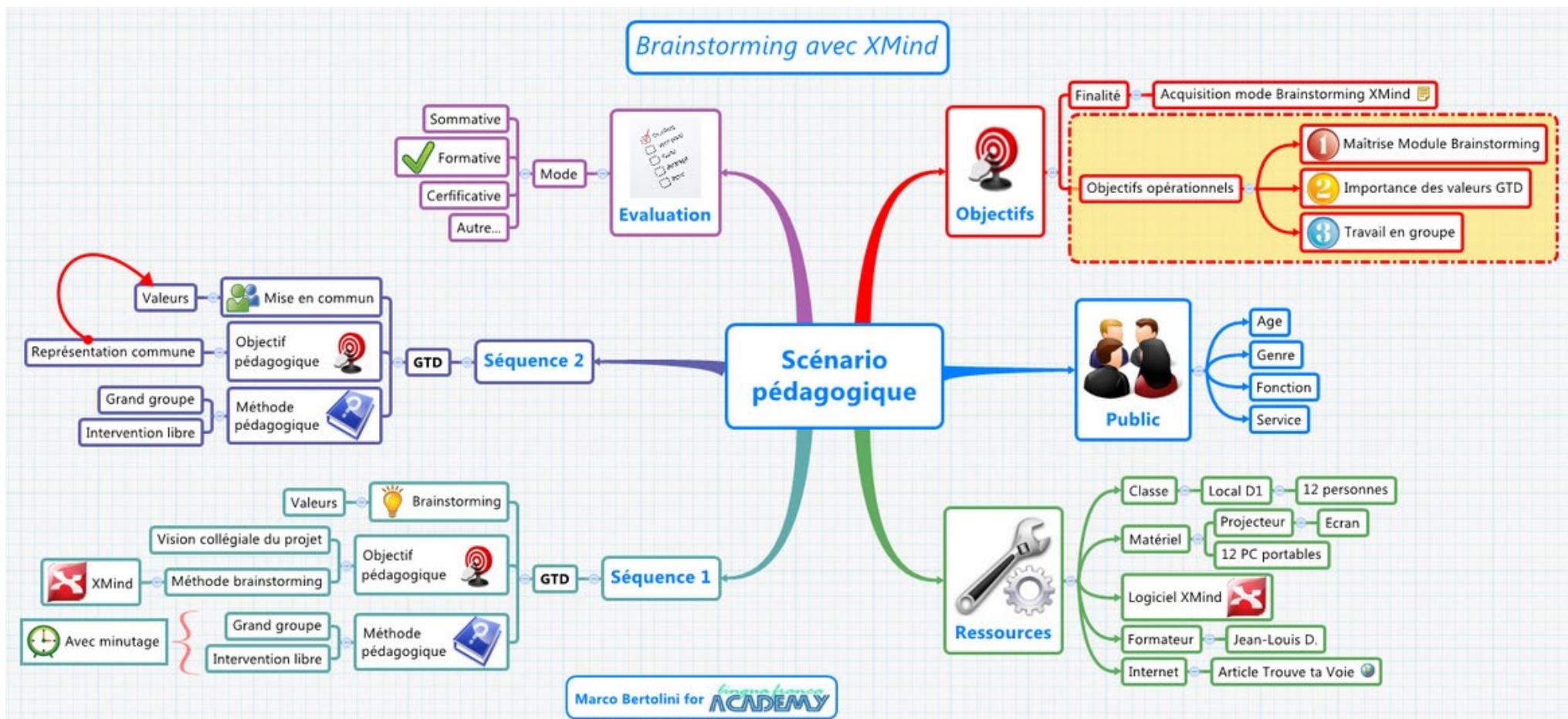
- **Le brainstorming**





## *Concevoir, réfléchir*

## • Préparer un cours



<https://trouvetavoie.files.wordpress.com/2012/08/scenario-pedagogique.png>

## Synthétiser : exercice



**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.

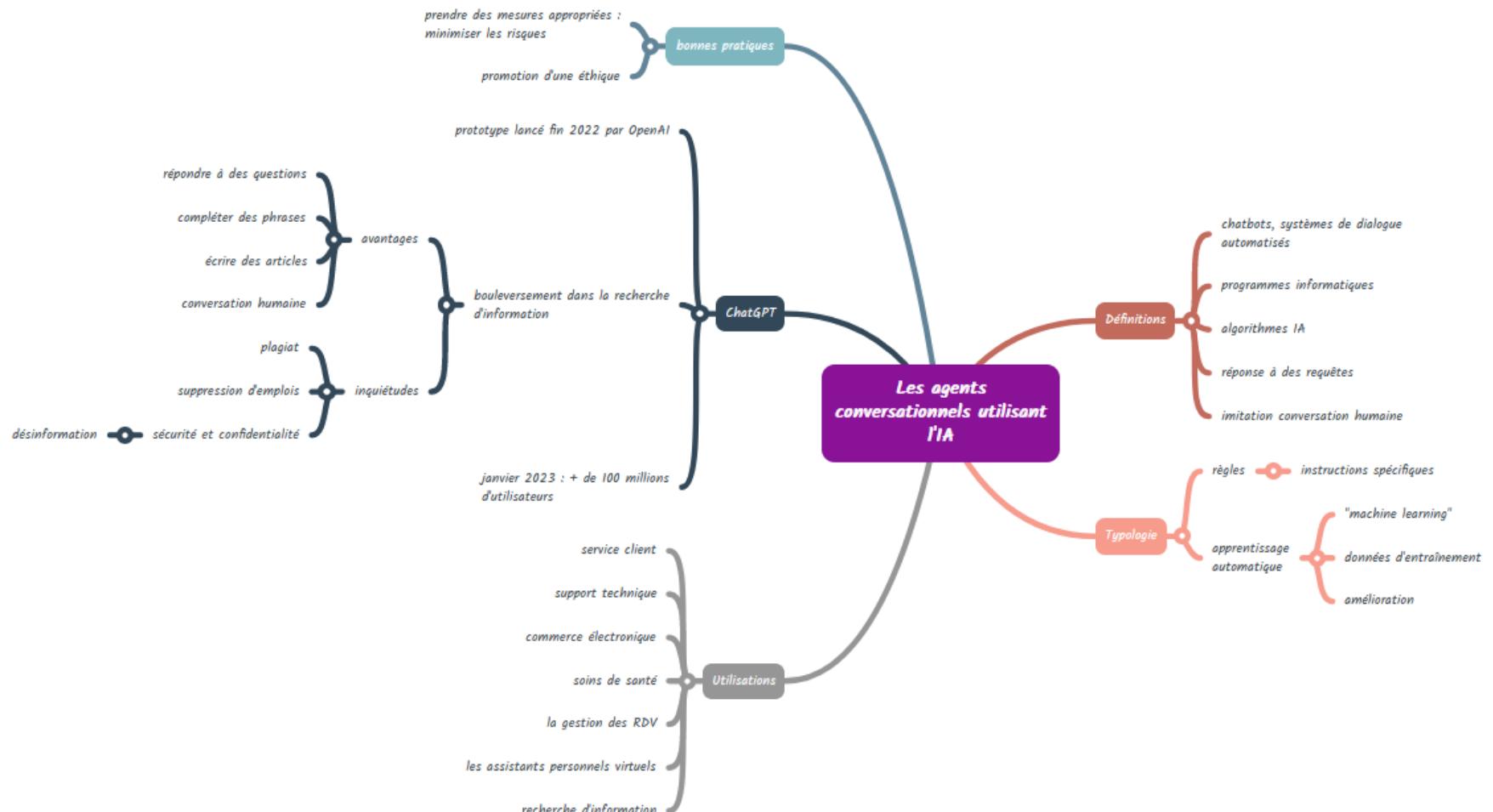
En juin 2024, ChatGPT comptait plus de 180 millions de comptes enregistrés.

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 Wikipedia : <https://fr.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>

## Synthétiser : exercice



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

# *Synthétiser*



- **Un article de presse**



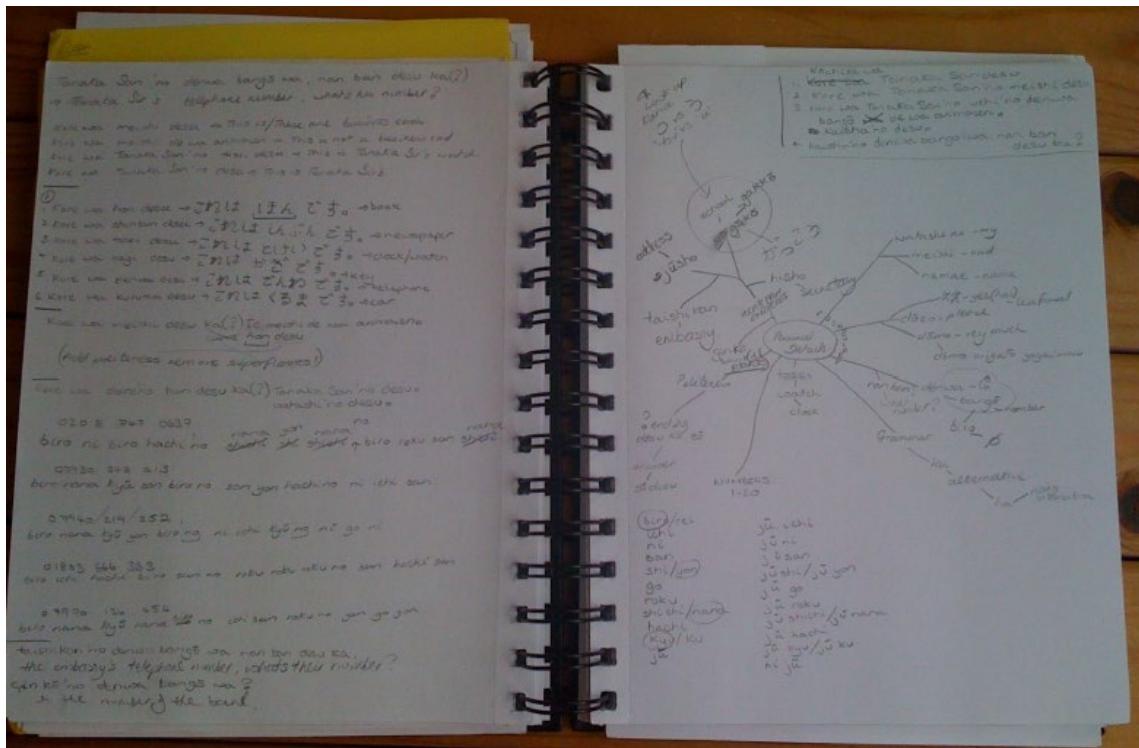
Source carte : [Philippe Boukobza](#) (outil Novamind)  
Synthèse de l'article issu de [El País](#), 2011



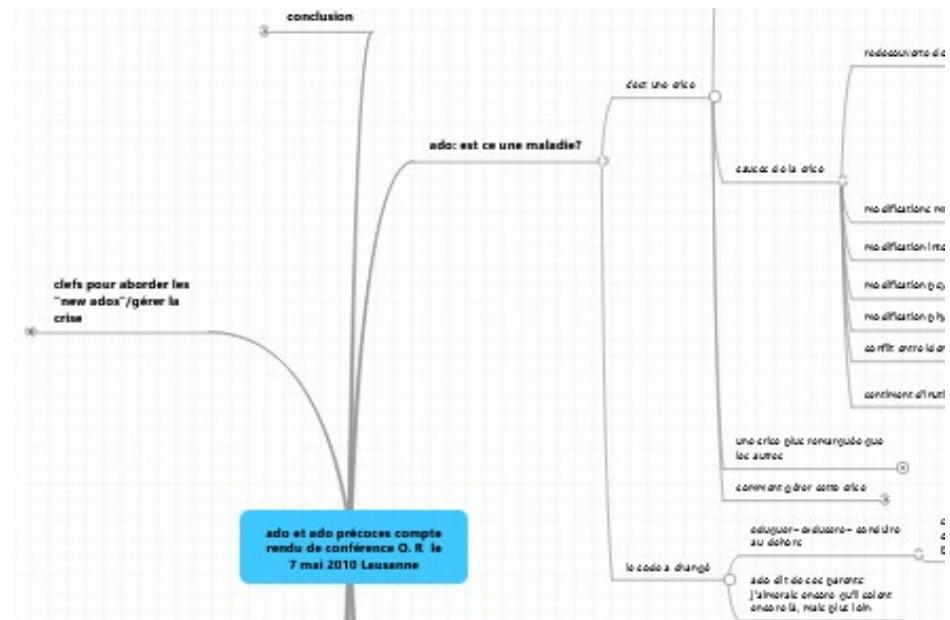
## *Synthétiser*



- **Un cours, une conférence**



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

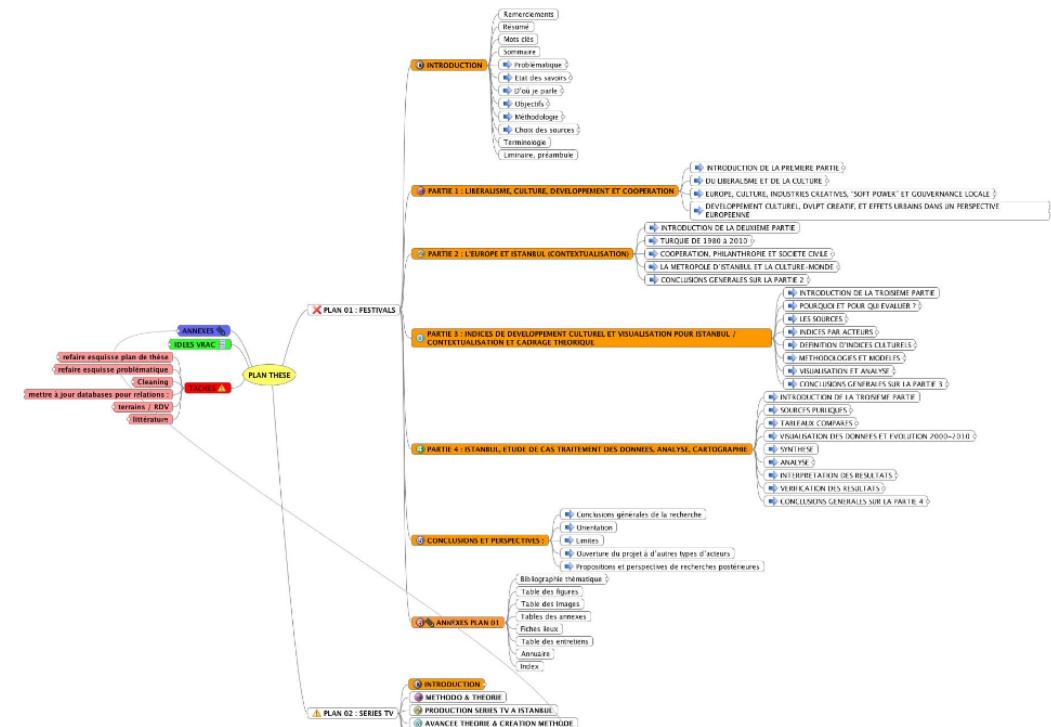


Une conférence : [Marie D, Adolescents et adolescents précoces.](#)  
Mindmeister.

## Structurer



- Des écrits longs : la thèse

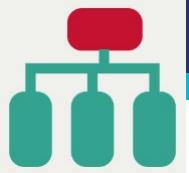


Source : [Julien Paris, blog Hypothèses : Le plan de thèse, un objet toujours changeant](#)

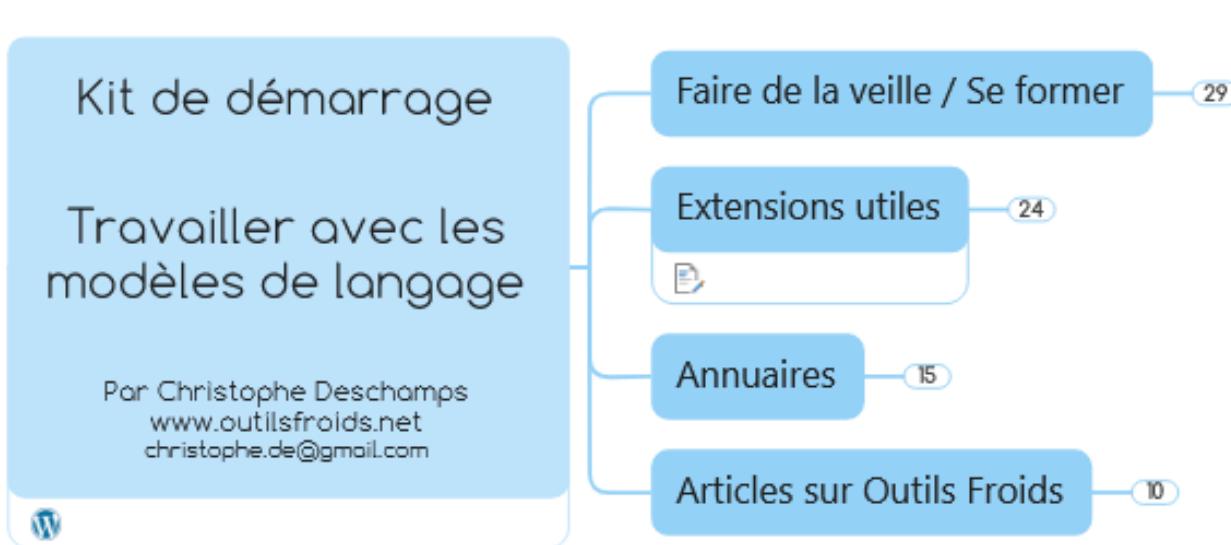
### Quels atouts des cartes mentales pour structurer sa thèse ?

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.

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

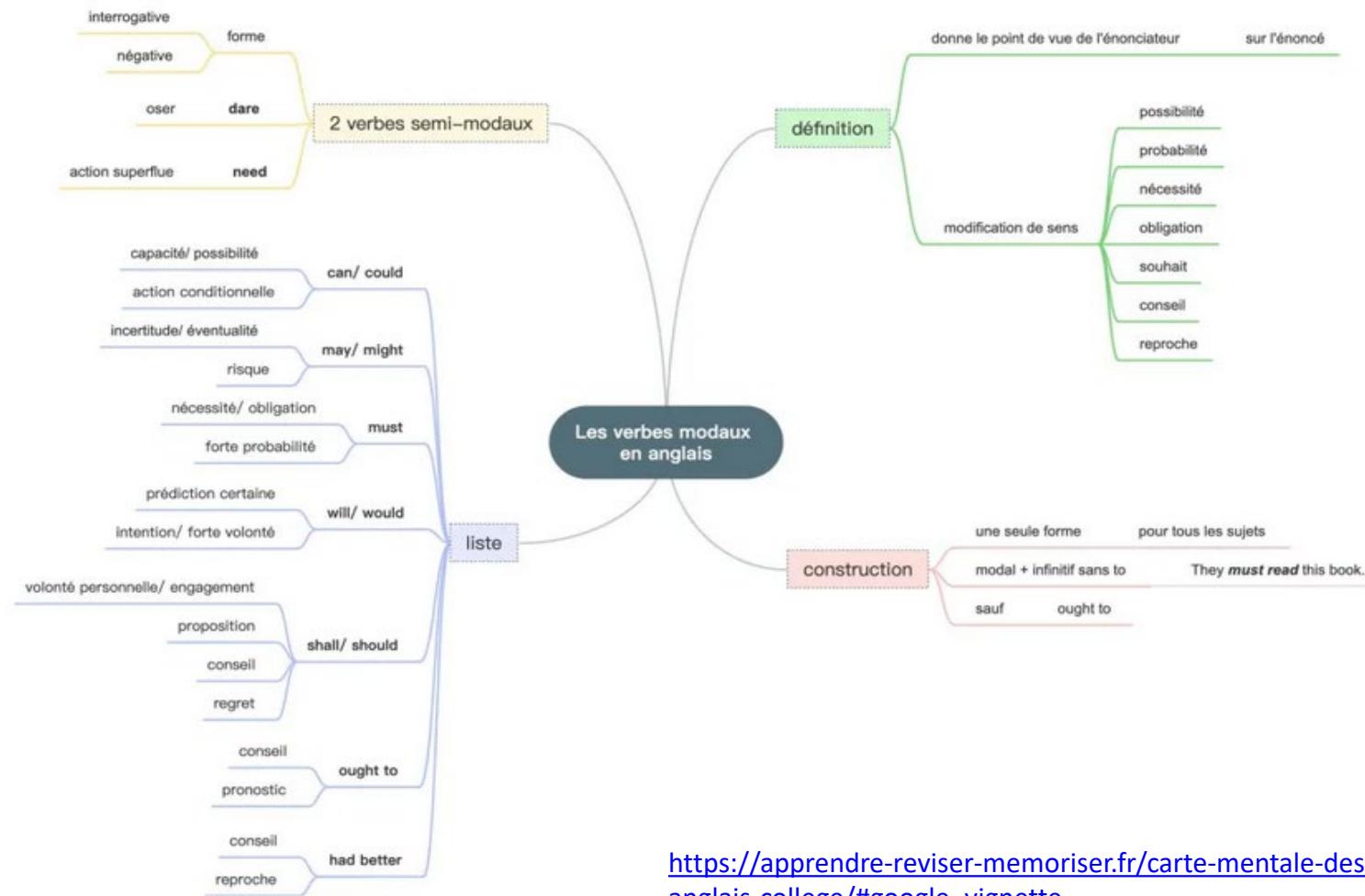


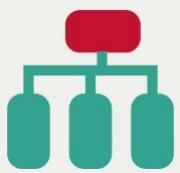
- Des informations



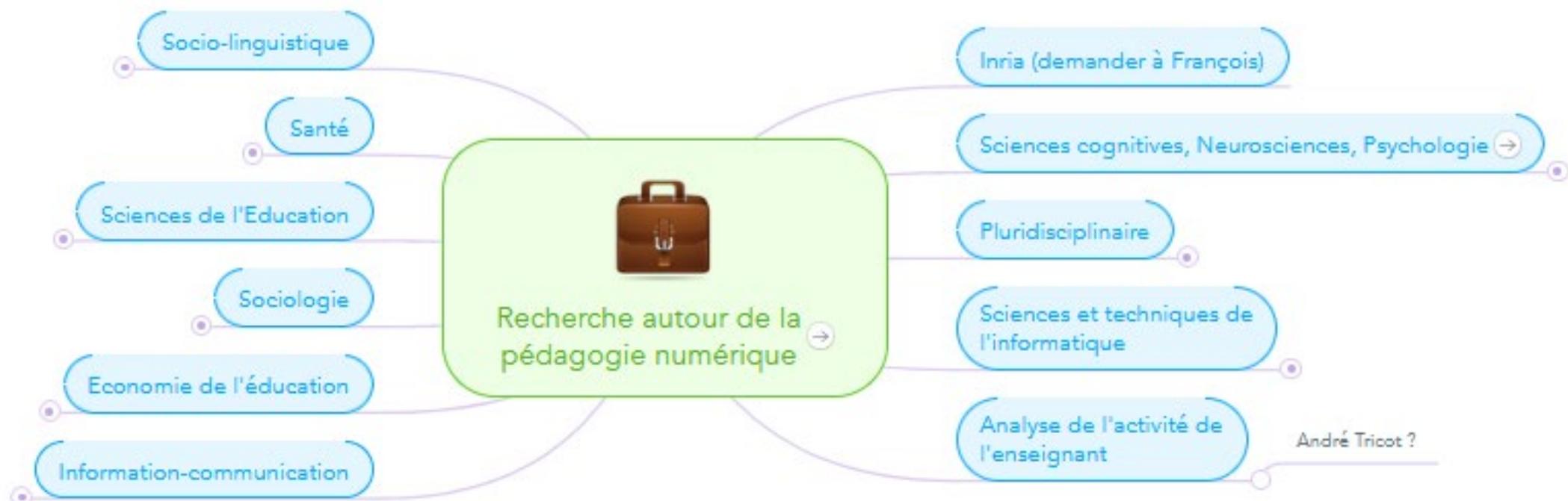


## • Des connaissances, du vocabulaire





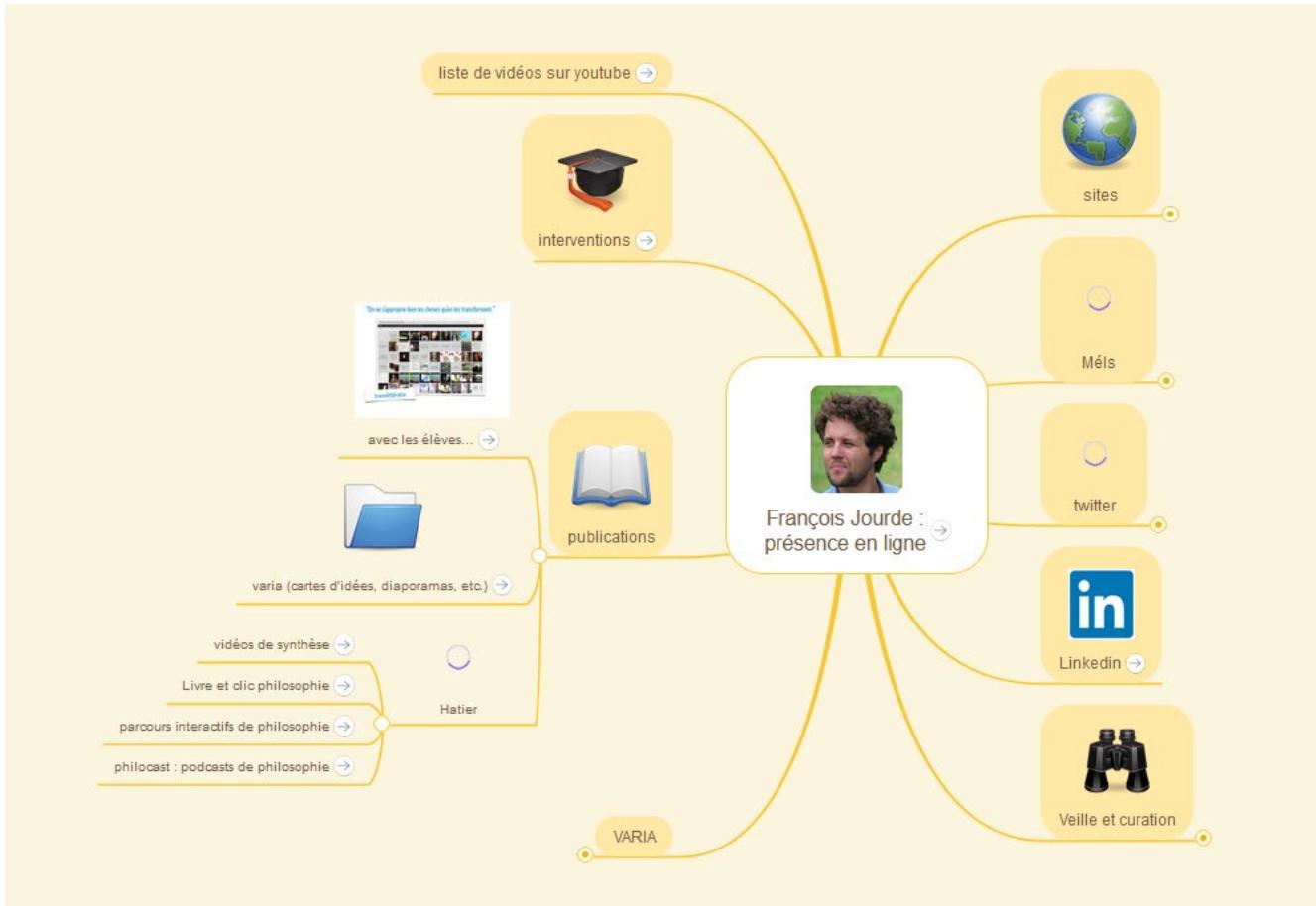
- **Un état des lieux, une cartographie**



## Structurer



- Présenter un CV



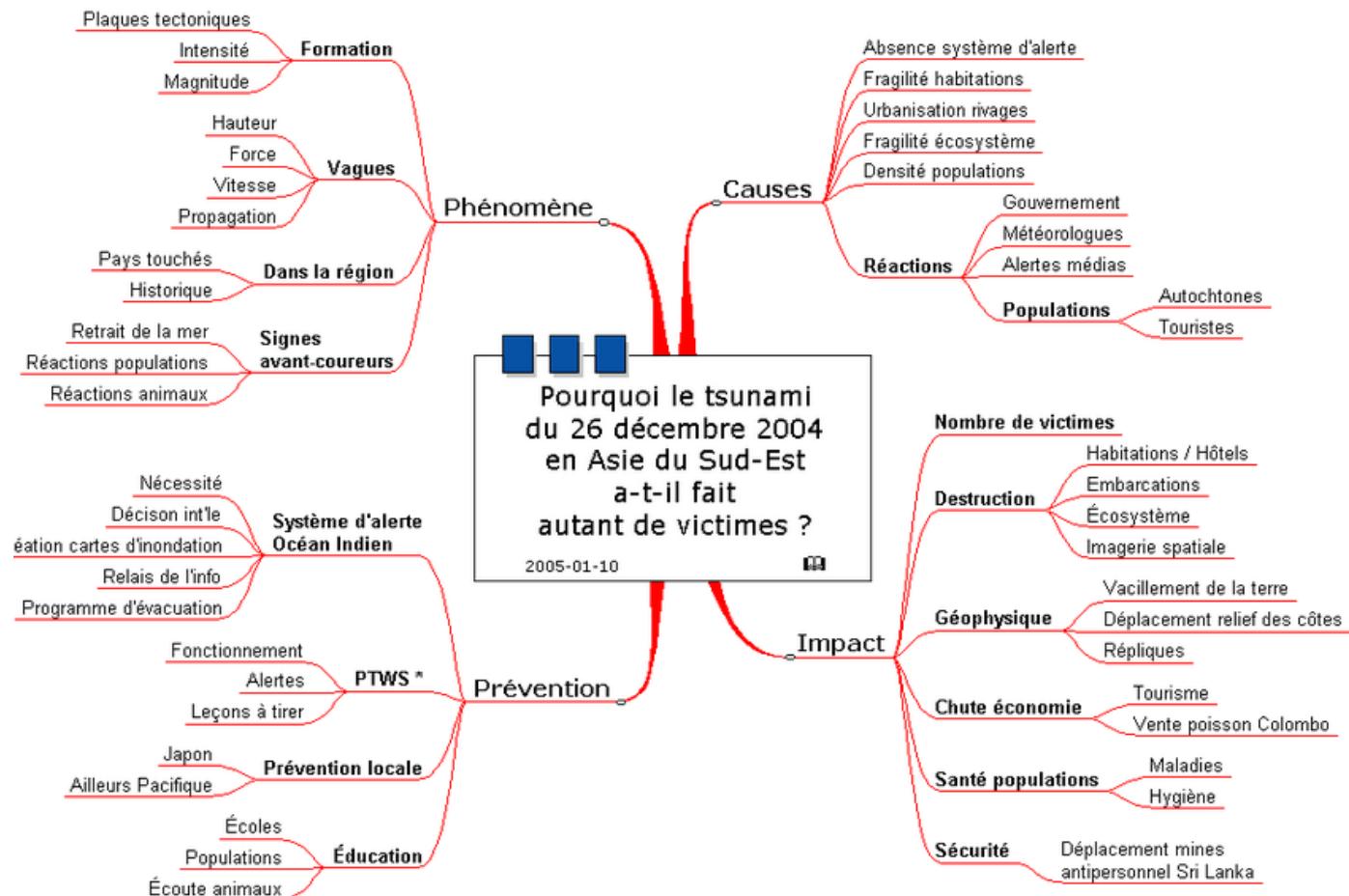
Source : <https://www.mindmeister.com/56356180/fran-ois-jourde-pr-sence-en-ligne?fullscreen=1>

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

## Analysier



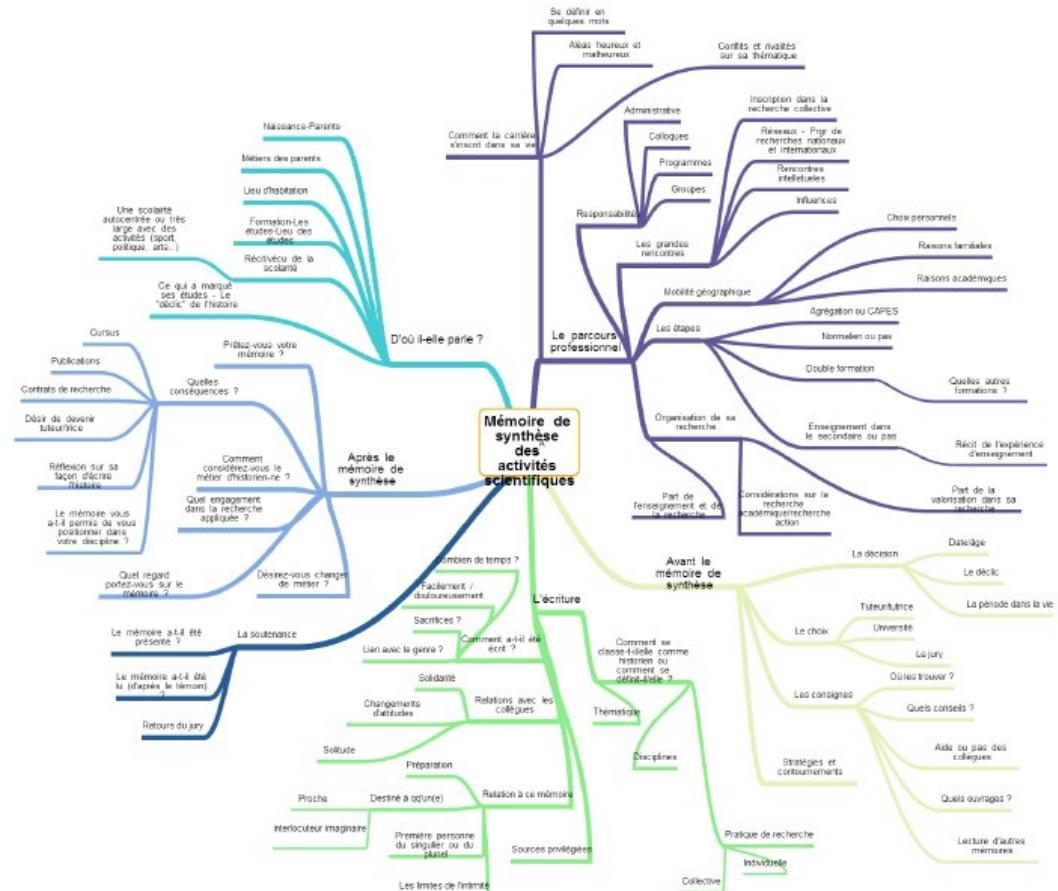
### • Une question



Source : [https://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/projet/cartes\\_m/comprend.htm](https://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/projet/cartes_m/comprend.htm)



## • **Une grille d'enquête, une démarche**

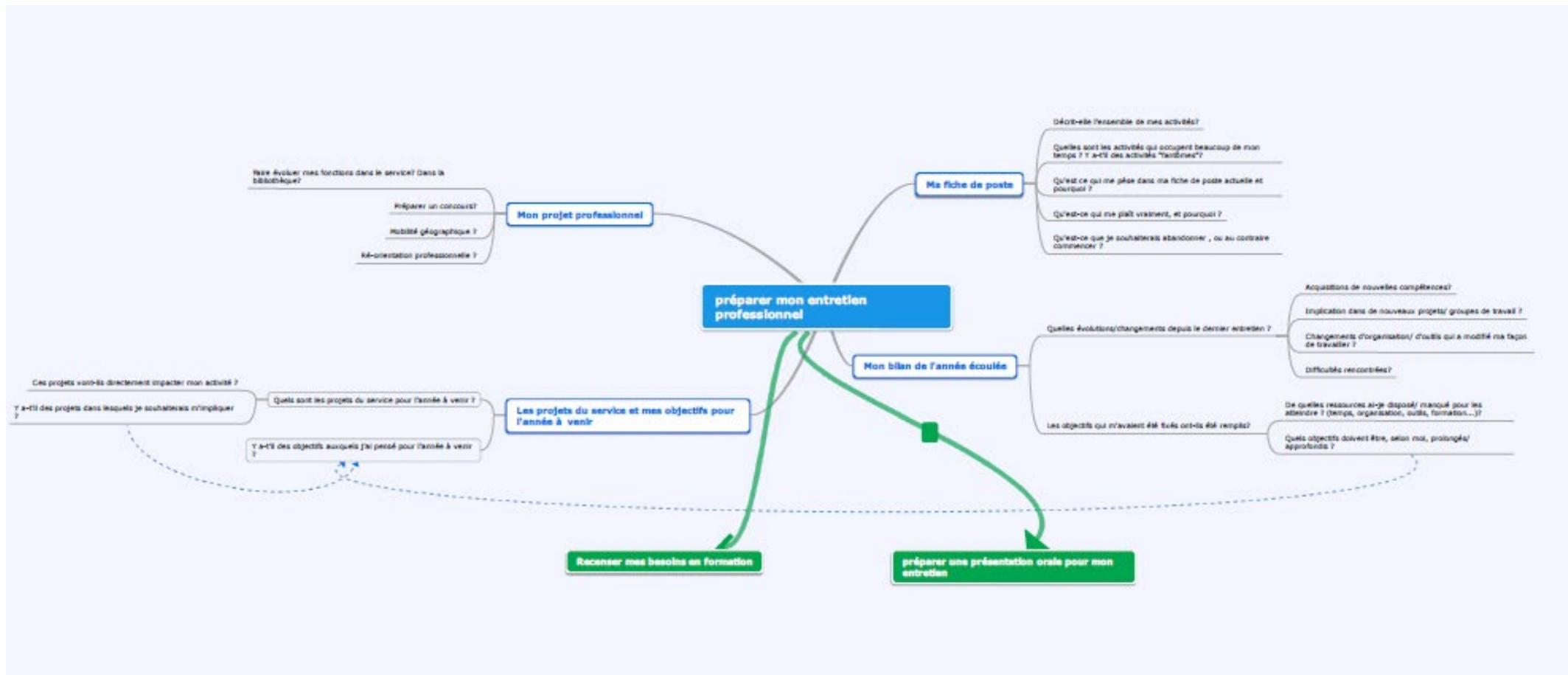


Source : <https://phonotheque.hypotheses.org/23572>

## S'organiser



- Dans son travail personnel

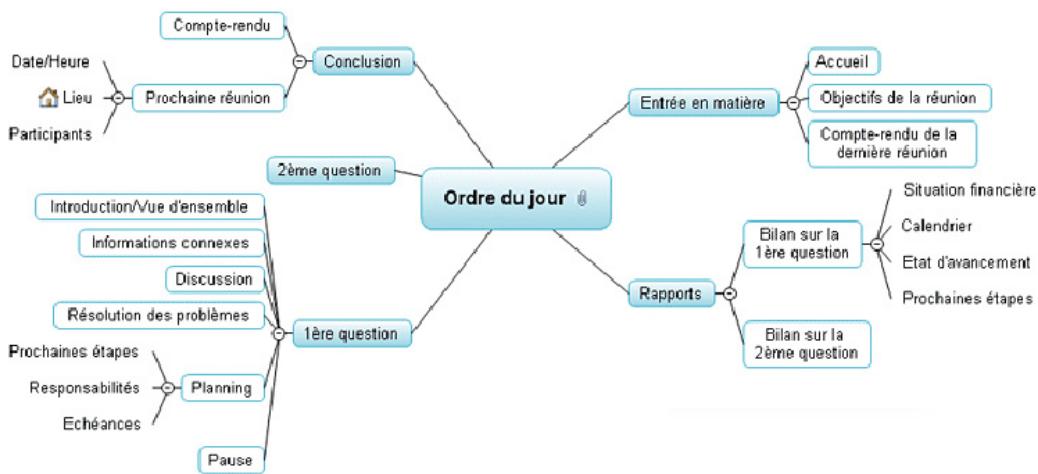


Source : ADBU. Préparer son entretien professionnel annuel.

# S'organiser

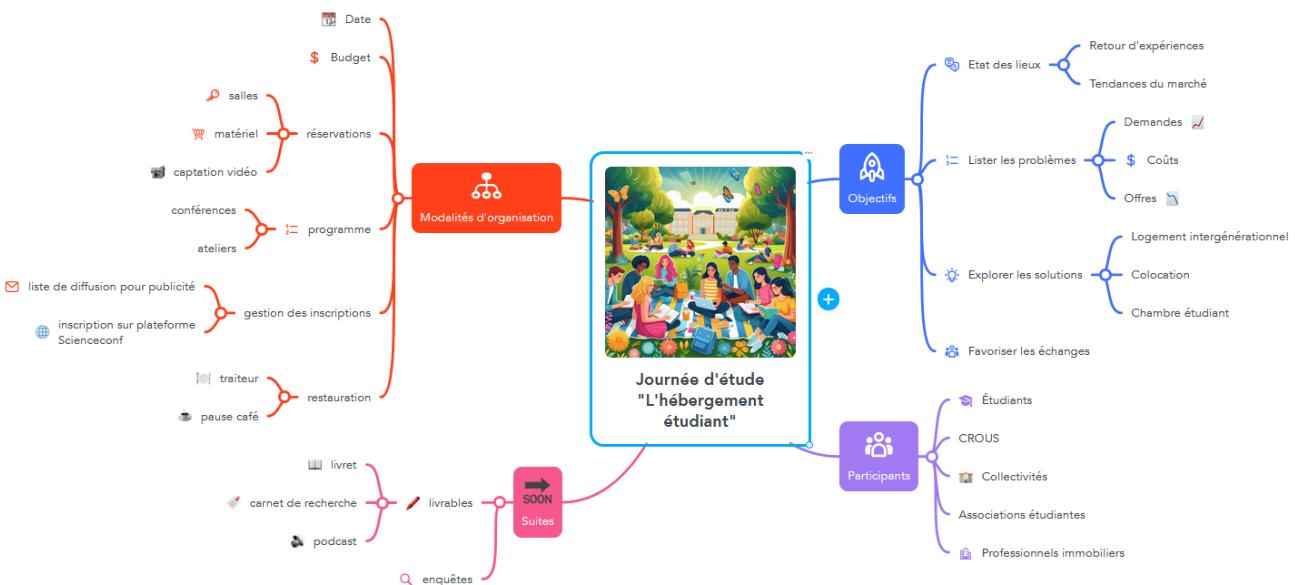


- **Une réunion**



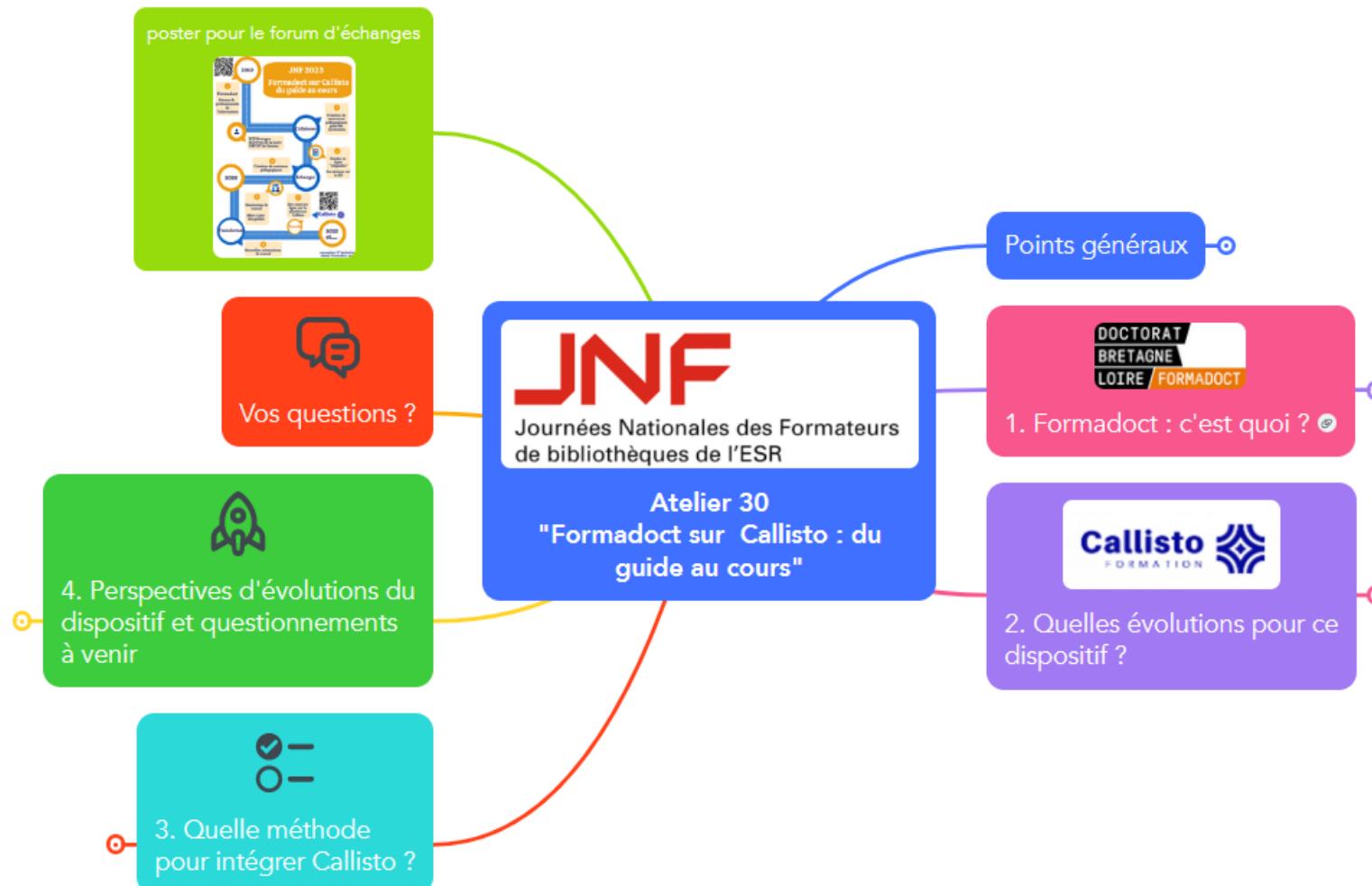
<https://www.out-the-box.fr/8-facons-dexploiter-la-puissance-du-mind-mapping-au-quotidien/>

- **Un séminaire**



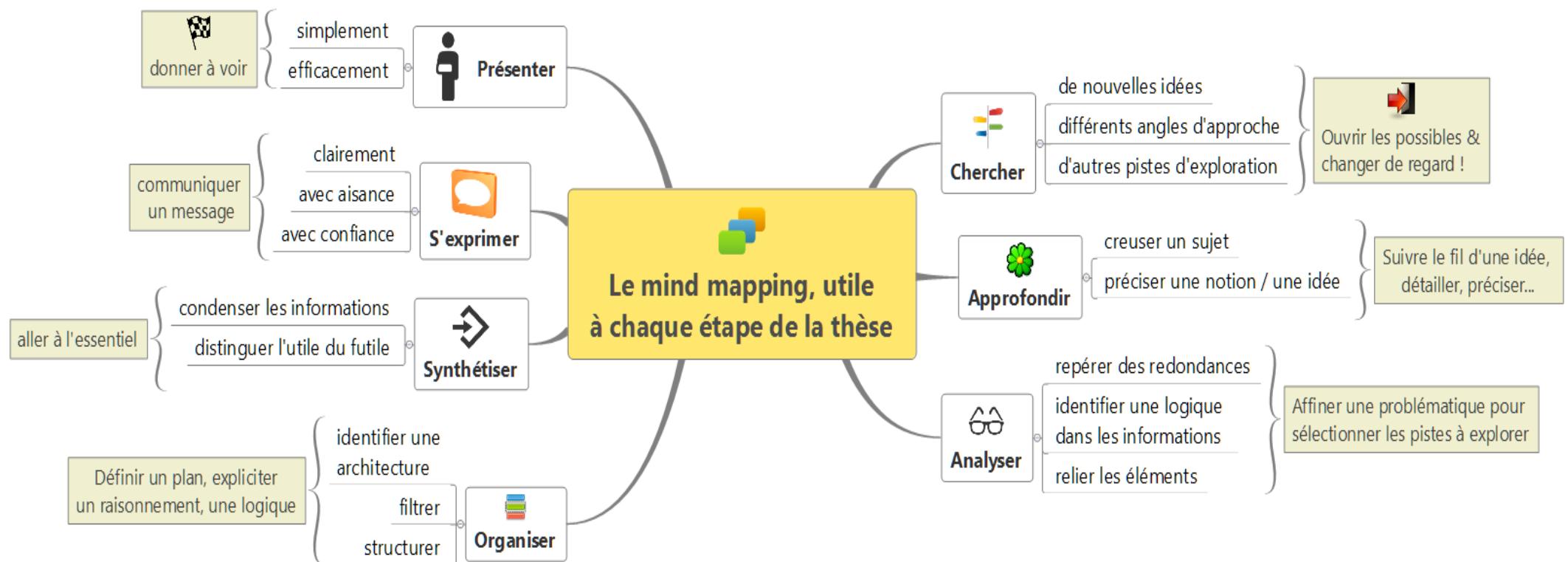


- **Un support pour les formations**





### • L'exemple de la thèse



Support réalisé par Alliam pour l'Université Paris Ouest Nanterre - [www.alliam.fr](http://www.alliam.fr)

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

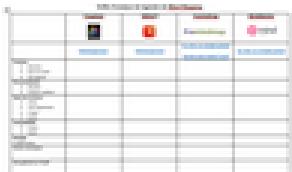
## *Cartes mentales et outils numériques*

carte papier ou informatique ?

❖ Comment choisir son outil ?

❖ Panorama des outils (sélection)

Activité 3 : Pratiquer les outils



❖ Activité 4 : Usages collaboratifs  
des cartes mentales

Cartes mentales et outils numériques

**PARTIE 4**

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

→ des outils **complémentaires** plus que concurrents

Source : [Aline Bouchard](#)

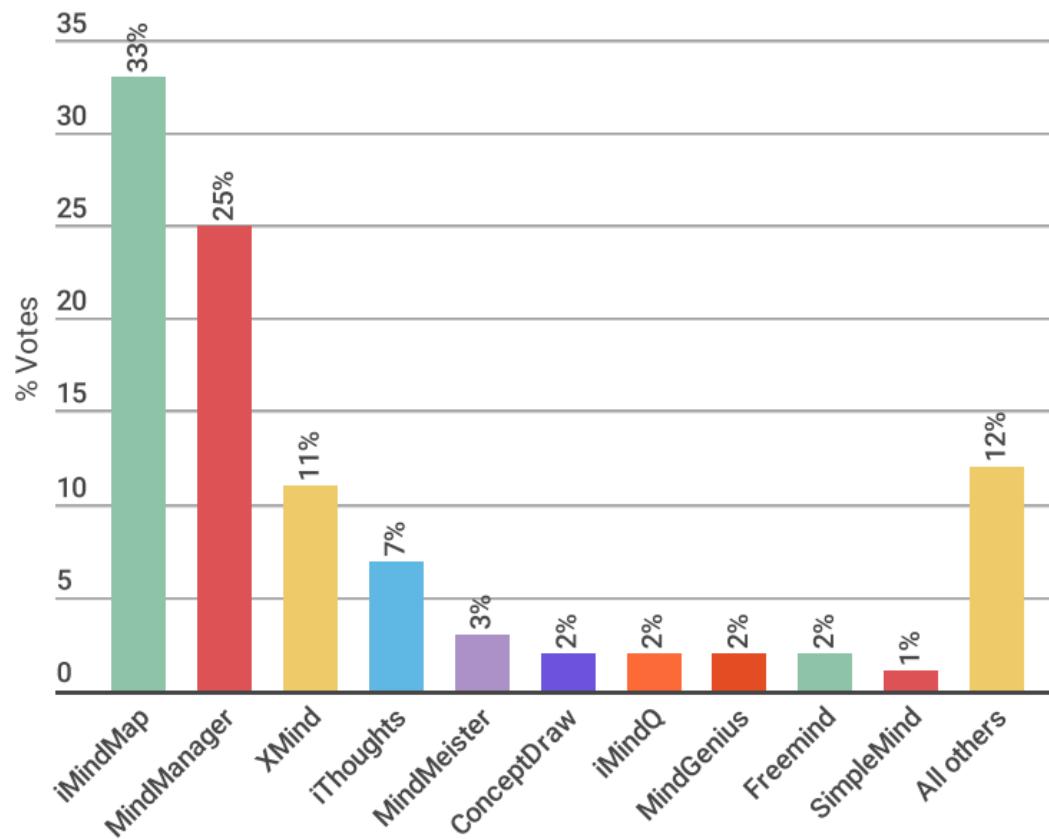


Avez-vous déjà utilisé des  
outils numériques de cartes  
mentales ?  
Si oui, lesquels ?

## *L'offre logicielle*

### **Mind Mapper's Choice 2017**

We asked participants to vote for their favourite mind mapping software, and the results are in:



Source : [Biggerplate-Rapport 2017](#)

- De très nombreuses applications
- Une offre qui semblait stabilisée mais de nouveaux acteurs arrivés récemment (ex : GitMind)
- Des applications qui dominent le marché :  
Ex : MindMeister (20 millions d'utilisateurs)

## 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

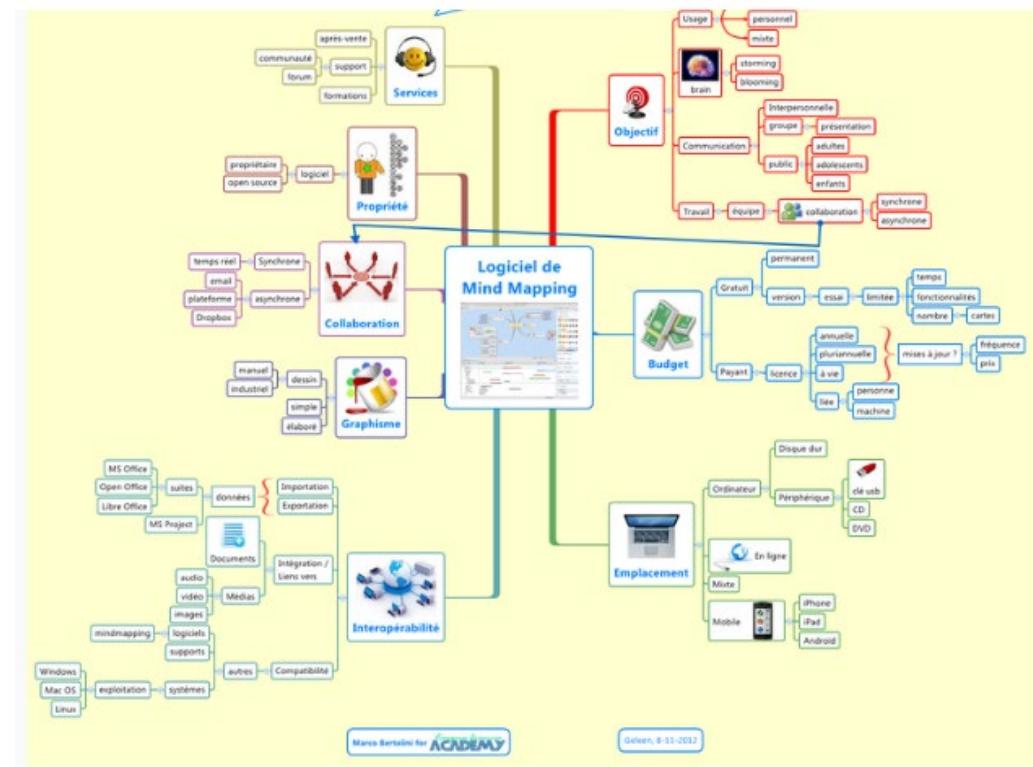
- La qualité du graphisme

- 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
<b>Freeplane</b> 	Téléchargement <i>open source</i>	gratuit	Dérivé de Freemind Nécessite Java Windows, Linux, Mac	<a href="#">Téléchargement</a> <a href="#">Documentation</a>
<b>XMind</b> 	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	<a href="#">Téléchargement XMind 8</a> <a href="#">Comparaison des offres</a>
<b>MindManager</b> 	logiciel	118 € / 202 € / 418 €	Compatible avec la suite Microsoft Le plus complet	<a href="#">présentation</a> <a href="#">Comparaison des offres</a> <a href="#">payantes</a>

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
<b>Framindmap</b> 	En ligne (open source)	gratuit (Framasoft)	fonctionnalités très limitées : surtout pour le brainstorming. Création de compte pour stocker ses cartes.	<a href="#">site</a> <a href="#">bac à sable WiseMapping</a> (sans connexion)
<b>MindMeister</b> 	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	<a href="#">site</a> <a href="#">comparaison des offres</a> <a href="#">aide</a>
<b>Mindomo</b> 	en ligne (compte) ou téléchargement ( <a href="#">Mindomo Desktop</a> )	0 € - 16,5 €/mois + offre éducation	offre gratuite limitée (nombre de cartes, export...) peut fonctionner avec Google Drive	<a href="#">site</a> <a href="#">comparaison des offres</a> <a href="#">aide</a>
<b>MindMup</b> 	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	<a href="#">2 services</a> : accessible librement sans inscription - accessible sur inscription (MindMup Gold) <a href="#">comparaison des offres</a>
<b>Coggle</b> 	en ligne	0 € - 8\$/mois	Formule gratuite : 3 cartes, téléchargement PDF et image connexion via Google Drive collaboratif	<a href="#">site</a> <a href="#">comparaison des offres</a>

## Quelques exemples en ligne

NOM	Mode d'accès	Tarif	Points d'attention	Renseignements
<b>Gitmind</b> 	en ligne (compte)	Version gratuite Version payante : 9 € / mois	Offre gratuite limitée à 10 cartes Possibilité d'export en PDF, Word, JPEG Possibilité d'import de fichiers Xmind Cartes mentales générées avec l'IA ... <b>Possibilité de carte collaborative</b>	<a href="#">site</a>
<b>Canva</b> 	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	<a href="#">site</a>
<b>Mindmaps</b> 	en ligne (compte)	Gratuit	Entièrement gratuit et open source Facile d'utilisation personnalisation des nœuds	<a href="#">site</a>

### 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**

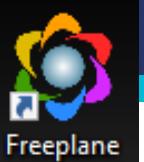


Grille d'analyse de logiciels de Mind Mapping					
	Freeplane	XMind 8	Framindmap	MindMeister	GitMind
	 <a href="#">Téléchargement</a>	 <a href="#">Téléchargement</a>	 <a href="#">Se créer un compte gratuit</a> <a href="#">Version pour tester l'outil</a>	 <a href="#">Se créer un compte gratuit</a>	 <a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

### 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.)

# Freeplane

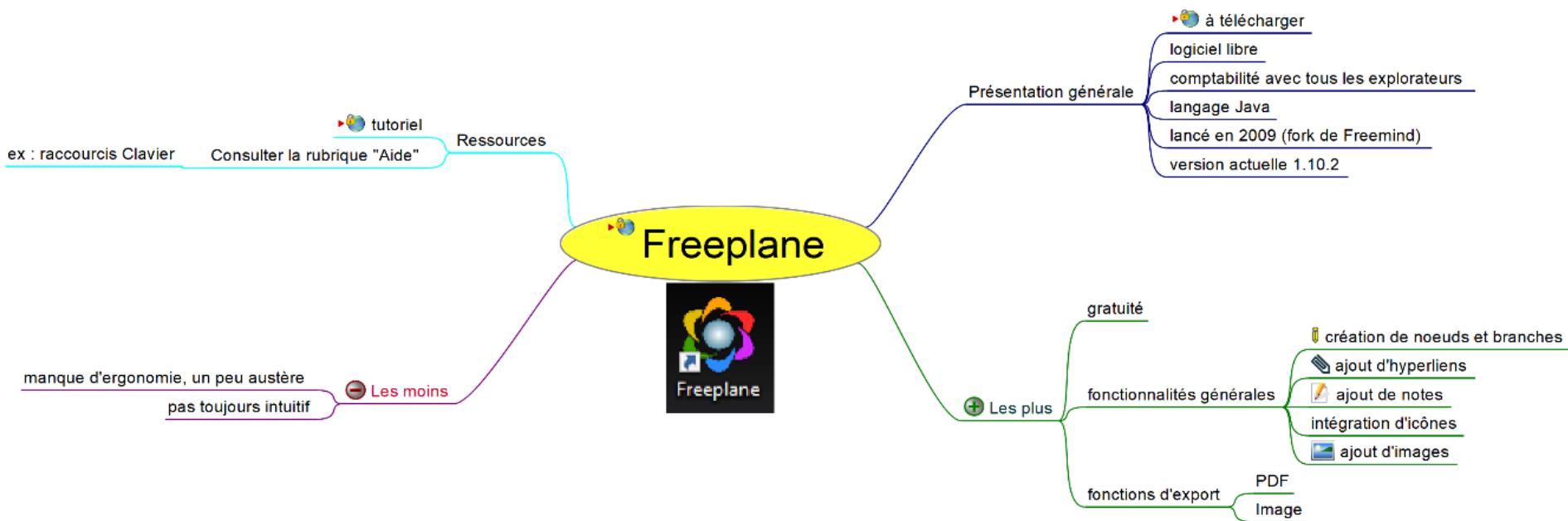


## Les +

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

## Les -

- Prise en main peu intuitive
- Rendu un peu austère



## Les +

- Comptabilité avec les principaux explorateurs
- Version gratuite assez complète
- Facilité de prise en main, assez intuitif
- Interface épurée voire minimalist
- 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

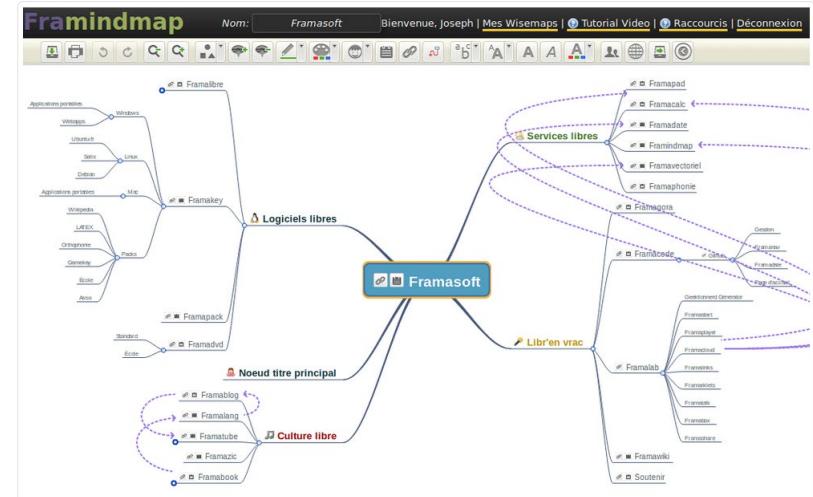


## Les +

- 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**
- te
- 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





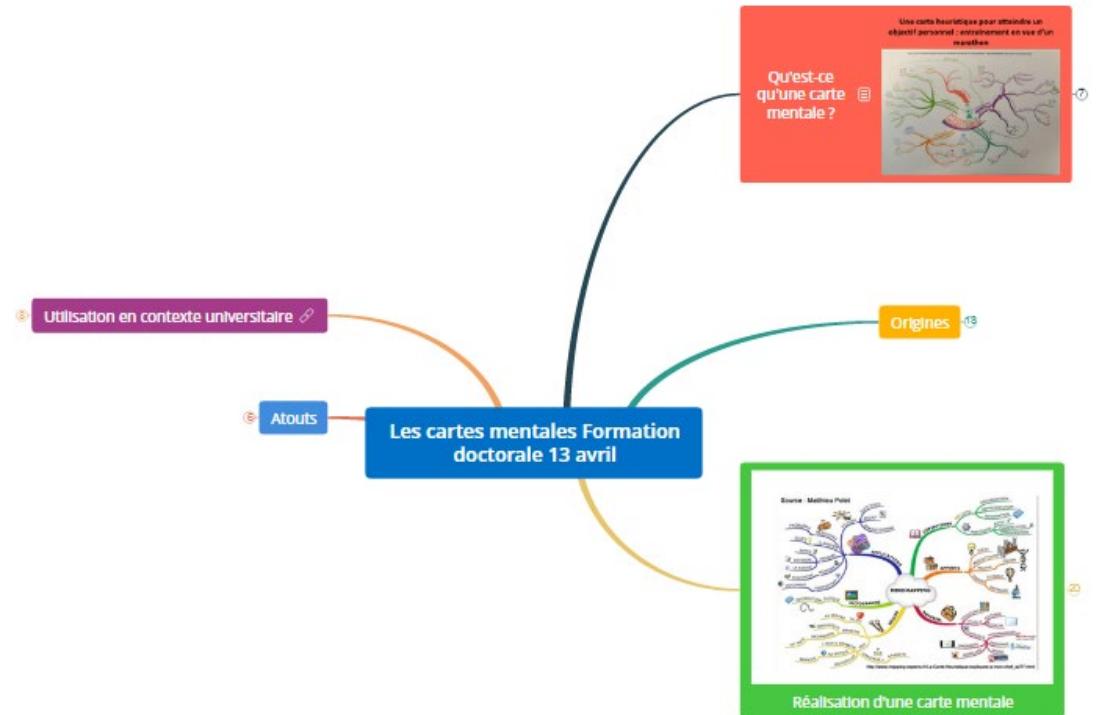
## Les +

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 ?

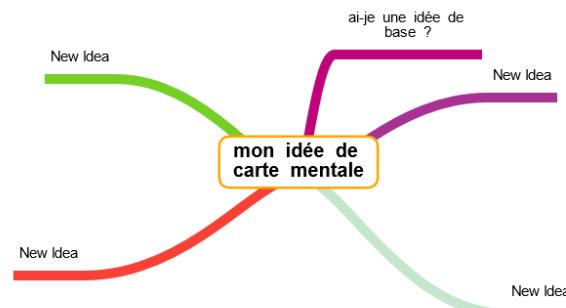


## Les +

- 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





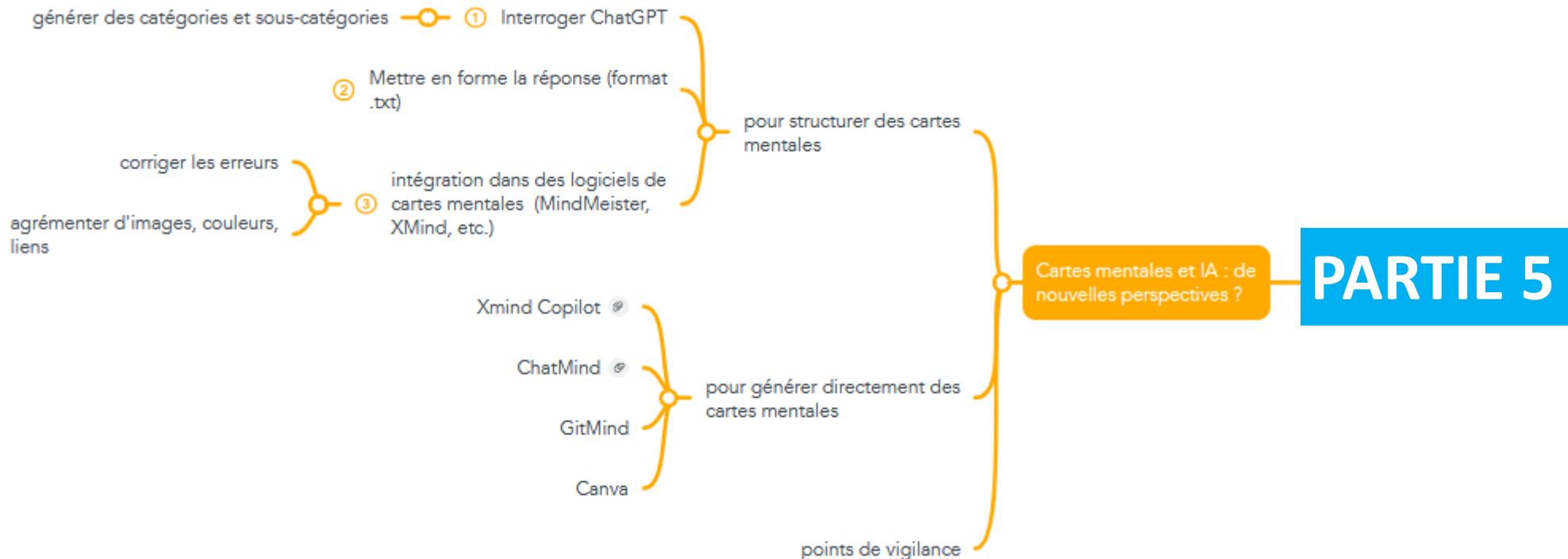
## *Collaborer à partir d'outils de cartes mentales*

### **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 ?*



## *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 : 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**

## Cartes mentales et IA : de nouvelles perspectives ?

### 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

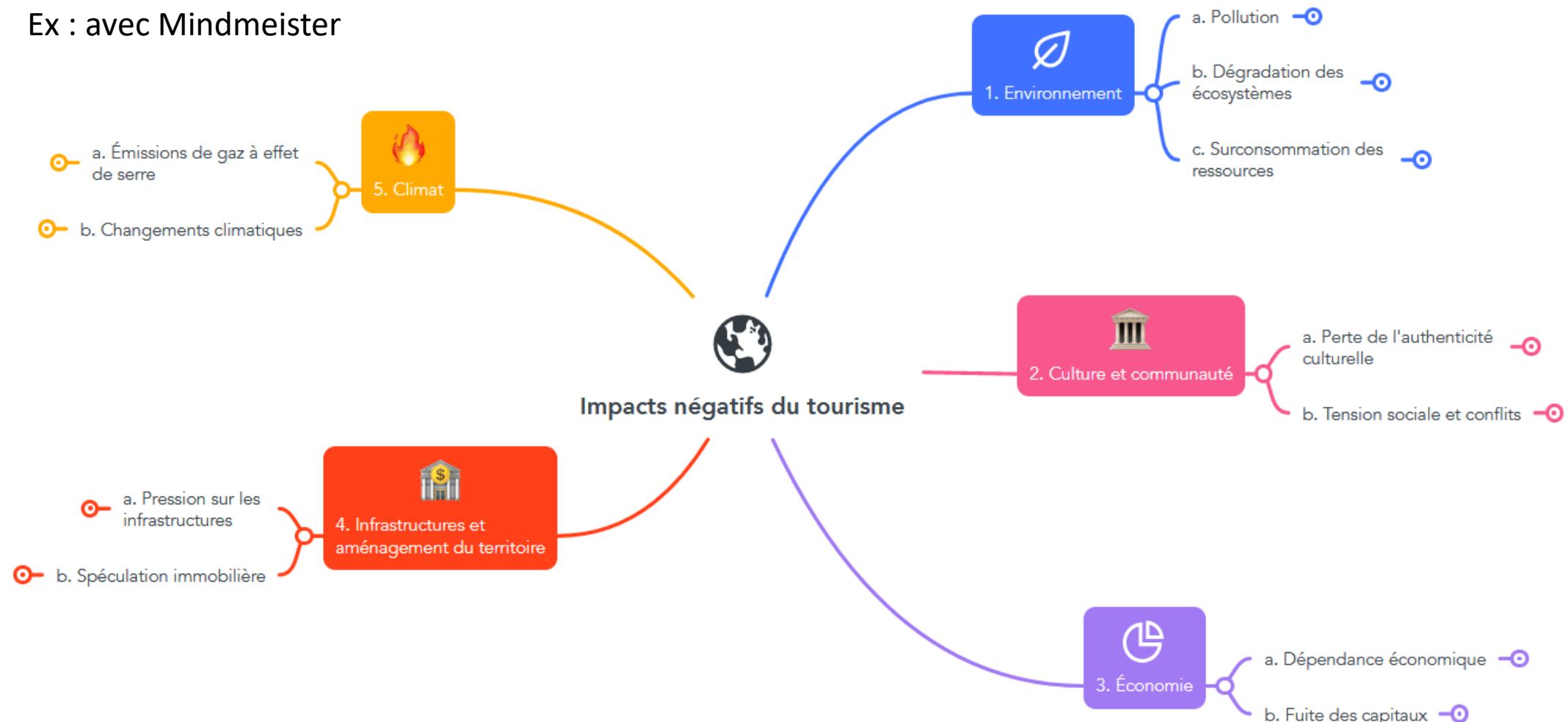
### Impacts négatifs du tourisme

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**  

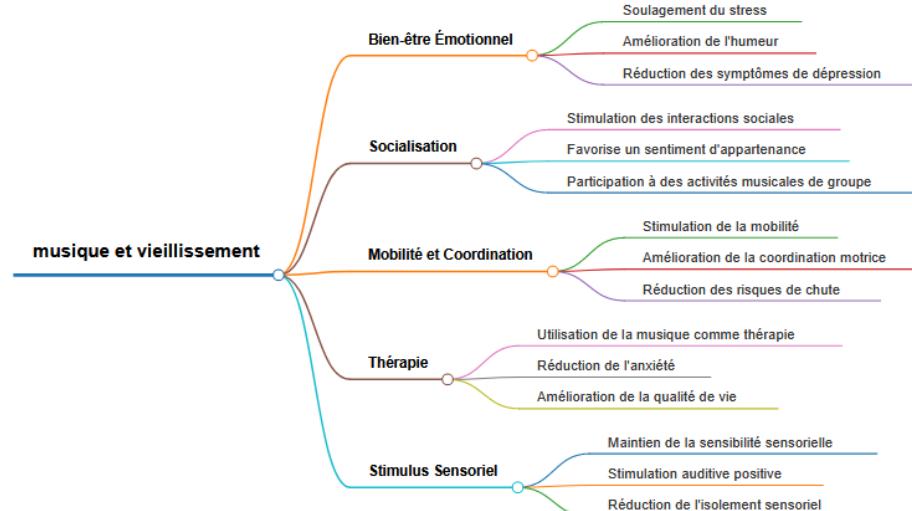
- **Réduction des risques de chute**  

## 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 (version payante = GPT-4, la modification des mindmaps et l'export de fichiers dans plusieurs formats)

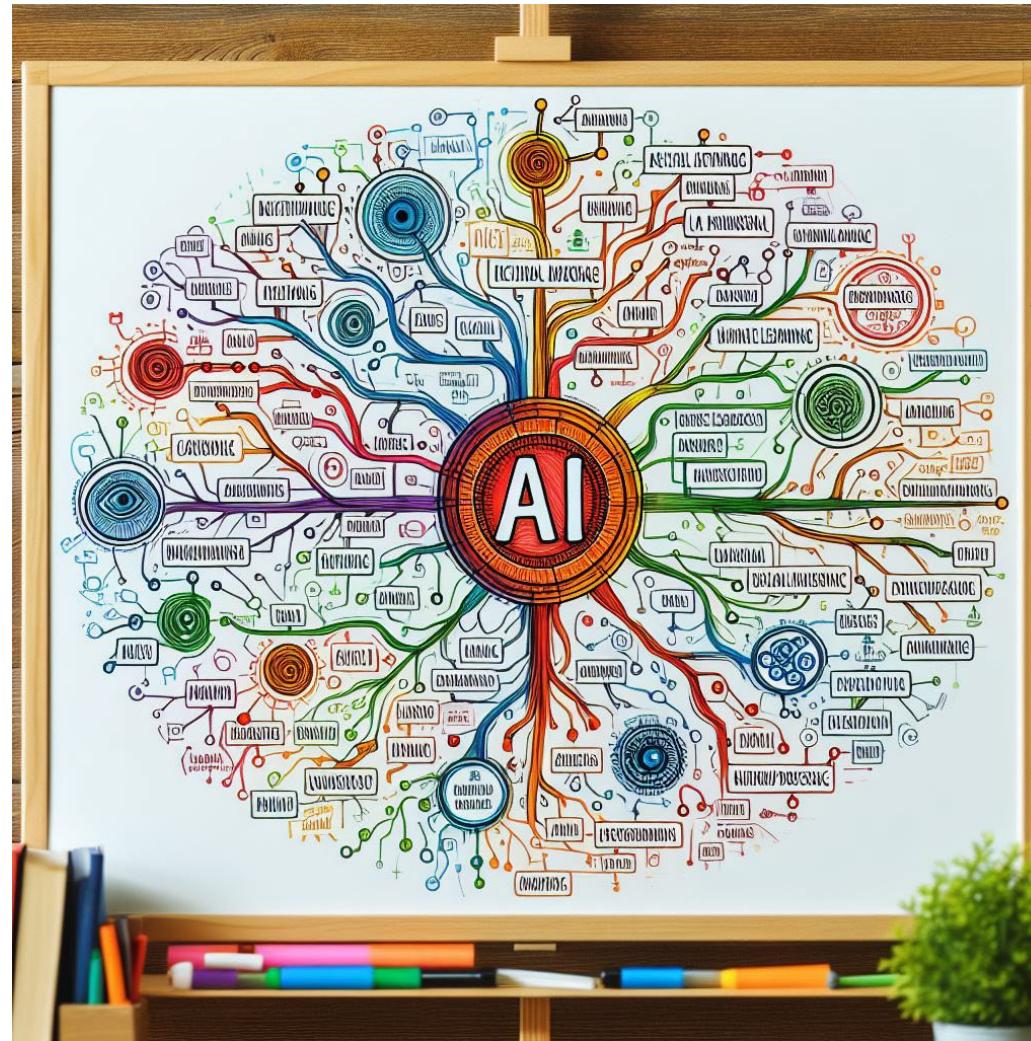
## Avantages et limites de ces fonctionnalités ?

- 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.**

## *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.

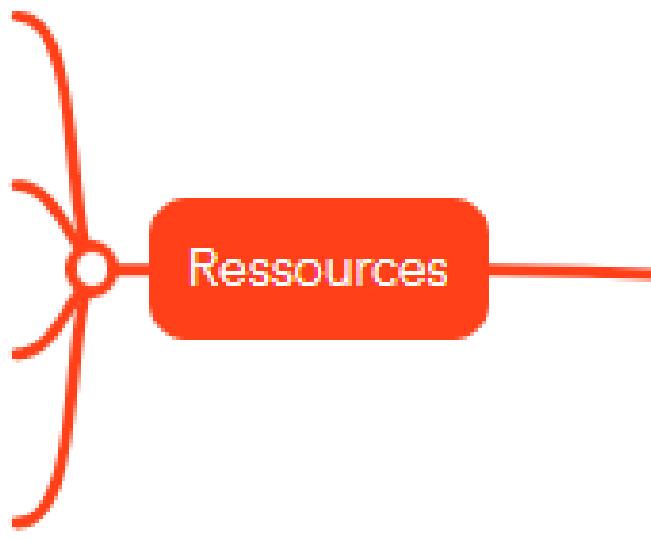
## *Ressources à consulter*

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>.

### Sites web, blogs

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

## 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 Heuristique, S'appuyer sur l'IA pour structurer une carte mentale, 20 janvier 2023.

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

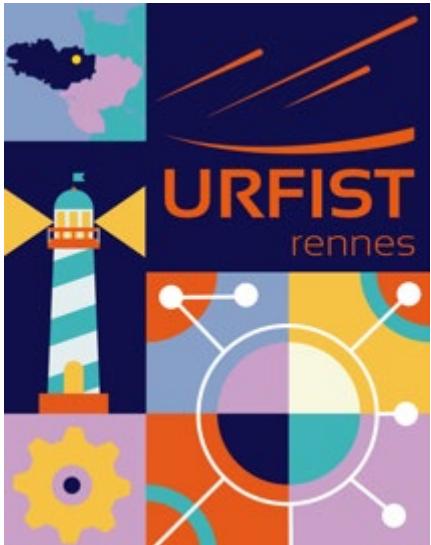
MASUCCI, Franco. 3 méthodes pour créer des Mind Maps à partir de l'Intelligence Artificielle (IA). *Le blog du Management Visuel* (blog), 11 février 2024. <https://managementvisuel.fr/3-methodes-pour-creer-des-mind-maps-a-partir-de-lIntelligence-artificielle-ia/>.

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

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



Merci beaucoup pour votre  
attention !



[remi.joinville@univ-rennes2.fr](mailto:remi.joinville@univ-rennes2.fr)

