

Cartes heuristiques

éléments théoriques
et usages
en contexte universitaire

Approfondir



Comparer



Utiliser



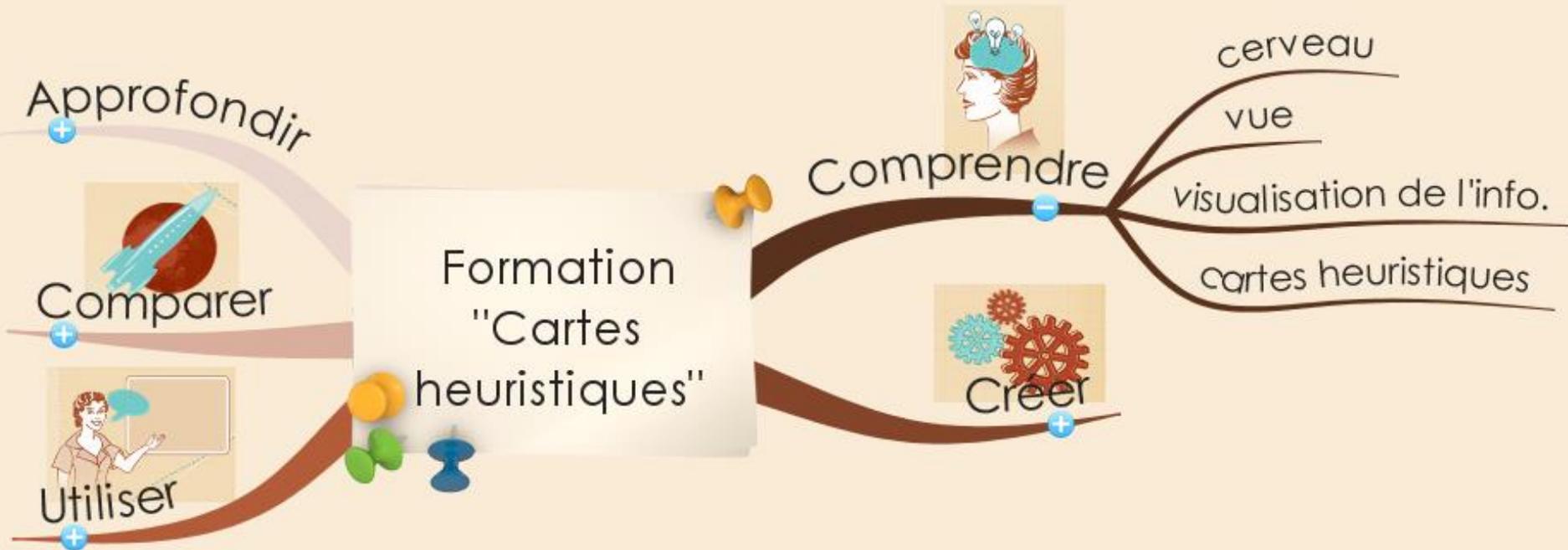
Formation
"Cartes
heuristiques"

Comprendre



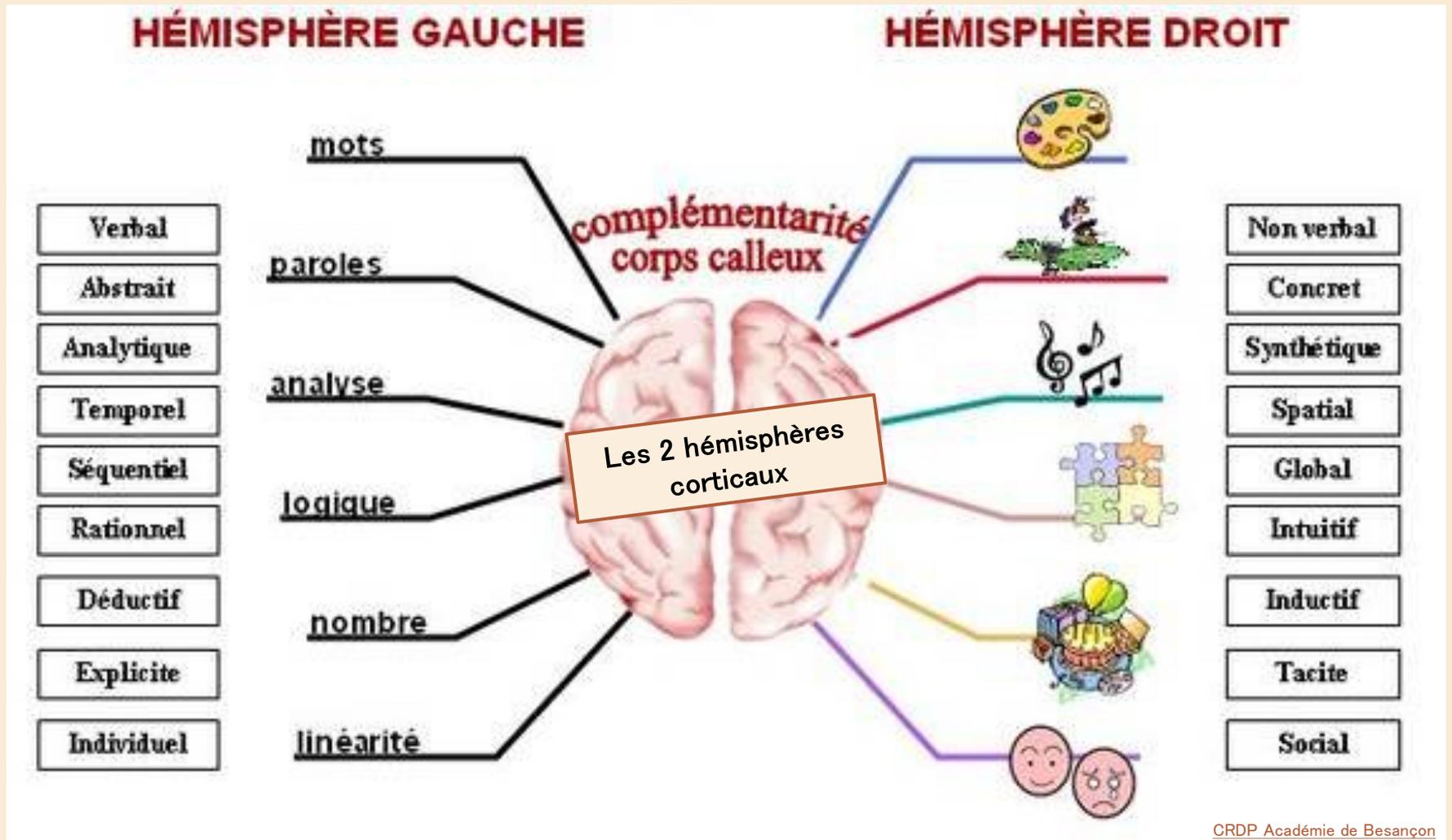
Créer





Comment fonctionne le cerveau

- sciences cognitives



Comment fonctionne le cerveau



images, sons...
(informations
captées
par les sens)

Mémoire perceptive



concepts et
connaissances
générales du
monde

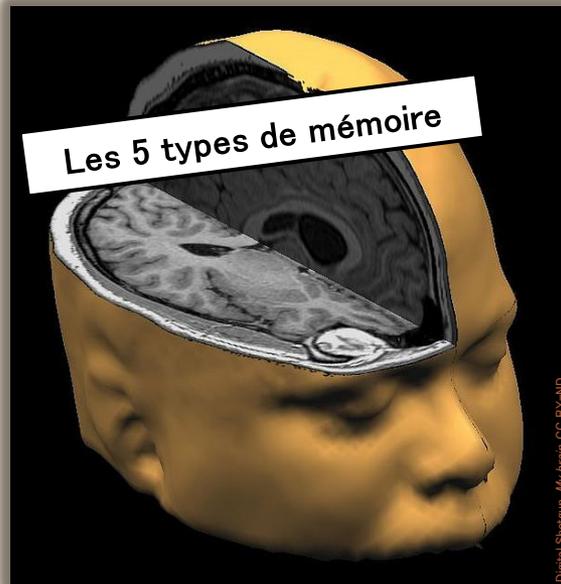
Mémoire sémantique



Mémoire épisodique

souvenirs d'événements liés à des
contextes précis
(temps et espace)

**Mémoires de représentation
à long terme**



Les 5 types de mémoire

Digital iShogun, My brain, CC BY-ND

Mémoire de travail



conversation,
orientation de
tâches,
scène visuelle

**Mémoire de représentation
à court terme**



Mémoire procédurale

apprentissage et compétences
ex.: résoudre des équations,
apprendre un poème,
faire du vélo...

Mémoire d'action

Comment fonctionne le cerveau

Exercice

Souvenez-vous du dernier film/téléfilm/série TV que vous avez vu et racontez-le.

- la pensée n'est ni chronologique ni linéaire
- elle fonctionne avec des **mots-clés** et des **images**

Comment fonctionne la vue

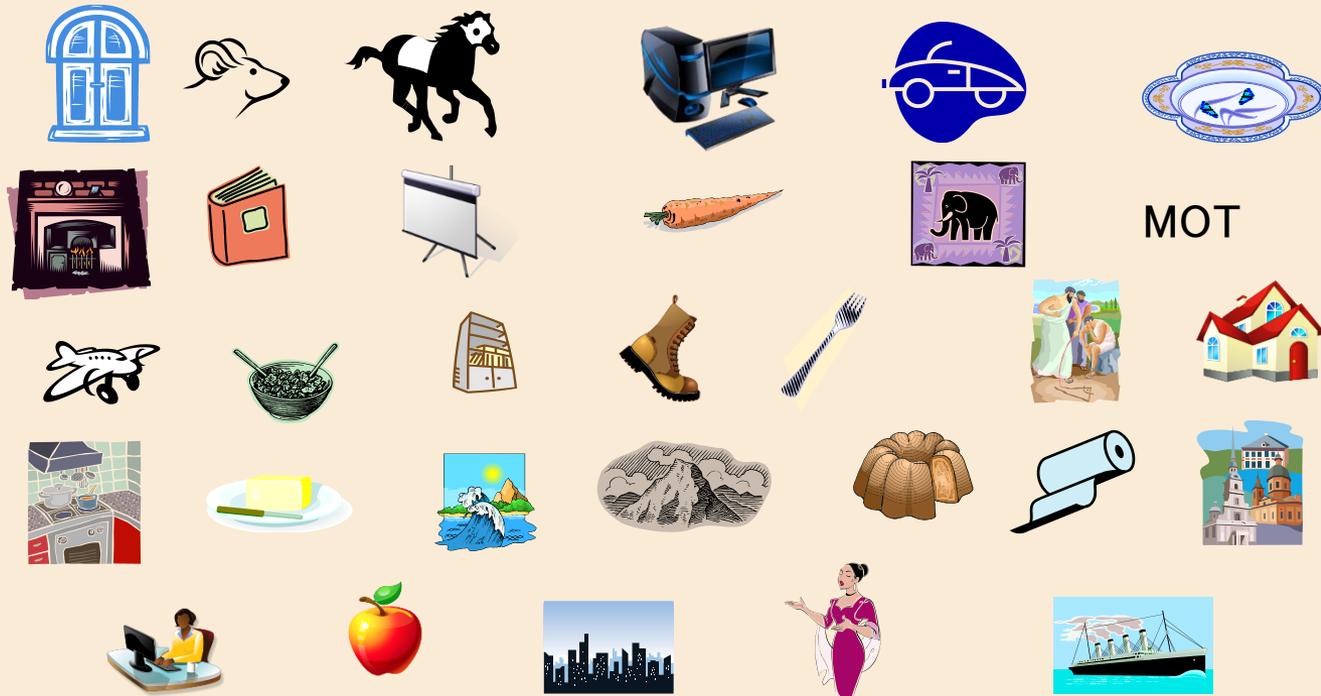
Exercice (1) :

Lisez la liste de mots suivants

porte, souris, cheval, ordinateur, voiture, assiette,
cheminée, livre, écran, carotte, éléphant, mot, avion,
salade, étagère, chaussure, fourchette, histoire, maison,
cuisine, beurre, mer, montagne, gâteau, papier,
voyage, travail, pomme, ville, opéra, bateau

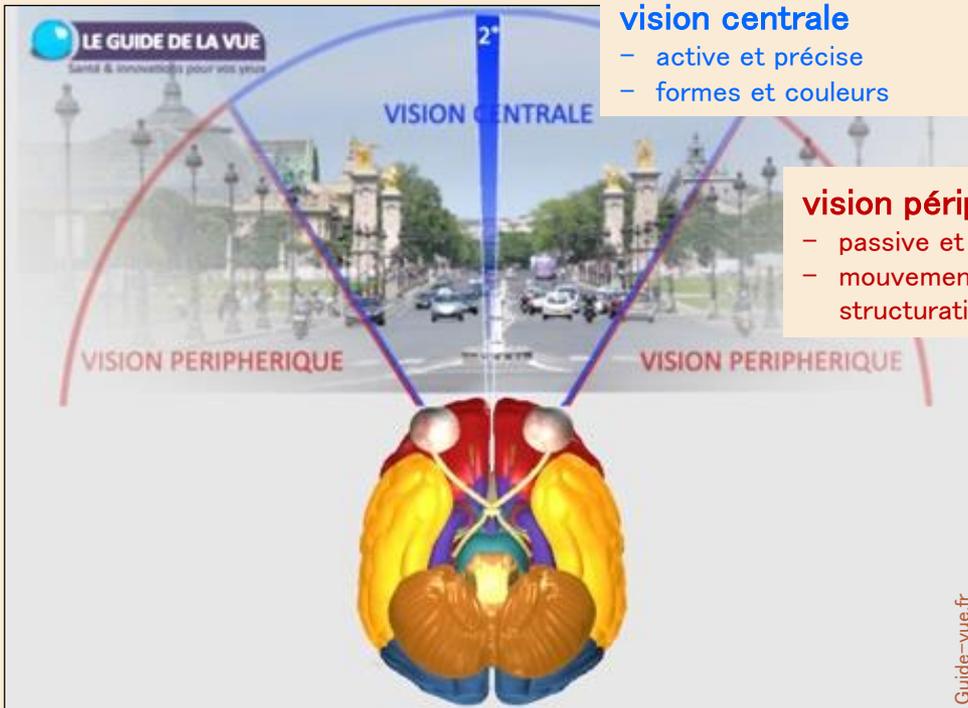
Exercice (2) :

Regardez la série d'images suivantes



→ une compréhension **plus instantanée**,
mais chargée de signification(s) supplémentaire(s)

Comment fonctionne la vue



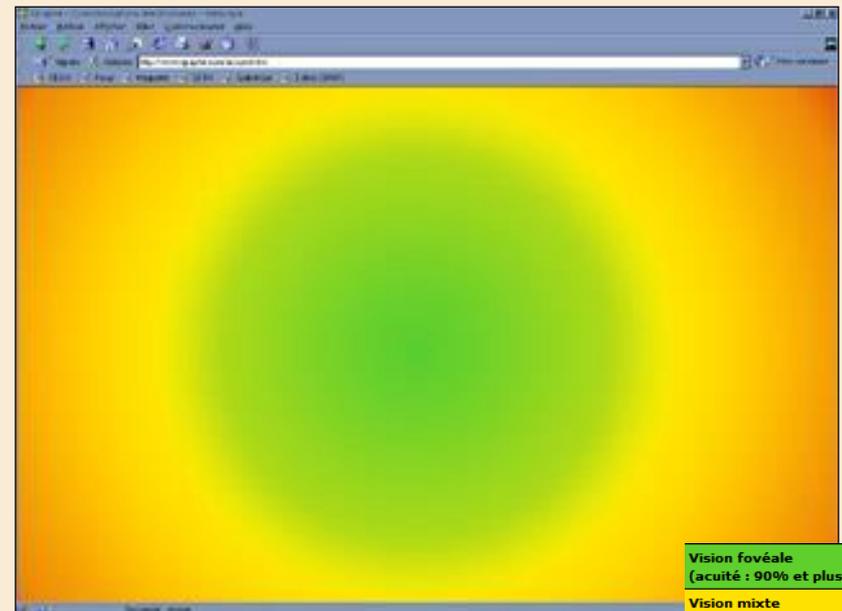
vision centrale

- active et précise
- formes et couleurs

vision périphérique

- passive et floue
- mouvements et contrastes, structuration de l'espace

Visions fovéale et périphérique
sur un écran (D. Manrise)

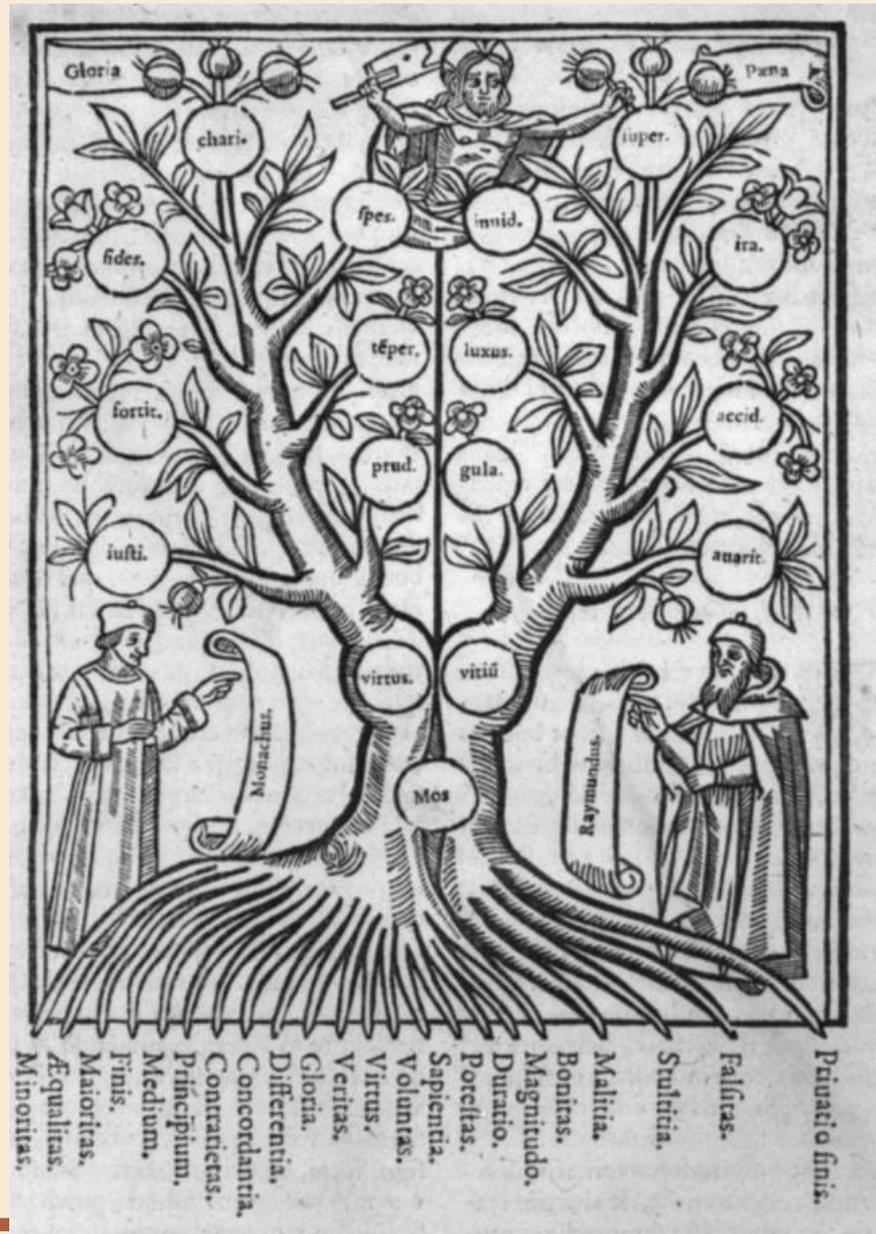


Vision fovéale
(acuité : 90% et plus)

Vision mixte
(acuité : 45%)

Vision périphérique
(acuité : moins de 20-25%)

La visualisation de l'information



Raymond Lulle. *Arbor scientiae venerabilis et caelitus*, 1515.

Pour aller plus loin

La visualisation de l'information

- cartographie abstraite de données non graphiques
 - *data mining, text mining, data clustering, web mining*
- contexte
 - en développement depuis 1960's
- principes
 - logique spatiale, comme la cartographie classique
- intérêts
 - union des deux hémisphères du cerveau (travail cognitif)
 - lutte contre l'infobésité (RSLN)
 - aide-mémoire (images, couleurs et spatialisation)
 - outil de communication (cf. infographies)

La visualisation de l'information

- cognition externe / représentation interne
 - se libérer du texte
 - favoriser une **vision globale et synthétique**, tout en permettant des détails spécifiques
 - **traiter de grands corpus** et des structures complexes
 - mettre en évidence des informations supplémentaires (nature, relations, associations, ressemblances, problèmes...)
 - faciliter l'**association d'idées**
 - favoriser la réflexion spontanée et sans *a priori* (inconnues, hypothèses)

→ produire, trier et retrouver l'information

La visualisation de l'information

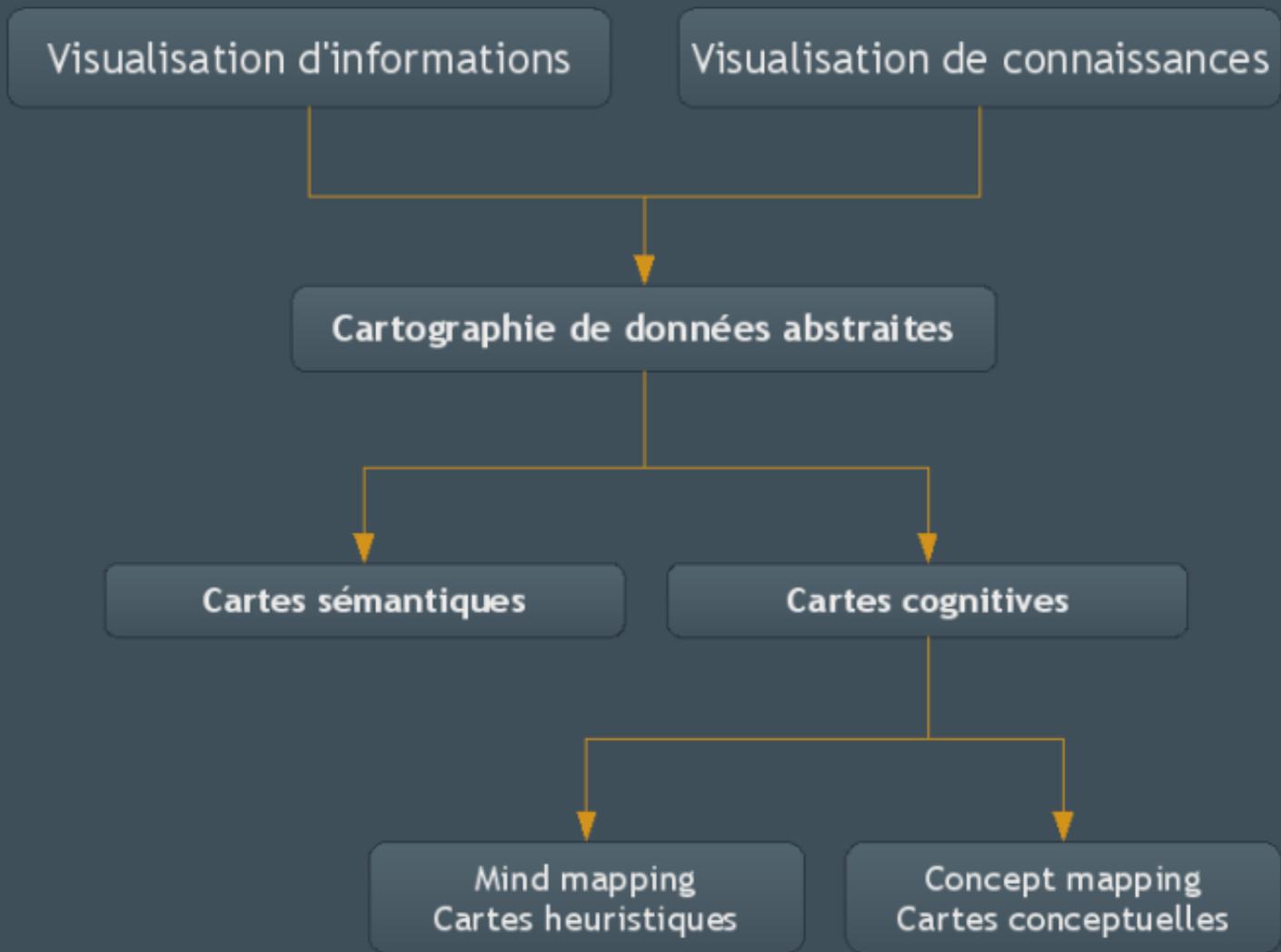


Schéma: le domaine de la cartographie de données abstraites et ses composantes.

Source : [Régis Robineau](#)

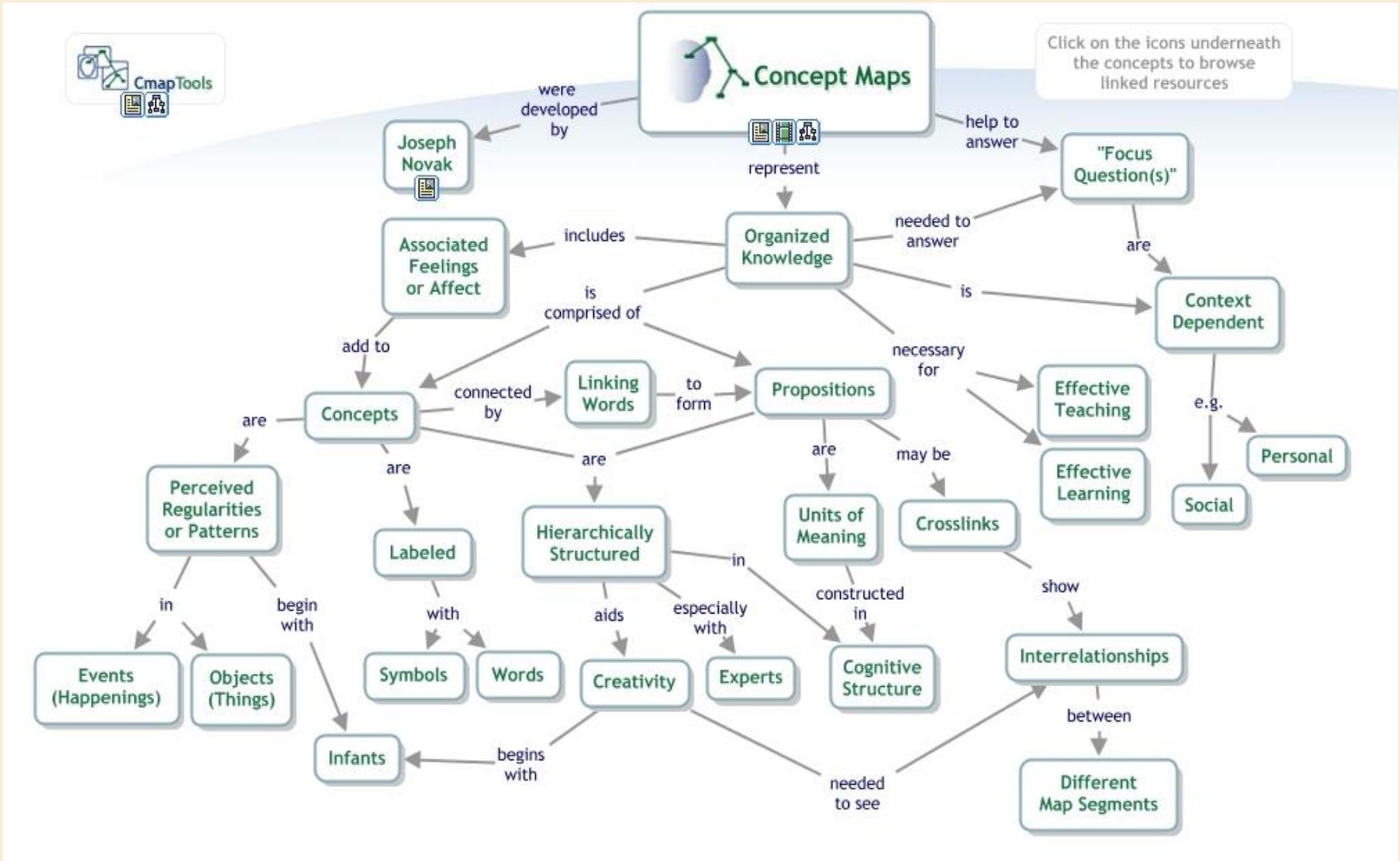
La visualisation de l'information

- Carte conceptuelle

= *concept map*, carte des connaissances (*Kmap*)

« schémas qui définissent les **rappports entre les différents concepts** ou nœuds présentés. Ces nœuds sont reliés entre eux grâce à des traits (arcs) sur lesquels on peut placer une **étiquette textuelle**. Ces structures ne s'organisent pas forcément à partir d'une seule notion » (P. Nobis)

La visualisation de l'information



Click on the icons underneath the concepts to browse linked resources

La visualisation de l'information

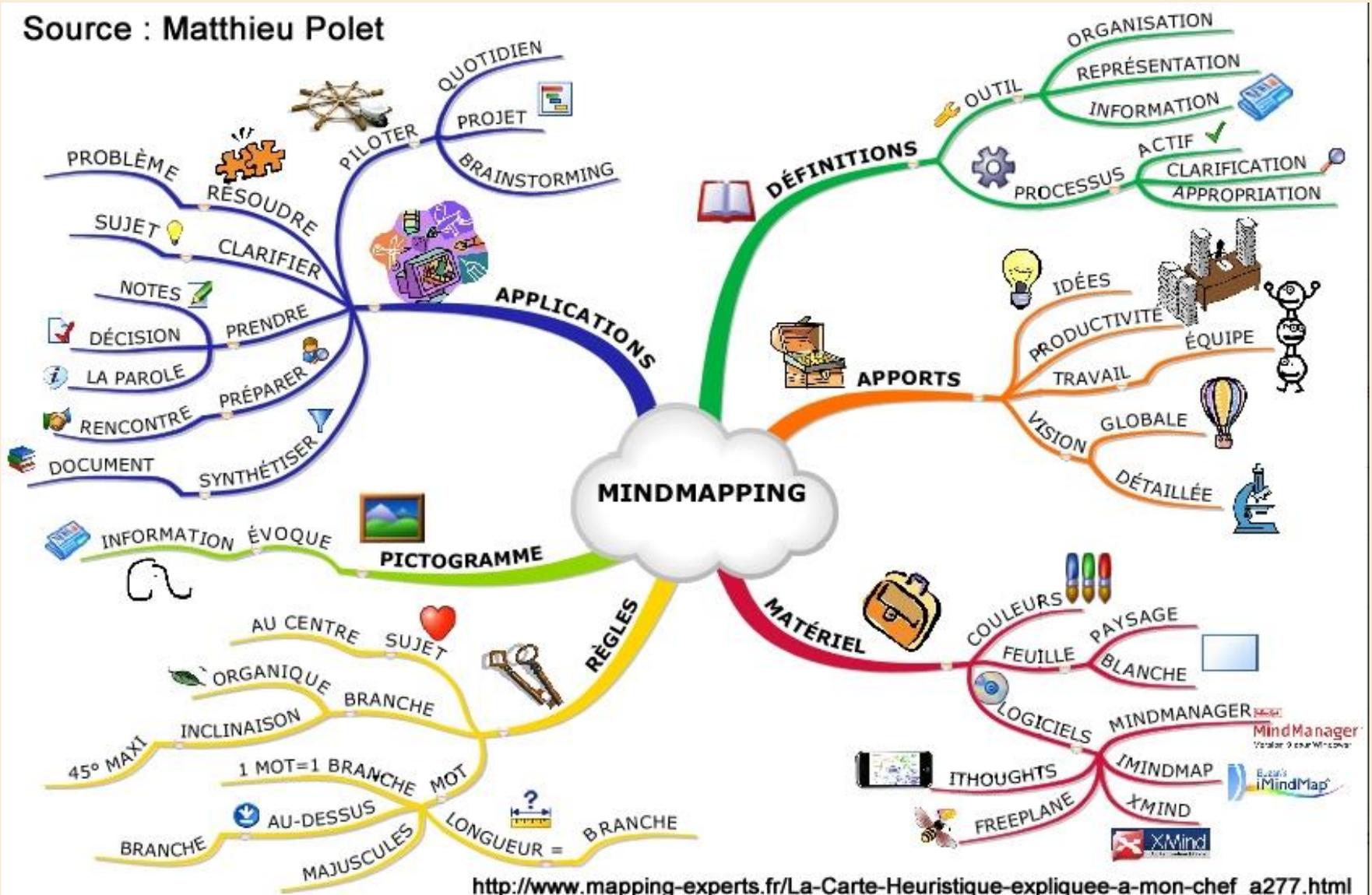
- Carte heuristique

= carte mentale = *mind map* = carte (d'organisation)
des idées = topogramme = arbre des idées

« représentation graphique arborescente hiérarchisée
qui se développe autour d'une notion centrale sans
forcément insister sur la nature des relations qui
existent entre les différents nœuds » (P. Nobis)

La visualisation de l'information

Source : Matthieu Polet



La visualisation de l'information

Carte conceptuelle (concept map)

Représentation en réseau (réticularité)

Cartographie de l'univers réel d'un ou plusieurs concepts

Liens étiquetés : emphase sur les connexions sémantiques entre les concepts

Lecture du haut vers le bas

Niveau de complexité moyen à élevé

Règles de représentation formelles et strictes

Mémorisation difficile

Compréhension aisée par d'autres personnes

Carte mentale (mind map)

Représentation en arbre (arborescence) à partir d'une idée centrale

Reflet personnel de la pensée

Relations non spécifiées entre les idées

Lecture du centre vers l'extérieur

Niveau de complexité faible

Règles moins formalisées, plus flexibles

Mémorisation plus facile

Compréhension plus problématique: tendance idiosyncrasique des mind maps

Cartes heuristiques et *mind maps*

- Heuristique ?

heuriskein : « trouver » en grec ancien

n.f. : discipline qui se propose de dégager les règles de la recherche scientifique et de la découverte

adj. : qui a une utilité dans la recherche, notamment la recherche scientifique et épistémologique ; qui aide à la découverte

Source : *Petit Larousse*

- contexte

- travaux sur la psychologie cognitive et l'apprentissage
- Tony Buzan, 1970's et le *mind map*

- principes

- « pensée irradiante » (T. Buzan)
- spontanéité et créativité
- couleurs et dessins

Cartes heuristiques et *mind maps*

- Cartes heuristiques et pédagogie

- un développement mondial et pour tous les niveaux

- Finlande (JT France 3, 2007)

- Vietnam

- quelques études

- Colorado

- Espagne

- France

- et encore ailleurs

- conclusions

- développement de l'attention ? cf. Comic Sans Ms

- structuration des connaissances (ex. en primaire)

- augmentation de la motivation

- approche active voire collaborative de l'apprentissage

- cartes informatiques : navigation proche de celle d'internet et de l'informatique (cf. C. Frey)



24/09/2011

Cartes heuristiques et *mind maps*

- France
 - 2005–2006 : expérimentation en lettres (école et collège)

Page d'accueil Eduscol-Lettres

ministère de l'éducation nationale

Enseigner avec le numérique

Lettres

Chercher

Rechercher

Portail éducol : le numérique en Français, langues et cultures de l'Antiquité

USAGES DU NUMÉRIQUE

RESSOURCES NUMÉRIQUES

SE FORMER S'INFORMER

TIC'ÉDU LETTRES

RÉSEAU LETTRES ET TICE

INDEX THÉMATIQUE

→ la visualisation graphique de l'information

Cartes heuristiques et *mind maps*

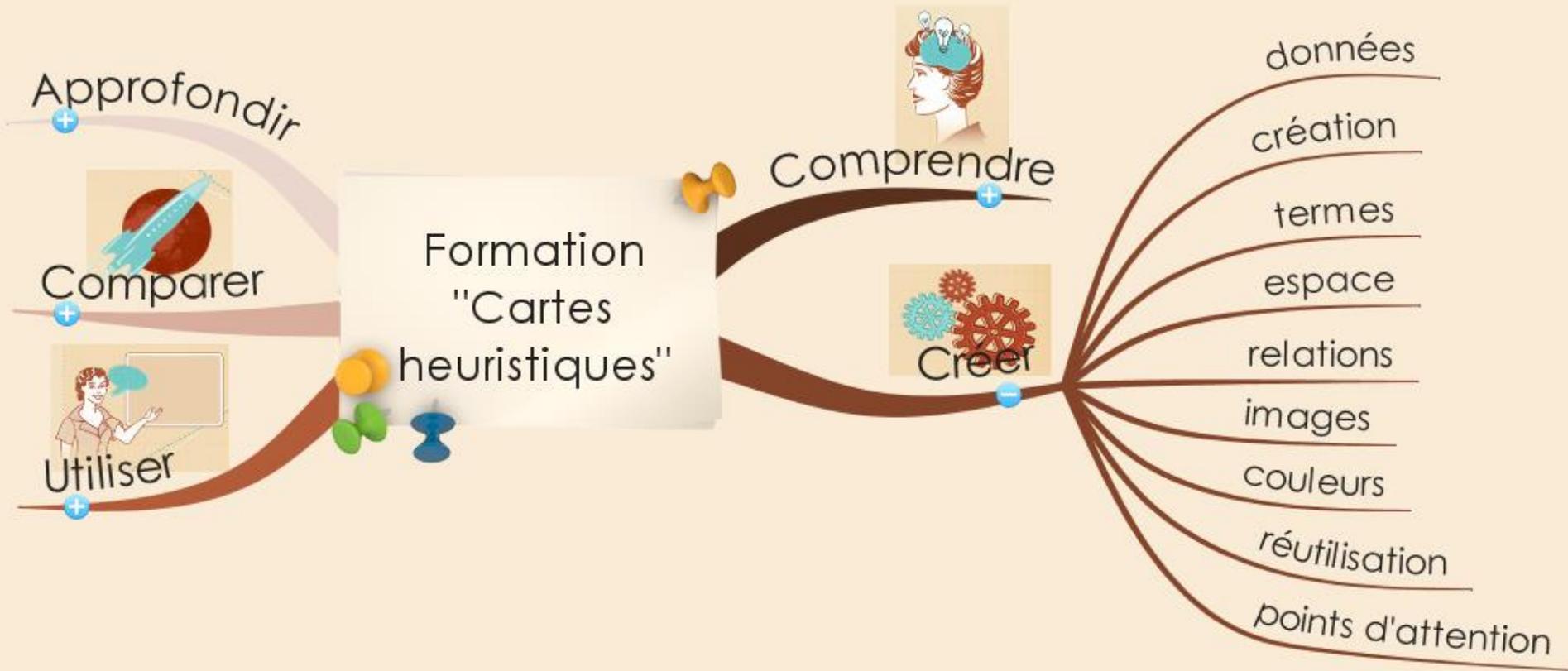
- France

- 2006 : produit RIP (Reconnu d'intérêt pédagogique)
logiciels Open View et MindView de Matchware (catégorie « outils multimédia »)
- 2010 (BO) : « Programme d'enseignement de création et innovation technologiques en classe de seconde générale et technologique »

Les élèves devront construire un argumentaire, structurer une analyse, expliquer leurs choix afin de rendre compte en « temps réel » du déroulement d'une réflexion ou d'une activité menée en groupe.
L'utilisation d'un logiciel de création de « cartes mentales » facilite la structuration de leurs réflexions et la présentation collective (diaporama, note de synthèse, affiche, compte rendu de projet, etc.).

- ex. d'utilisations au collège (JT de France 2, 2013)

→ outil de classification technique
plus que d'apprentissage ?



Exercice (variante 1)

- 1° Faites la liste de ce que vous avez à faire au travail la semaine prochaine.
- 2° Réalisez-en une carte heuristique.
- 3° Réalisez une carte heuristique de vos tâches professionnelles du mois à venir.

Matériel : feuille de papier, crayon de papier, gomme, crayons de couleurs

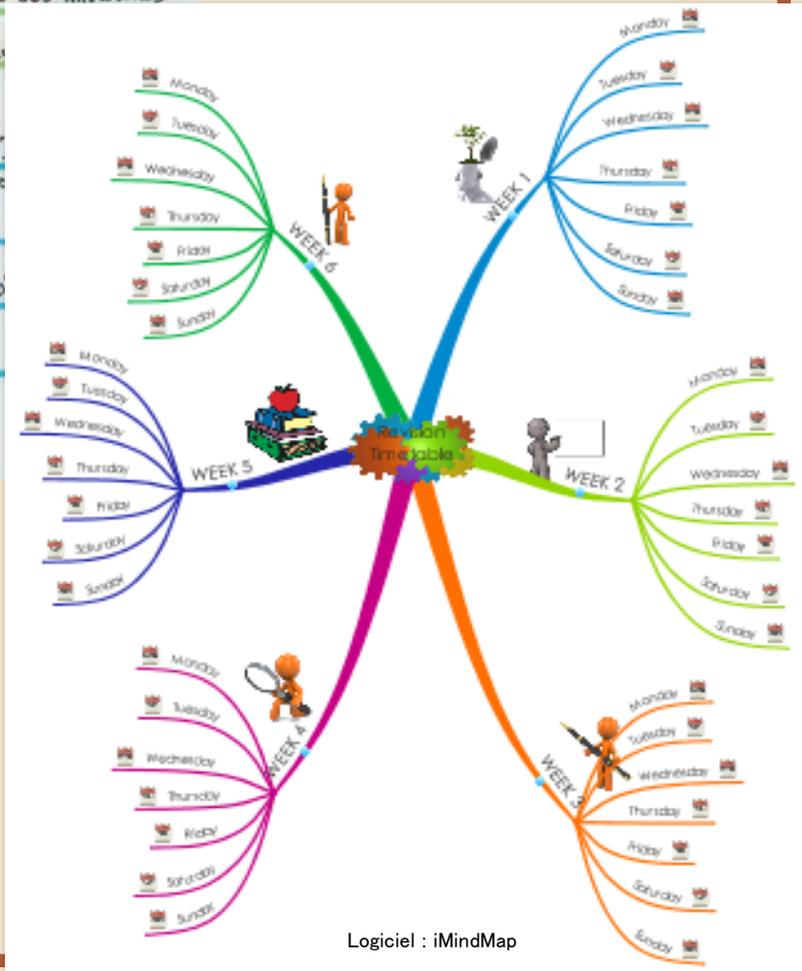
Exercice (variante 2)

- 1° Faites la liste des tâches pour organiser un événement scientifique (colloque, journée d'étude, séminaire, formation...).
- 2° Identifiez les grandes catégories.
- 3° Rassemblez ces informations sur une carte heuristique.

Matériel : feuille de papier, crayon de papier, gomme, crayons de couleurs



A. La Piana. « Utilisation... »



Logiciel : iMindMap

→ une démarche spontanée **personnelle** mais nécessitant de suivre quelques **règles**

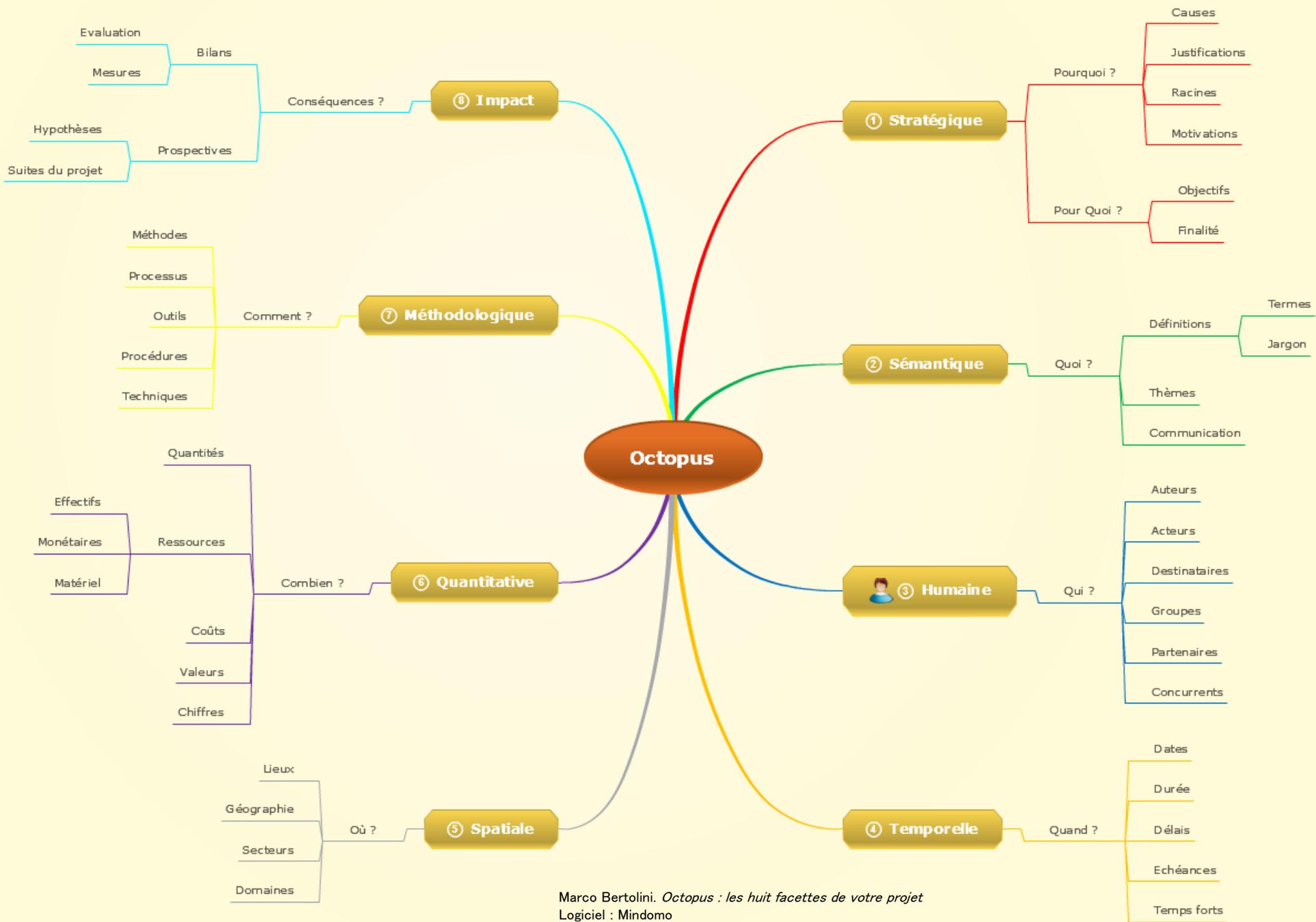
L'ordre de création

- Brainstorming : 7 questions

CQQCoQP	5W 2H
qui	<i>who</i>
quoi	<i>what</i>
où	<i>where</i>
quand	<i>when</i>
comment	<i>why</i>
combien	<i>how</i>
pourquoi	<i>how much</i>

→ énumération de termes, sans *a priori*

(ex. méthode des post-its et quelques exemples de service en ligne)

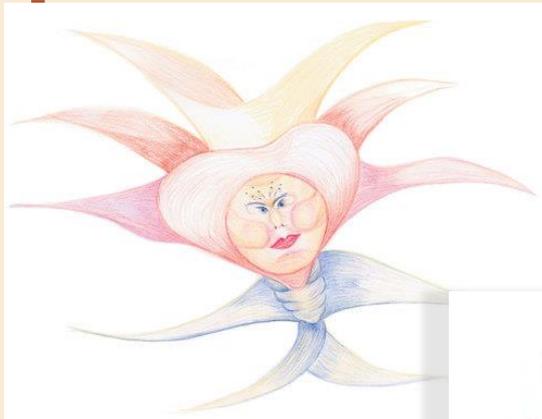


L'ordre de création

1° l'idée centrale

2° les branches
radiantes principales

3° les autres ramifications
hiérarchisées

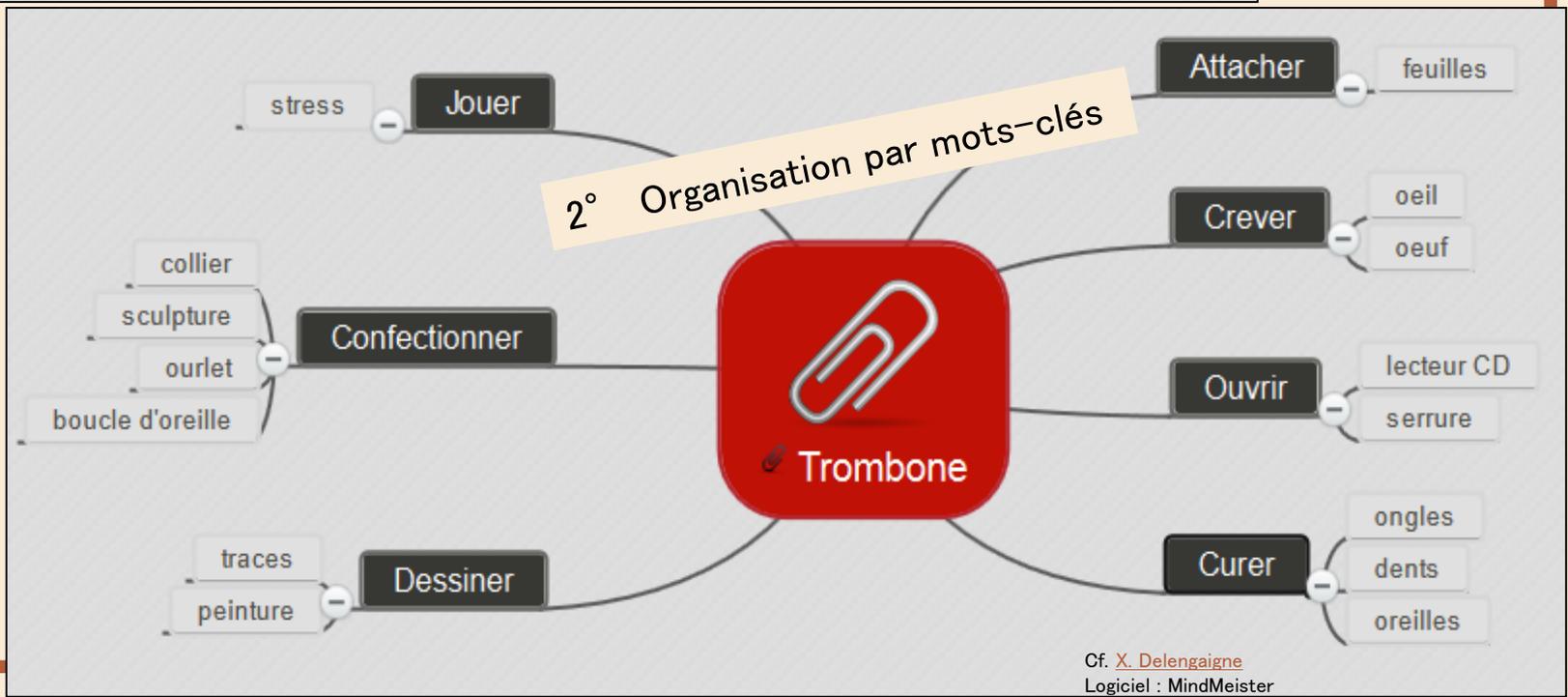
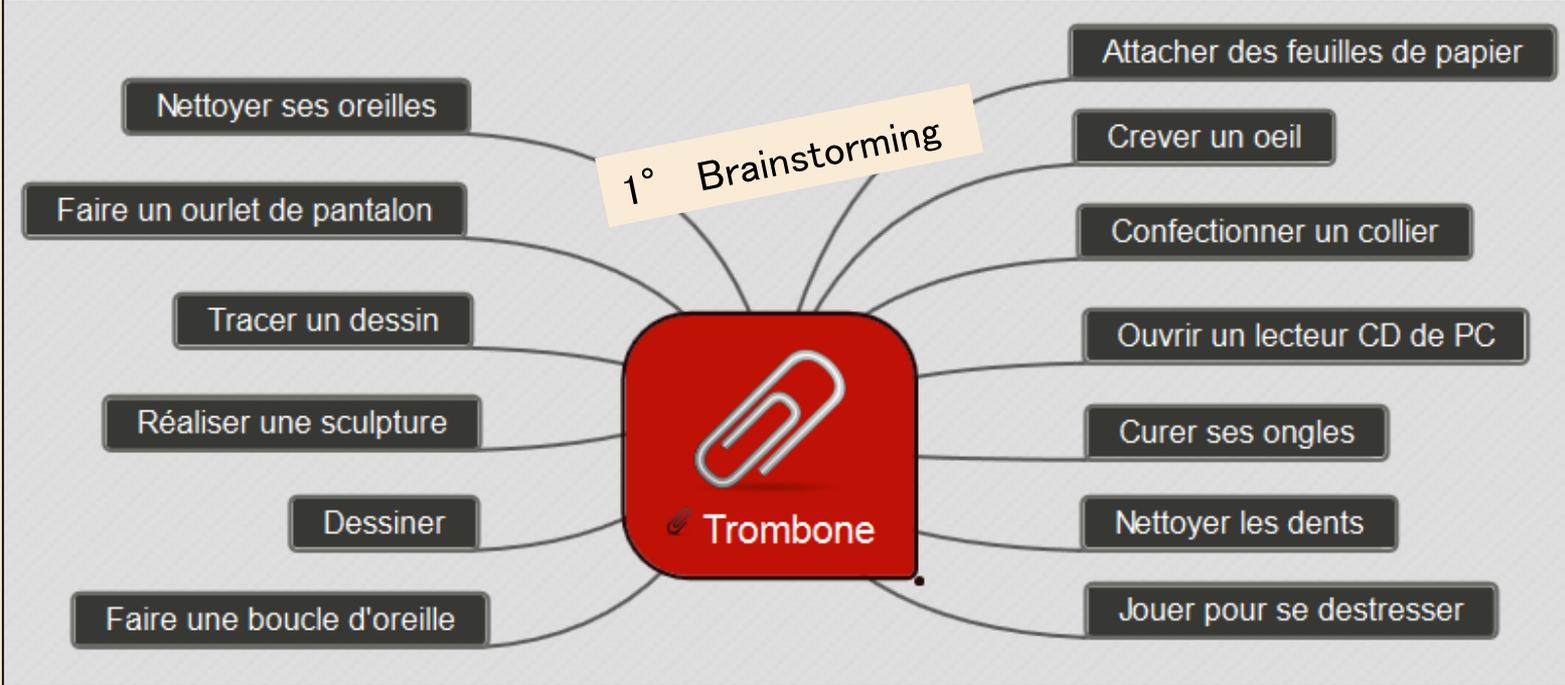


Attention : par convention, les cartes se lisent en commençant en haut à droite et dans le sens des aiguilles d'une montre

Le choix des termes

- brainstorming = **données brutes**
 - par divergence = collecte libre des idées et notation en vrac
 - par convergence = regroupement par catégories
- structuration en **grandes catégories**
 - ≤ 9 catégories (mémoire à court terme)
- termes = **mots-clés** (noms, verbes...)
 - éviter les phrases et expressions
 - limiter la lecture textuelle
 - favoriser les associations d'idées

Ex. : A quoi peut servir un trombone à papier ?



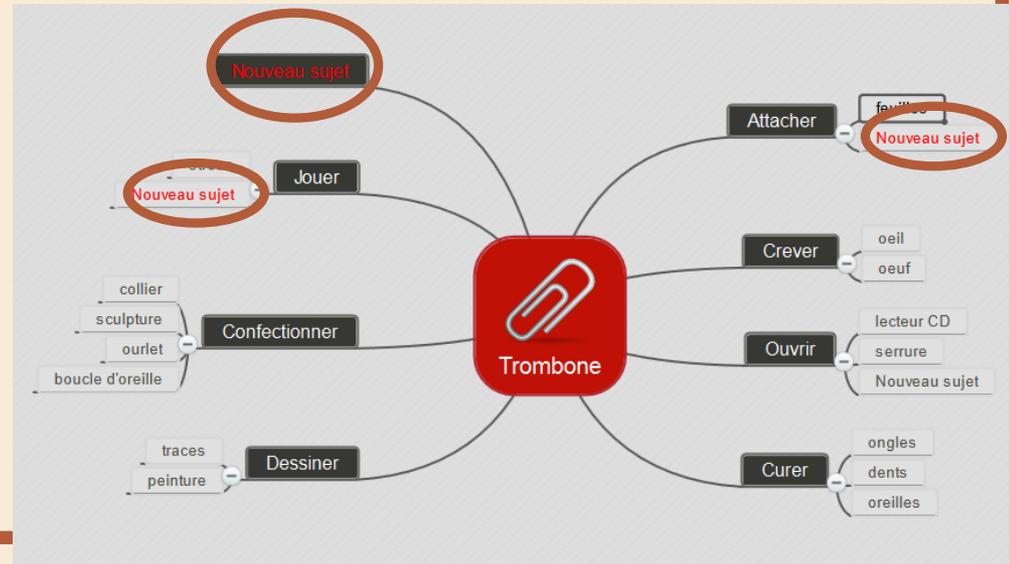
La gestion de l'espace

- importance du contexte
 - perception visuelle
 - signification des données
- lois de la Gestalt, 1890 [extraits]

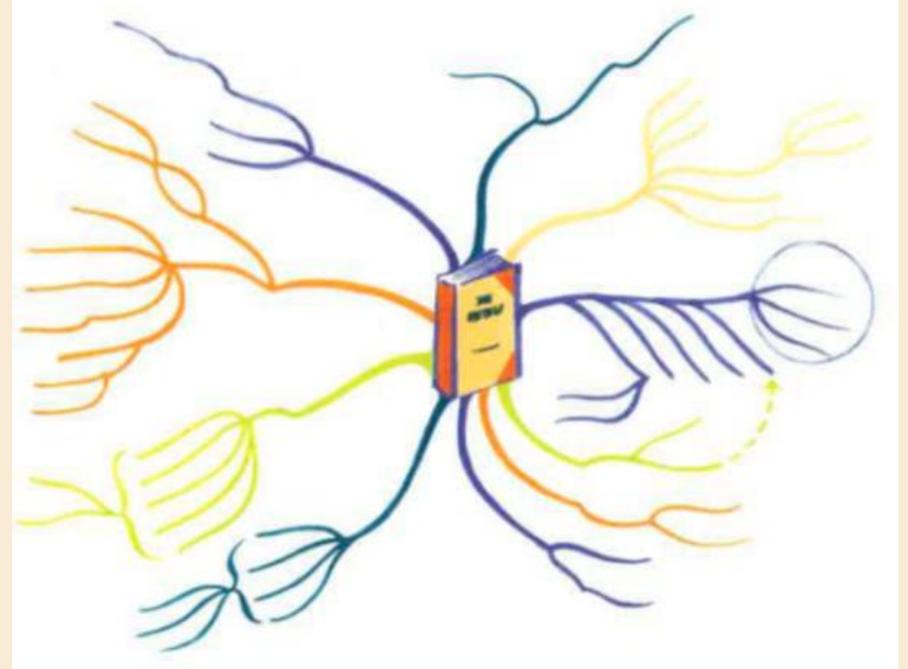
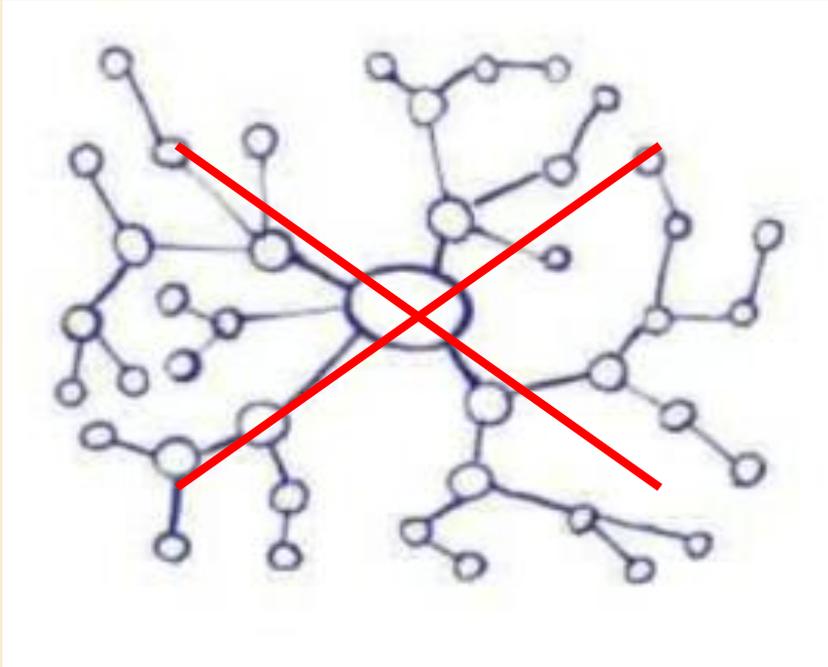
lois	effets
prégnance	une image est facile à comprendre si sa structure est simple et inversement
proximité	deux composants qui sont proches ont tendance à être perçus comme un seul composant
similarité	les composants similaires sont perçus comme s'ils étaient regroupés
symétrie	des éléments sont perçus comme un élément global lorsqu'ils forment une symétrie

Les branches

- favoriser
 - la lecture
 - écrire sur les lignes et droit ($< 45^\circ$)
 - privilégier les lignes courbes plutôt que droites
 - la rationalisation de l'espace
 - limiter la longueur de la ligne à celle des mots-clés
 - la spontanéité
 - préparer des lignes vides

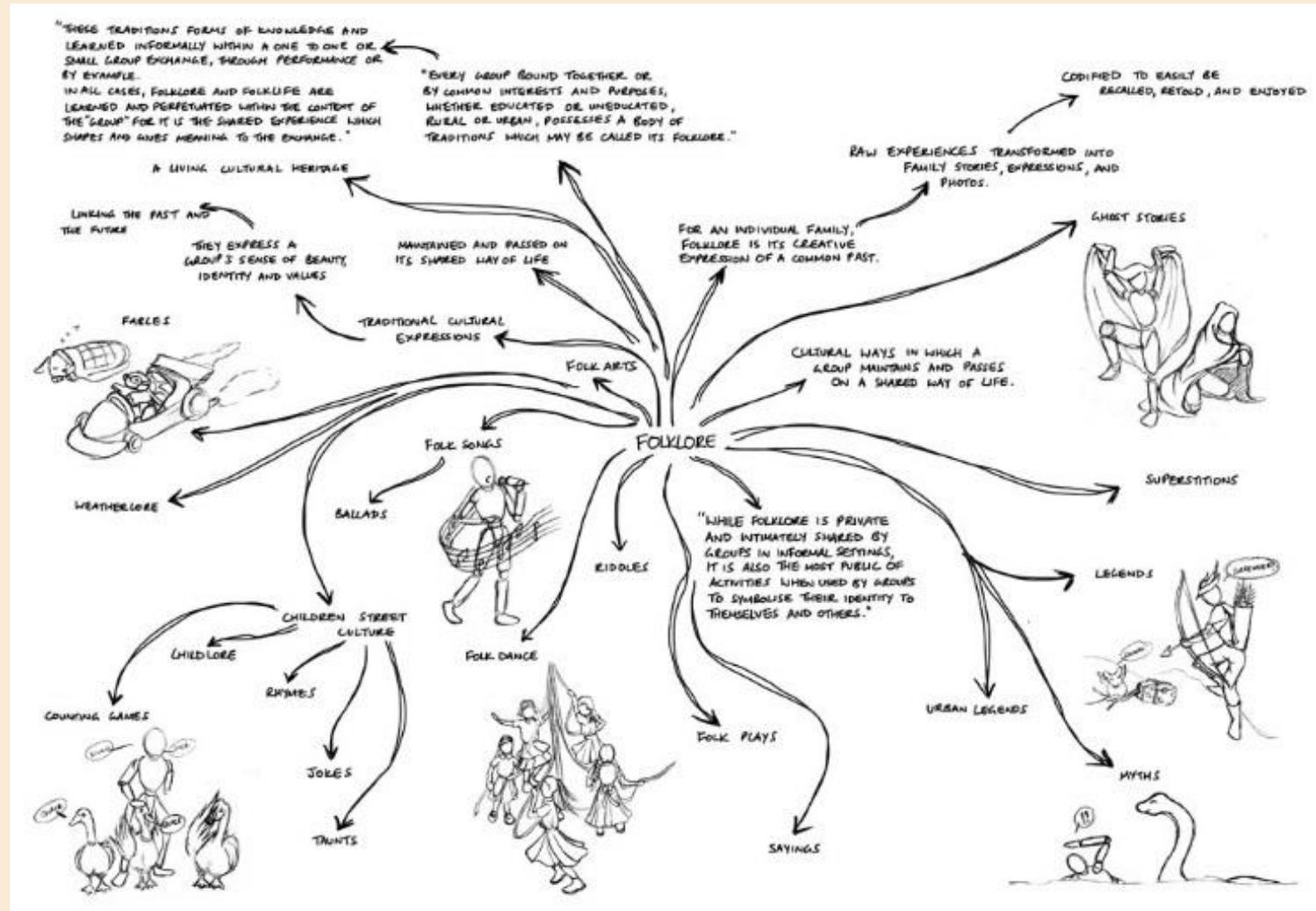


Les regroupements



- rôle des **regroupements** (nuages, accolades)
- rôle des **relations** (liens, flèches)

Les illustrations



mandytang. *Visual mind map about folklore*

voir également *Visual mind map about communication as a public good*

Les couleurs



Illustrations et couleurs

- Utiliser les illustrations et les couleurs favorise

- les ressources intellectuelles associées
- la spontanéité et l'imagination
- les associations
- la mémorisation

+ attrait de la carte

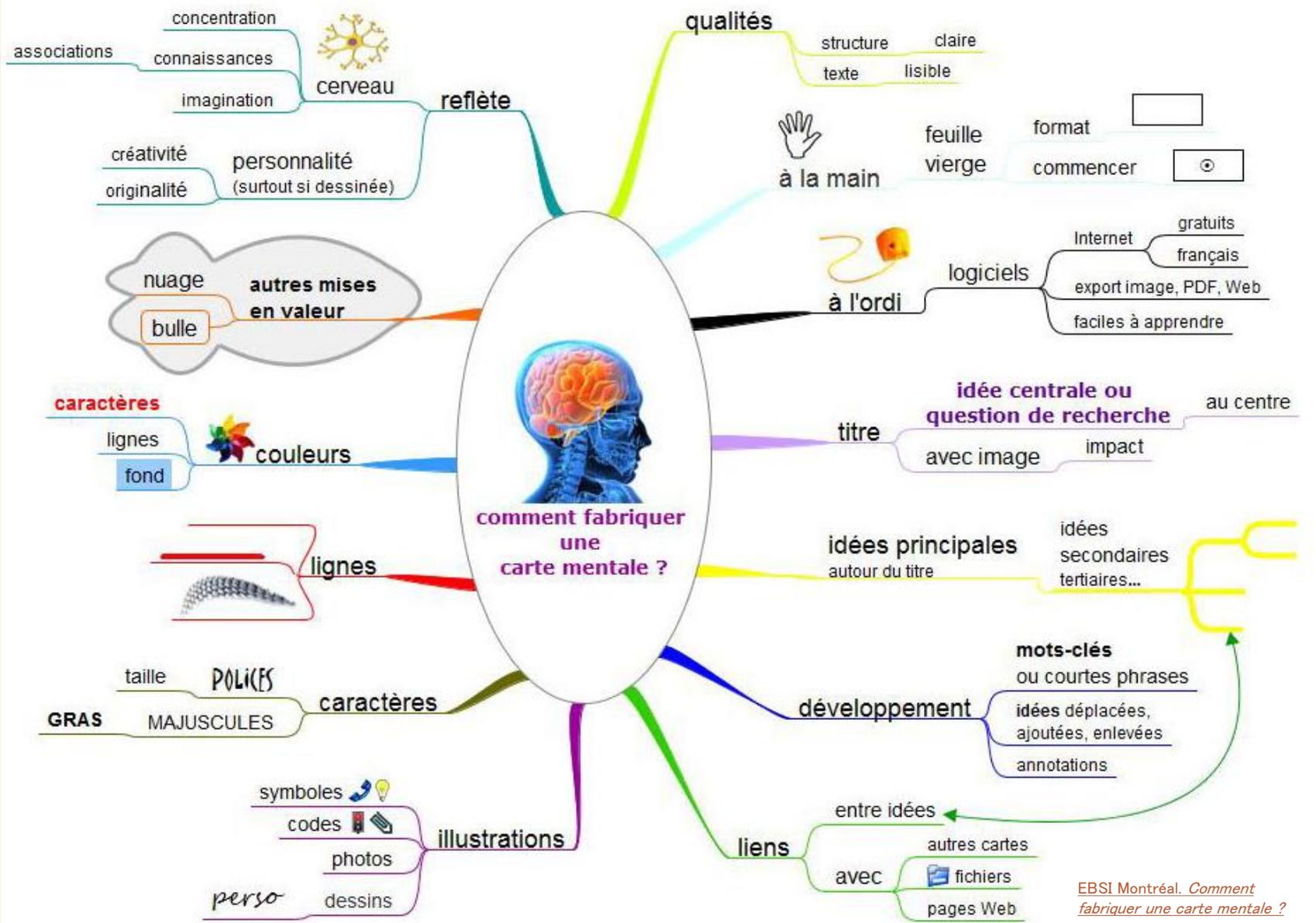


- Quelques possibilités

- développer des codes spécifiques
 - spontanéité et meilleure appropriation (ex. couleurs : par personne, par thème...)
- mettre une image au centre de la carte
 - distinguer les différentes cartes

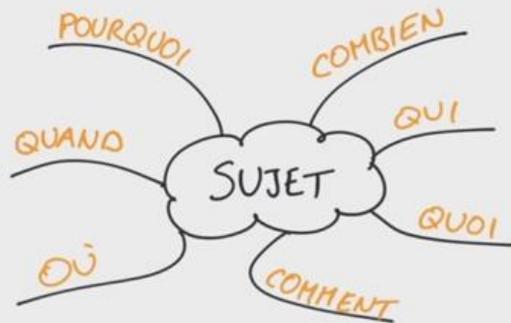
→ Mais parfois à expliciter

Résumons...



Résumons...

LA CARTE GÉNÉRALISTE



EXHAUSTIF 

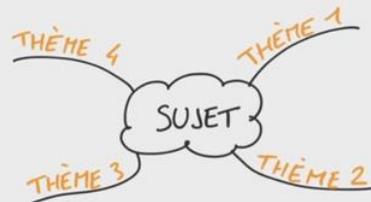
URGENCE 

LA CARTE SPÉCIFIQUE



ACCUEILLIR LA RÉPONSE

LA CARTE THÉMATIQUE



PRISE DE NOTES 

STRUCTURER VOS 

Les points d'attention



manque de lisibilité

- multiplication d'informations : objectifs de la carte?
- organisation de la carte : penser à une utilisation ultérieure et/ou extérieure



manque de réflexion et de créativité

- se cantonner au cadre initial
- donner plus de place à l'esthétique qu'au contenu et à son organisation



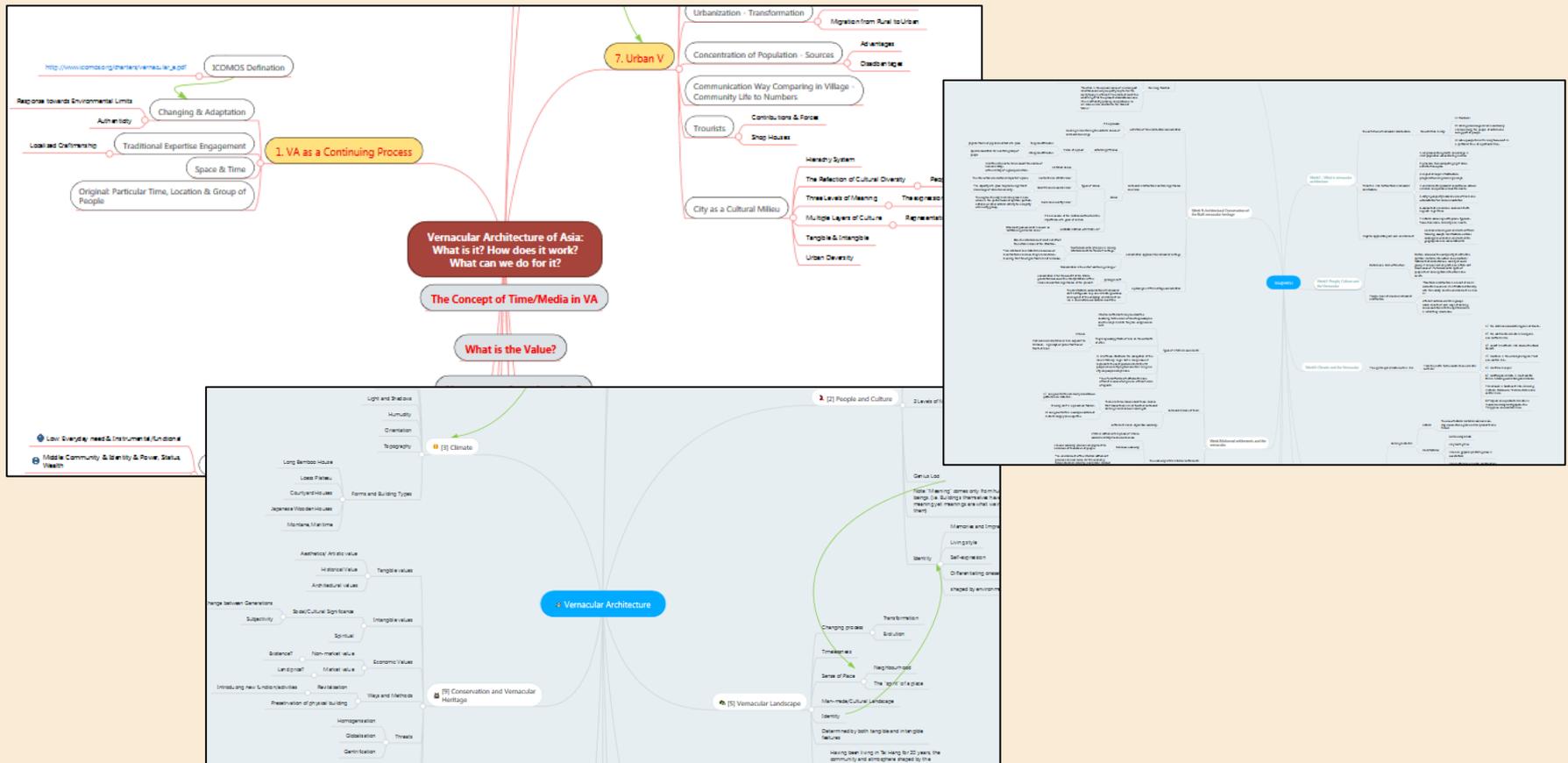
manque d'analyse

- absence de hiérarchie

Les points d'attention



un outil avant tout personnel

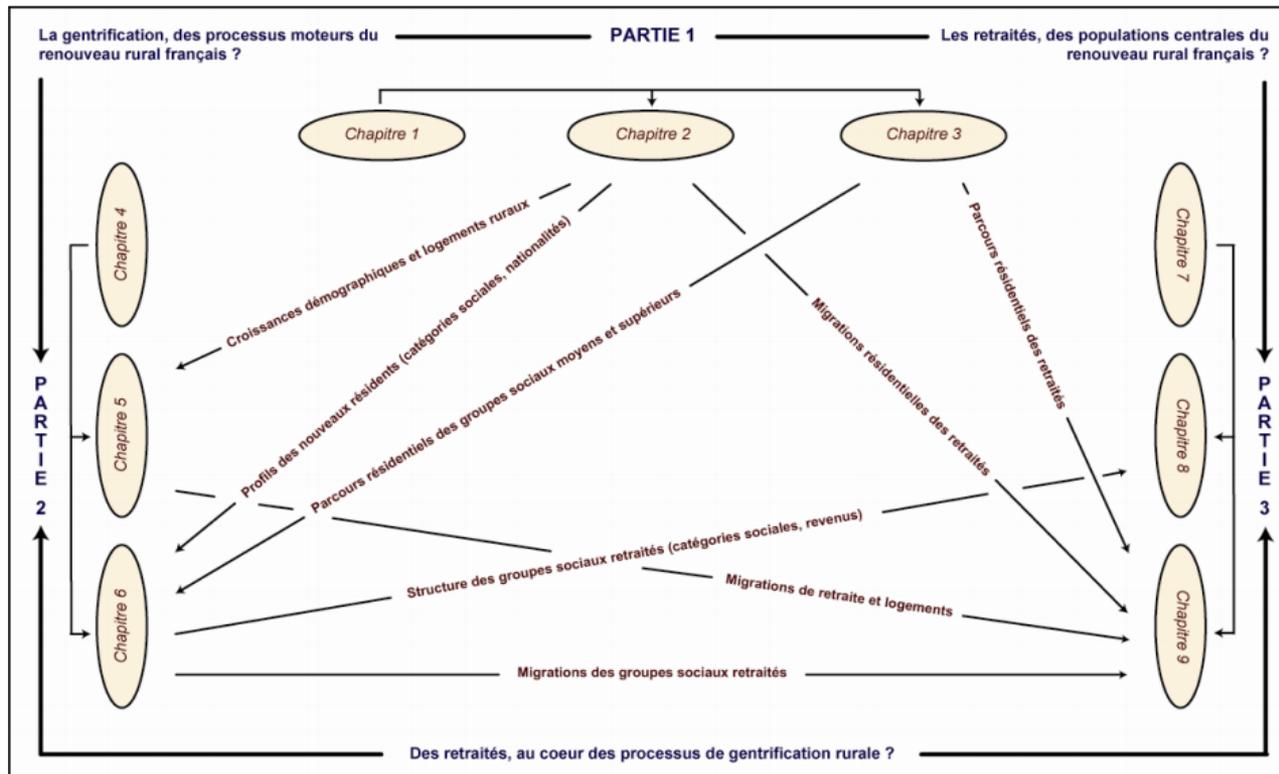


Exemples de cartes d'étudiants autour de *vernacular architecture in Asia* (Hong-Kong university)

Les points d'attention

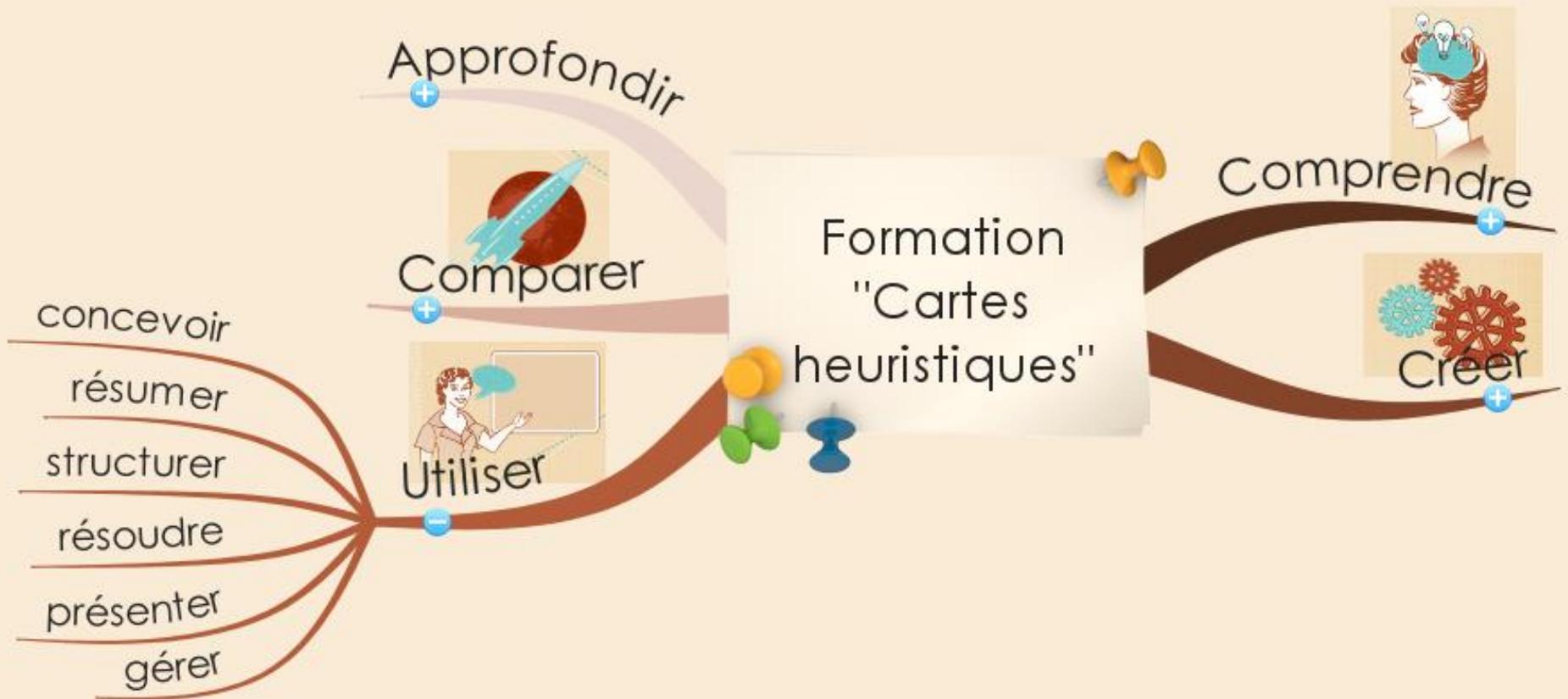
sans oublier les logigrammes

Figure 2. Principales passerelles entre les parties et les chapitres de la thèse

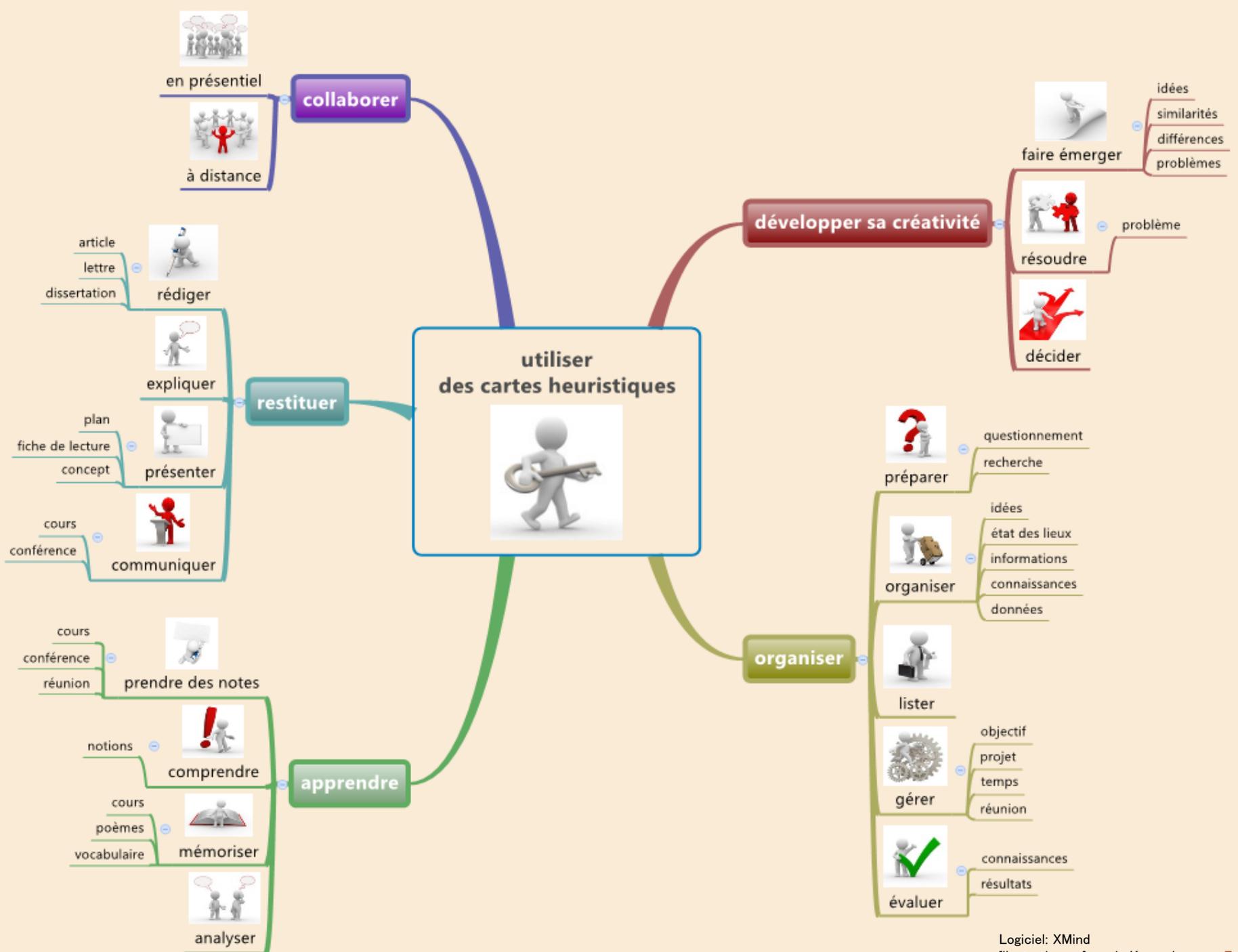


P. Pistre. *Renouveaux des campagnes françaises...* (thèse)

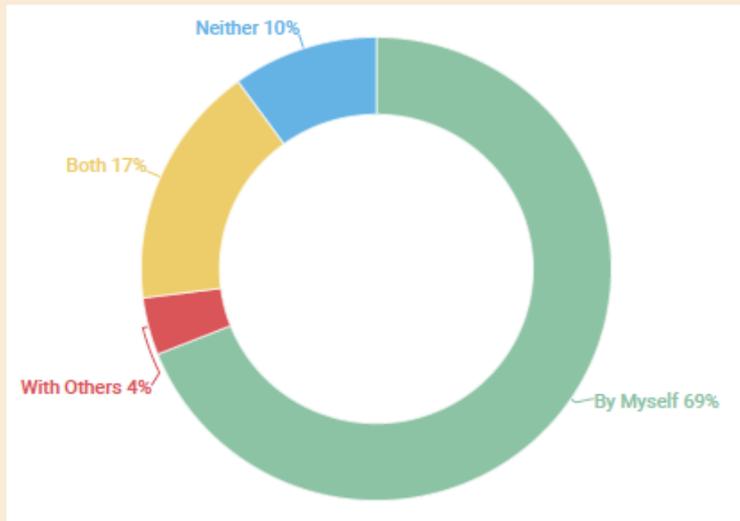
Autre exemple M. Soichot. *Les musées et centres de sciences face au changement climatique...* (soutenance)



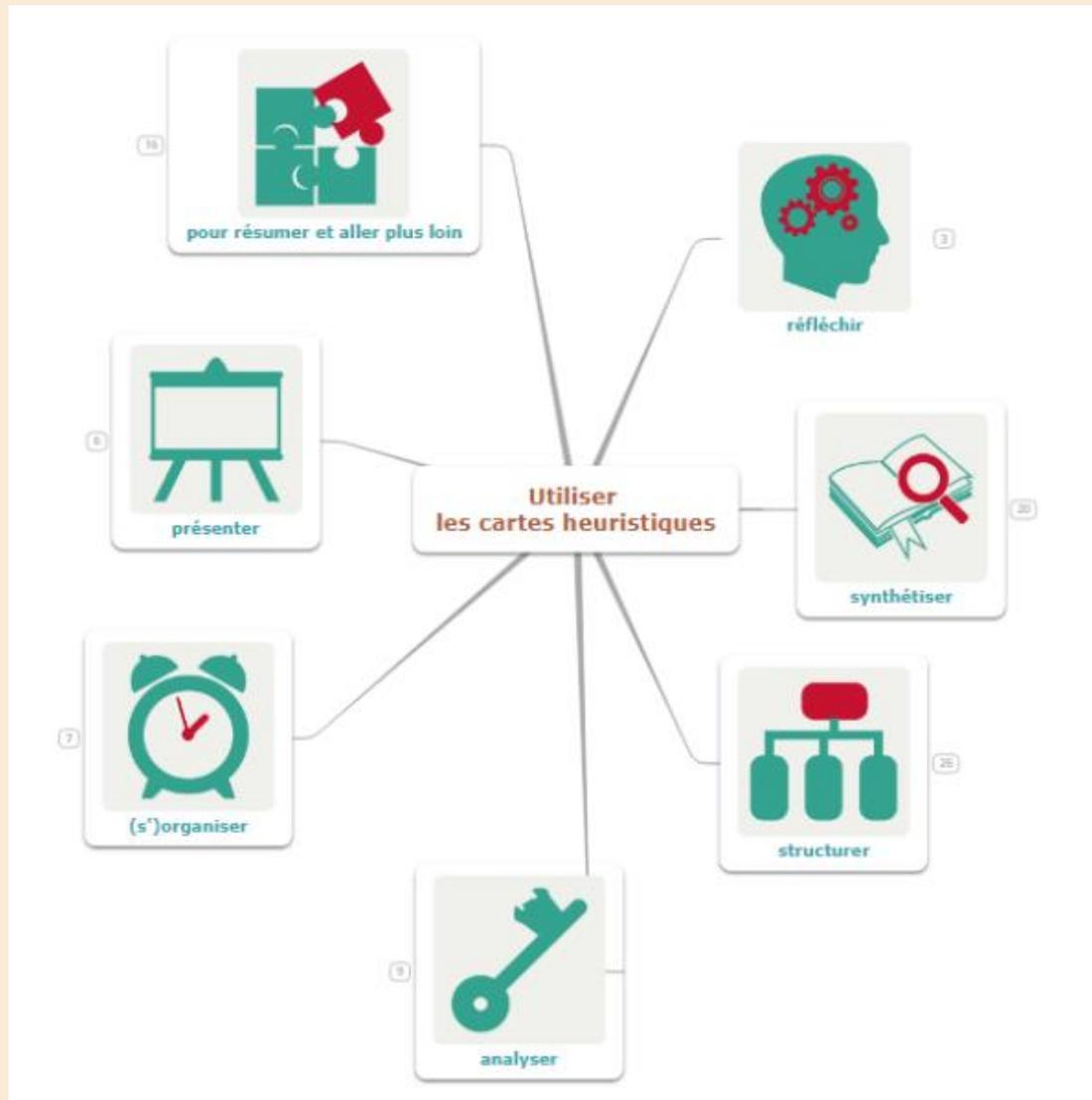
→ [carte des exemples](#)



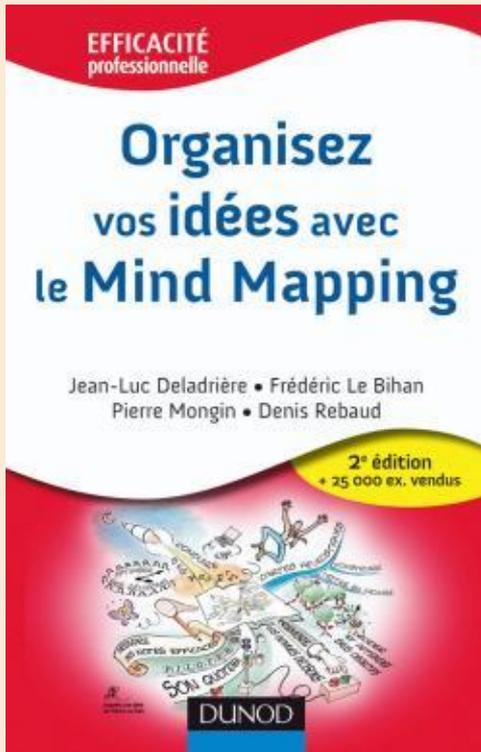
Utilisation des cartes



Carte des exemples de la formation



Concevoir : principes



*Ex. : organiser ses idées
(brainstorming),
concevoir un cours ou une
intervention, mener une enquête
ou faire une expérience...*

Les +

- facilite la préparation et la rédaction
- permet d'indiquer des priorités et un ordre de réalisation
- permet de prendre en compte l'ensemble des idées et avis

Les -

- peut être nécessaire de le limiter dans le temps (30 min...)
- ne reflète pas le temps nécessaire pour la réalisation

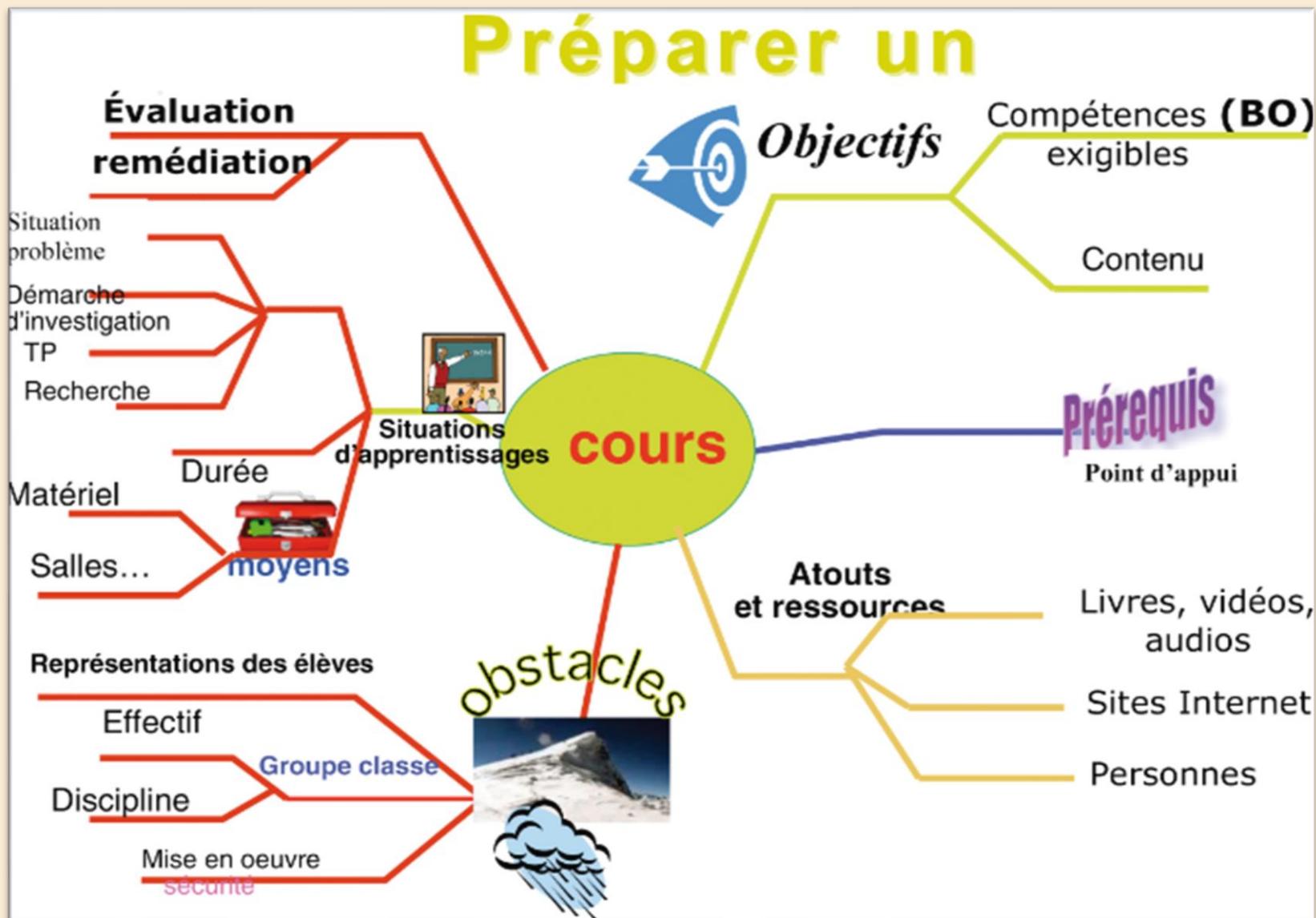
!

- utiliser des modèles, combinés avec la méthode des QQOQCCP
- utiliser des images et des couleurs
- en travail collaboratif
 - créer individuellement avant de rassembler les idées
 - établir des règles de travail en commun

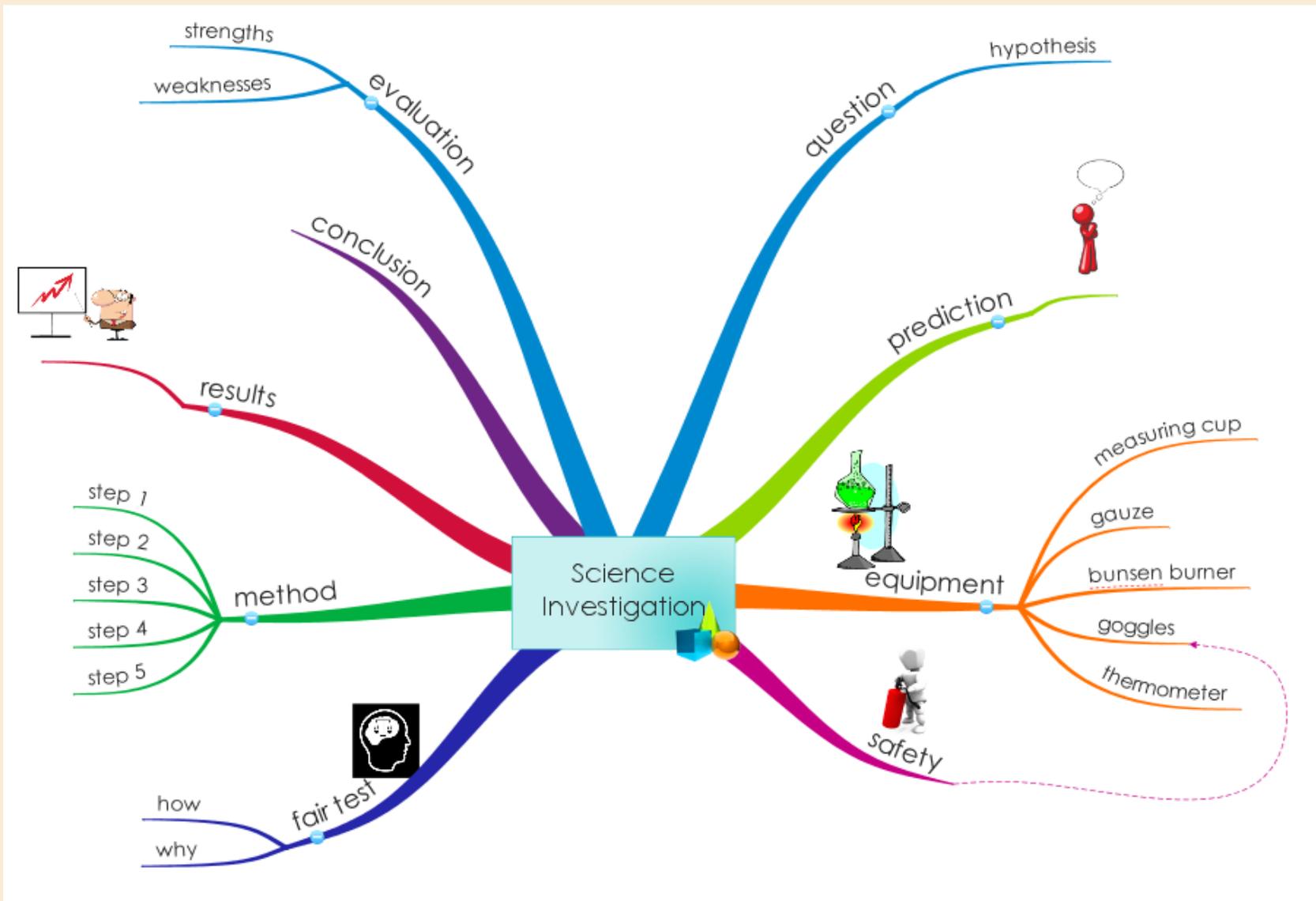
Concevoir : exemple



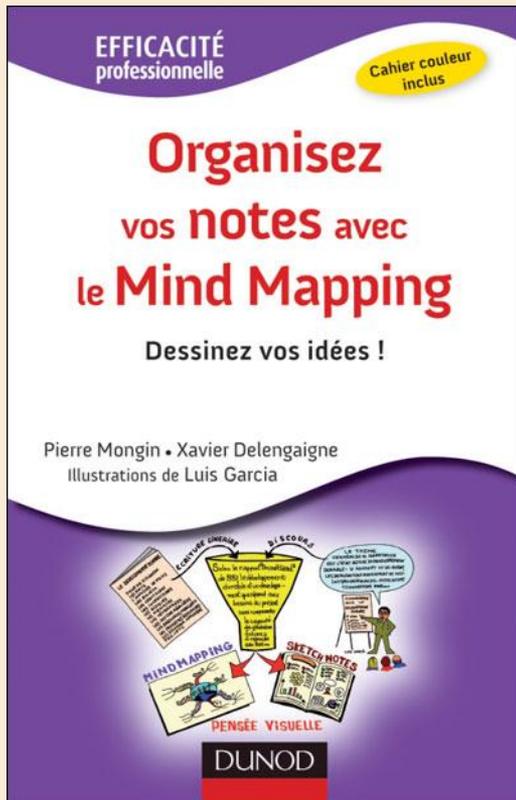
Concevoir : cours



Concevoir : expérience



Synthétiser : principes



Ex. : prendre des notes en direct ou sur un ouvrage, faire une revue de presse, faire une fiche de lecture...

Les +

- limite la prise de notes linéaire (contre le copier-coller)
- souligne les mots-clés, sans oublier d'idées
- met en valeur la structure et la logique d'un exposé, d'un texte...
- facilite la réutilisation (révision, compte rendu, synthèse...)
- favorise un rôle actif et critique

Les -

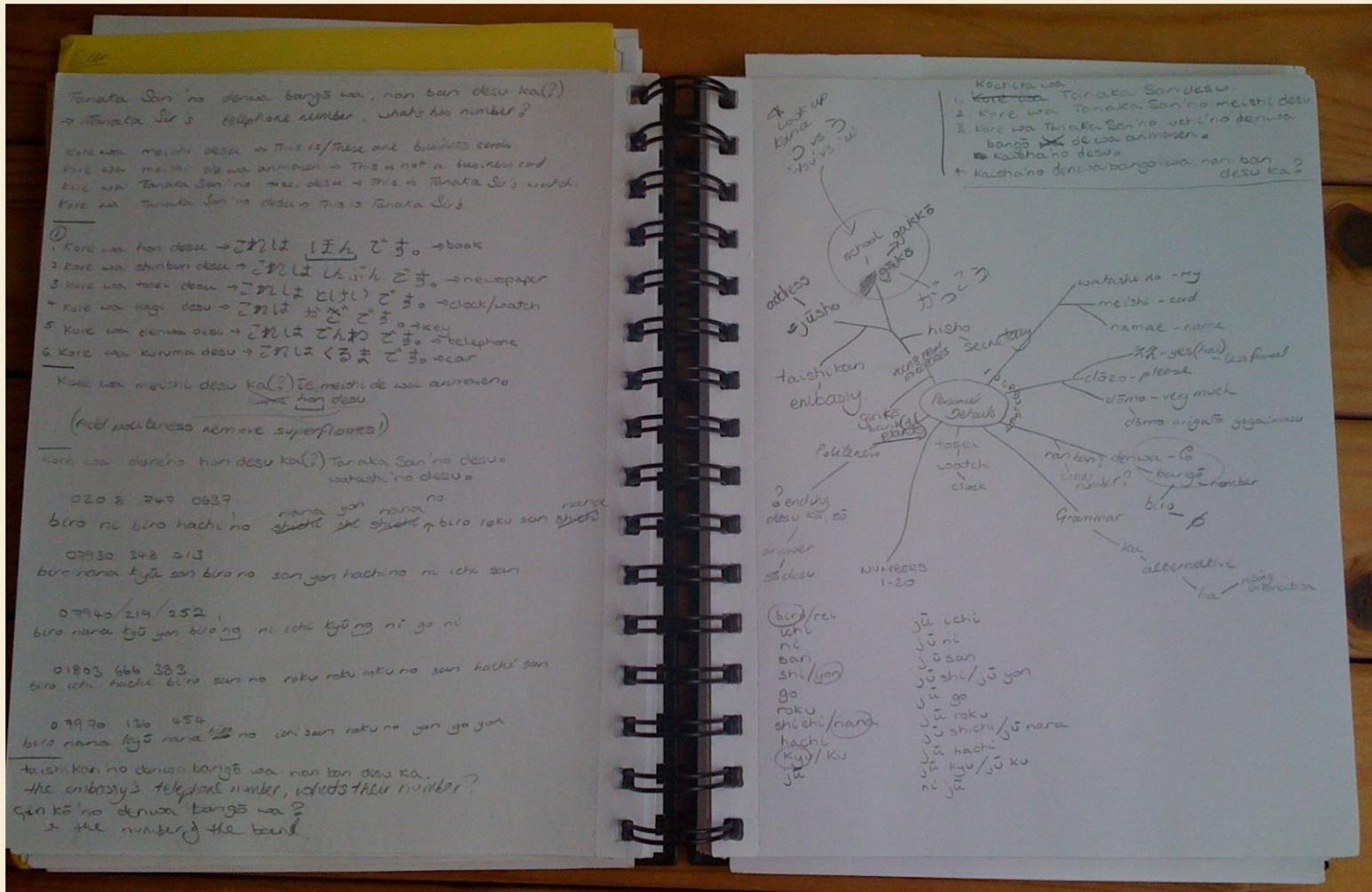
- difficile à réaliser en temps réel (conférence...)
- risque d'apporter des éléments personnels

!

- conserver les exemples
- reprendre la carte ensuite pour la compléter

Et témoignages [Kevin](#)

Synthétiser : conférences et cours



Ellen and Pete. Using mind maps to take class notes. Flickr.

Exemples Marie D. Adolescents et adolescents précoces

Exercice

Vous devez faire une revue de presse.

Pour cela, représentez par une carte heuristique les principaux titres des journaux du soir :

- **TF1** : <https://www.tf1.fr/tf1/jt-20h> et <https://www.tf1.fr/tf1/jt-we>
- **France 2** : <https://www.francetvinfo.fr/replay-jt/france-2/20-heures/>
- **M6** : https://www.6play.fr/le-1945-p_1058

Synthétiser : ouvrage ou article

Exemple d'une table des matières

Table des matières

Première partie

FreeMind, Freeplane et le Mind Mapping : mode d'emploi 1

1. DESSINEZ VOS IDÉES AVEC LE MIND MAPPING..... 3

- Que peut-on faire avec le Mind Mapping ? • 4
- Pourquoi se lancer dans le Mind Mapping ? • 4
- Une connexion d'idées autour d'une idée force • 5
- Un système souple et ouvert • 5
- Mind Mapping ou brainstorming ? • 6
- Un mécanisme adapté à notre biologie • 6
- Être plus efficace, plus rapidement • 7

Comment faire une carte ? • 8

- La démarche de création • 8
- Organiser les idées à l'intérieur d'une carte • 8
 - Les branches • 8
 - Les flèches • 8
 - Les groupements • 9
 - Les listes • 9
 - Les notes explicatives de recherche • 9
- Trier le meilleur parti d'une carte après sa réalisation • 9
- Quelques conseils pour bien commencer • 10
 - Étape n° 1 : cartographier le journal télévisé • 12
 - Étape n° 2 : cartographier une conversation téléphonique • 12
 - Étape n° 3 : cartographier un livre ou un long rapport • 13

Les différents types de cartes • 14

- La carte de capitalisation • 14
- La carte de tri ou carte Post-it • 15
- La carte mémo ou carte check-list • 16
- La carte d'organisation • 16
- La carte portail • 16
- La carte module • 16
- La carte mémoire • 17
- La carte d'information • 18

De la carte manuelle à la carte informatique • 18

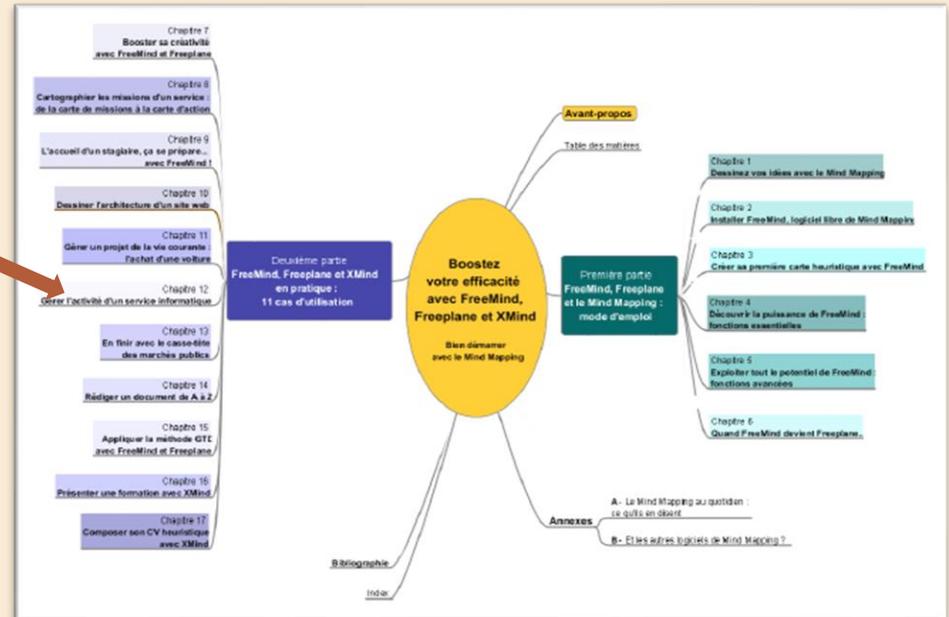
- L'offre logicielle • 18
- Quels sont les avantages de la carte informatique ? • 19
 - Interagir pour mieux visualiser l'information • 19

- Maîtriser son espace • 20
- S'affranchir des brouillons • 21
- Des cartes plus riches • 21
- Pas besoin d'être un as du crayon • 23
- L'objectif : une carte de sécurité • 24
- La carte de sécurité • 24
- La carte de sécurité • 24
- Capitaliser et archiver • 24
- L'export en version texte • 25
- Le filbre : n'affichez que ce dont vous avez besoin • 26
- Le maillon faible de la carte informatique • 26
- Apprendre à maîtriser l'outil • 27
- Les sept erreurs à éviter • 27

2. INSTALLER FREEMIND, LOGICIEL LIBRE DE MIND MAPPING31

- Pourquoi choisir FreeMind ? • 32
- Des fonctions utiles pour structurer l'information et gérer des projets • 32
- Gestion de l'information • 32
- Réalisation de projets • 33
- FreeMind, une des deux références des logiciels de Mind Mapping • 33
- FreeMind, bien plus que des avantages ! • 33
- Des fonctionnalités simples et intuitives • 33
- Un logiciel compatible avec votre environnement • 34
- FreeMind : des petits moins qui font quand même un grand plus • 35
 - Transfert d'une carte • 35
 - Impression sur papier • 36
 - Insertion d'images • 36
 - Dimensions des images • 36
 - Installation préalable de Java • 37
- Obtenir et installer FreeMind • 37
 - Télécharger et installer l'environnement Java (JRE) • 37
 - Télécharger et installer FreeMind • 38
 - FreeMind pour Windows • 38
 - FreeMind pour Mac OS X • 38

6 p.



X. Delengaigne et P. Mongin. *Booster...*, 2^e éd.

xv |

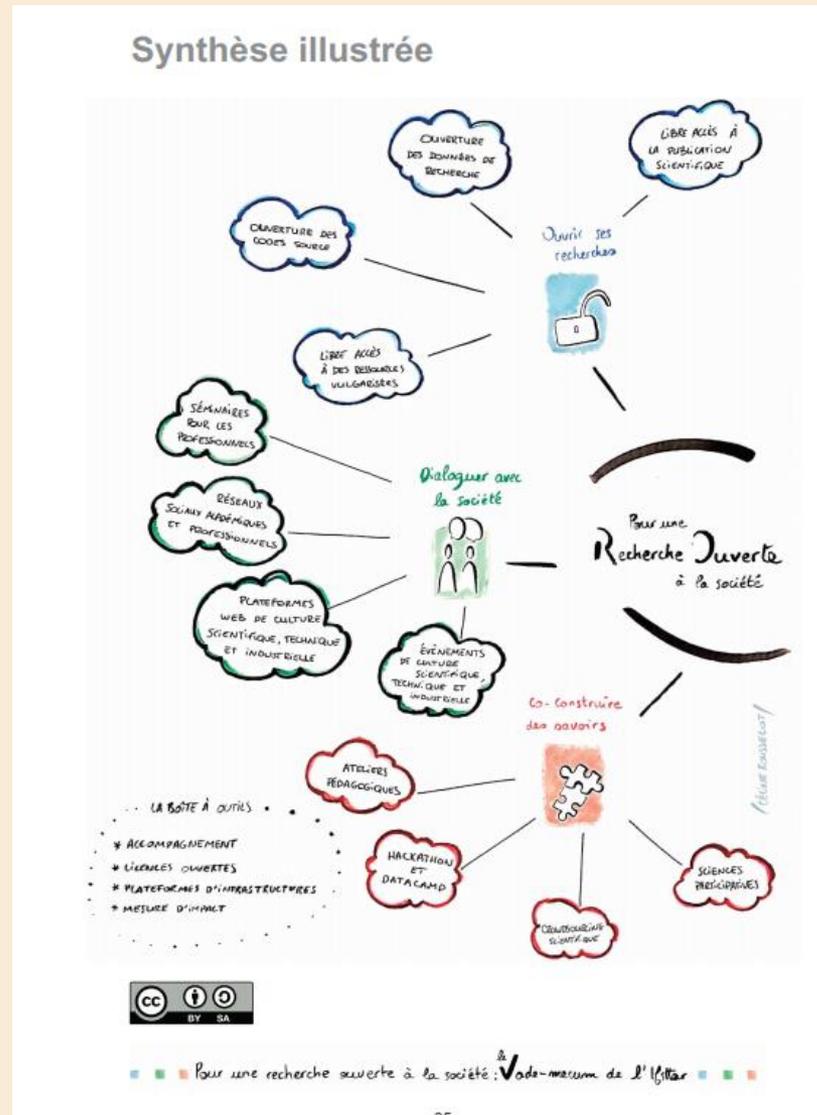
Exemple d'articles

[L. Gruez. Carte de lecture « Evaluation préliminaire de l'impact... »](#)

[P. Boukobza. Article *El País*, « Atentos a todo... y a nada »](#)

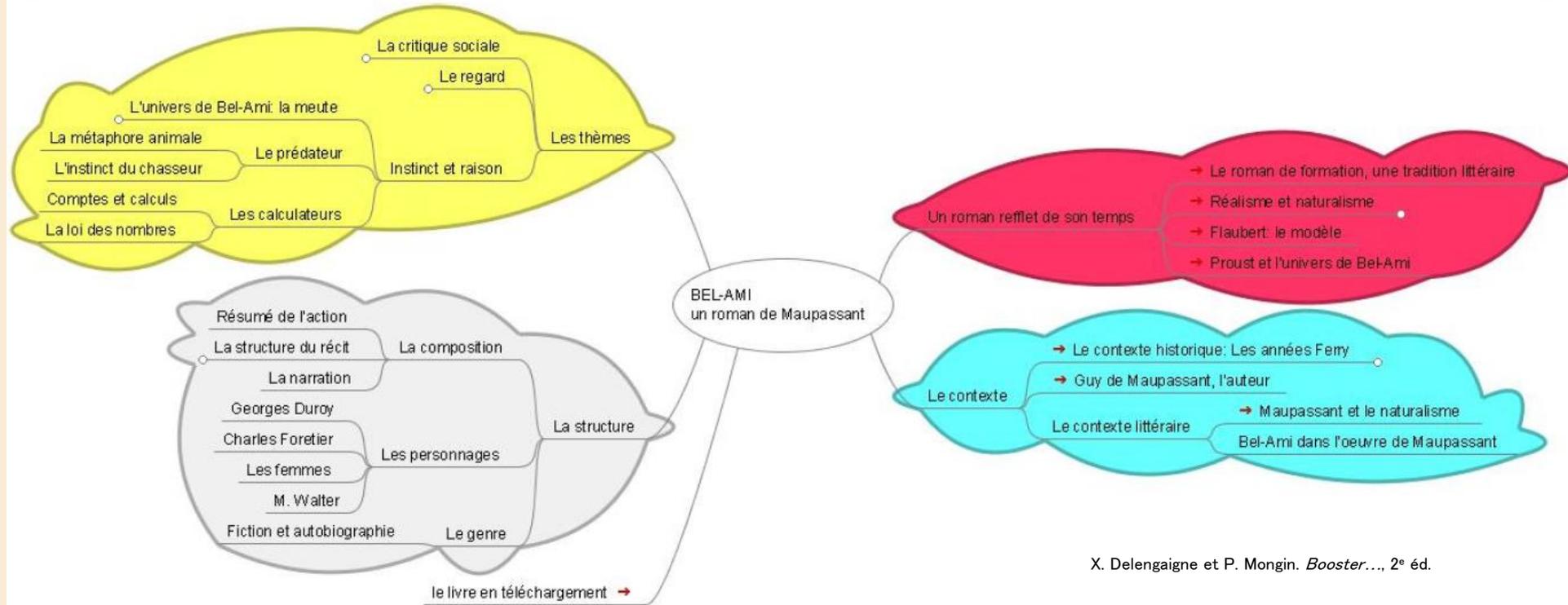
Synthétiser : ouvrage ou article

Exemple d'un vade-mecum



Synthétiser : ouvrage ou article

Exemples de fiches de lecture



X. Delengaigne et P. Mongin. *Booster...*, 2^e éd.

P. Boukobza. Résumé de Edgar Morin, *La méthode*, t. 4

Exemples de notes de synthèse

S. Mercier. Politique documentaire de la British Library

Synthétiser : texte

William Shakespeare (1564–1616)

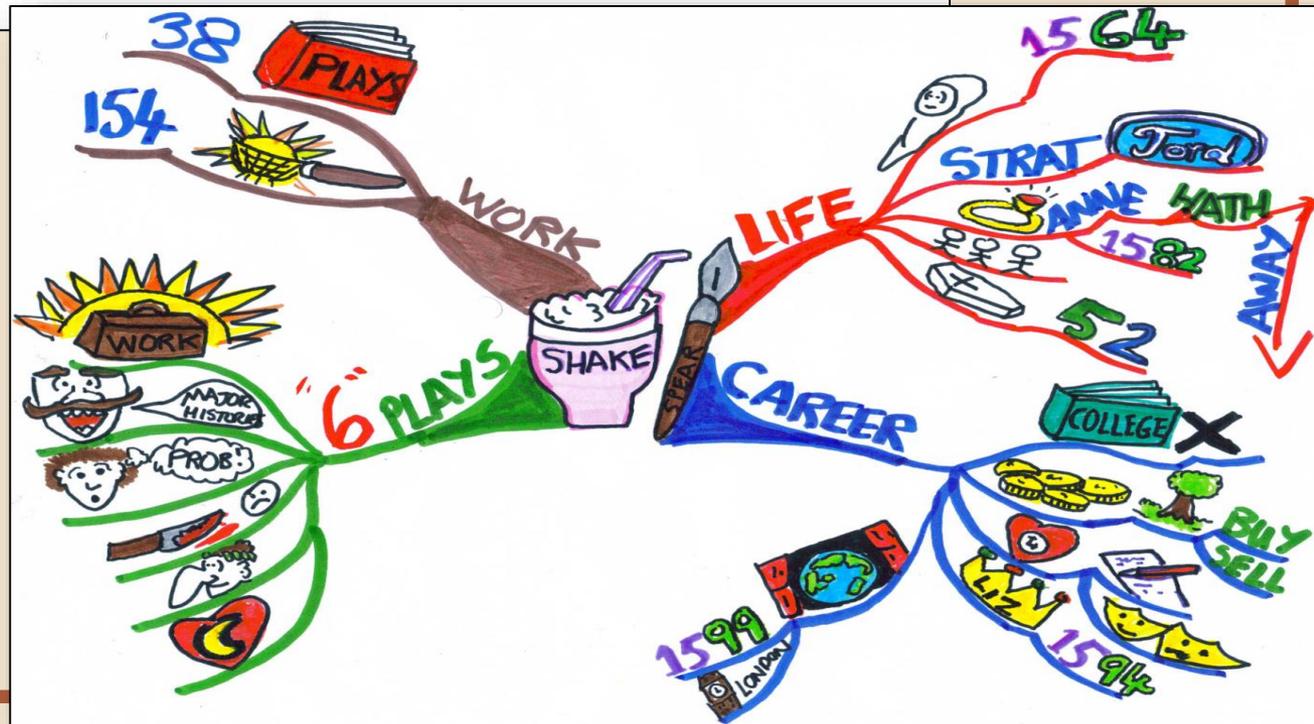
On connaît très peu de choses officiellement sur Shakespeare, mais les chercheurs ont reconstitué un tableau assez complet de sa vie depuis son mariage avec Anne Hathaway en 1582 jusqu'aux baptêmes de ses 3 enfants. Et les critiques les plus réputés le considèrent comme l'auteur de la majeure partie des 38 pièces de théâtre les plus respectées au monde, plusieurs poèmes excellents, et quelques 154 sonnets. William réussit en grande partie tout seul. Apparemment, il n'a jamais fréquenté l'université. Des achats et des ventes successifs de produits agricoles et de parcelles de terre près de Stratford semblent avoir fourni à Shakespeare une forte augmentation de capital, qui, réinvesti, lui fournit un revenu stable pendant de nombreuses années. Ceci lui donna la liberté et le temps nécessaires pour se consacrer à ses premières amours : jouer et écrire. En 1594–1595, William se produisit devant la reine Elizabeth et son nom devint largement reconnu. L'importance publique de Shakespeare grandit quand il devint l'un des propriétaires de Théâtre du Globe de Londres en 1599. Pour les chercheurs, les œuvres de Shakespeare peuvent être divisées en six sections distinctes, quelque peu chronologiques : premières œuvres ; histoires majeures ; pièces à problème ; tragédies ; pièces historiques ; romances tardives. Ses comédies semblent être intercalées dans ces divisions.

Synthétiser : texte

William Shakespeare (1564-1616)

On connaît très peu de choses officiellement sur Shakespeare, mais les chercheurs ont reconstitué un tableau assez complet de sa vie depuis son mariage avec Anne Hathaway en 1582 jusqu'aux baptêmes de ses 3 enfants. Et les critiques les plus réputés le considèrent comme l'auteur de la majeure partie des 38 pièces de théâtre les plus respectées au monde, plusieurs poèmes excellents, et quelques 154 sonnets. William réussit en grande partie tout seul. Apparemment, il n'a jamais fréquenté l'université. Des achats et des ventes successifs de produits agricoles et de parcelles de terre près de Stratford semblent avoir fourni à Shakespeare une forte augmentation de capital, qui, réinvesti, lui fournit un revenu stable pendant de nombreuses années. Ceci lui donna la liberté et le temps nécessaires pour se consacrer à ses premières amours : jouer et écrire. En 1594-1595, William se produisit devant la reine Elizabeth et son nom devint largement reconnu. L'importance publique de Shakespeare grandit quand il devint l'un des propriétaires de Théâtre du Globe de Londres en 1599. Pour les chercheurs, les œuvres de Shakespeare peuvent être divisées en six sections distinctes, quelque peu chronologiques : premières œuvres ; histoires majeures ; pièces à problème ; tragédies ; pièces historiques ; romances tardives. Ses comédies semblent être intercalées dans ces divisions.

Mots-clés : ~ 10 % du texte



Structurer : principes

Toit, myosotis, Vivaldi,
pervenche, plancher,
fenêtre, Mozart, tulipe,
Beethoven, Debussy,
pétunia, porte

Source : *Ça m'intéresse...*

*Ex. : organiser et classer ses
connaissances, apprendre du
vocabulaire, comprendre des
concepts, rédiger un plan,
réaliser un scénario
pédagogique, créer un site
internet...*

Les +

- insiste sur la structure, les mots-clés (catégories) et les relations
- organise la documentation (lutte contre l'infobésité)
- permet un état des lieux
- facilite la rédaction
- facilite la réutilisation (ajouts, révision, résumé...)
- permet l'appropriation
- permet d'expliquer aux autres
- possibilité d'ajouter du contenu multimédia

Les -

- attention aux cartes trop grandes et/ou trop compliquées
- nécessité de former (soi, étudiants...) aux cartes
- nécessité de réactiver sa carte pour apprendre (mémoire)

!

- utiliser tout ce qui peut favoriser la mémoire (images, couleurs...)
- veiller à la structuration de l'espace

Structurer : arborescences

- gestion de l'information

« carte de capitalisation » (X. Delengaigne et P. Mongin), « bookmark cartographié » (B. Foenix-Riou), carte de veille, démarche de *knowledge management*...

- organisation d'un cursus de formation
- veille : C. Deschamps. *Mieux exploiter l'information issue de la veille avec le mindmapping* (série de 6 articles)
- concepts : Remizuka. *L'information*
- faits : Gregs Thinking. *Overview of the Terrorists Attacks in Mumbai (11/2008)*
- état des lieux : Décodex, F. Bocquet. *Recherche autour de la pédagogie numérique*
- ressources et outils : Ordre des experts comptables. *Outils de veille gratuits du net*, SCD université François-Rabelais de Tours. *Ressources en ligne en santé*, Infothèque HEG-GE. *Je cherche*
- vocabulaire : *Thésaurus des œuvres architecturales et espaces aménagés*
- comparaison de textes : I. Ressouche. *Compétences informationnelles*
- gestion des mises à jour et version d'un texte : *DigComp 2.0. The Digital Competence Framework for Citizens* (p. 27 sqq.)
- questionnaire : F. G. Poumay. *Professionaliser son enseignement*
- création : Nicole Cournoyer. *Créativité.net*
- CV et présence en ligne : C. A. Giosa, F. Jourde

Structurer : texte

- travaux et thèses

réalisation de travaux (étape 5 de la réalisation)

le cas de la thèse

→ échanges de Julien Paris et Marine Soichot

→ carte comme vue générale : J. Paris

→ carte comme support de discussion : M. Soichot (« Parce qu'un schéma vaut mieux que 400 pages »)

→ carte comme support de réflexion : University of Victoria

→ synthèse : Alliam, *Le mind mapping, utile à chaque étape de la thèse*

- article

David Paz. *Writing scientific paper*

José M. Guerrero. *Reading and analyzing scientific articles using mind mapping*

- ouvrage

Franck Maintenay. *Mind Mapping, transformer vos idées en projet avec Freeplane*

Analyser : principes

Les +

- favorise la réflexion et les associations
- indique toutes les hypothèses, même farfelues
- insiste sur la structure et les notions-clés
- hiérarchise les éléments
- facilite la rédaction
- permet les arbres de décisions

Les –

- ne reflète pas le temps nécessaire pour la réalisation/rédaction
- risque de s'écarter des objectifs initiaux
- gomme la progression (début, développement, fin)
- risque d'insister plus sur l'outil que sur le contenu

!

- partir de la méthode des CQQCOQP
- veiller à la structuration de l'espace pour faciliter le rendu

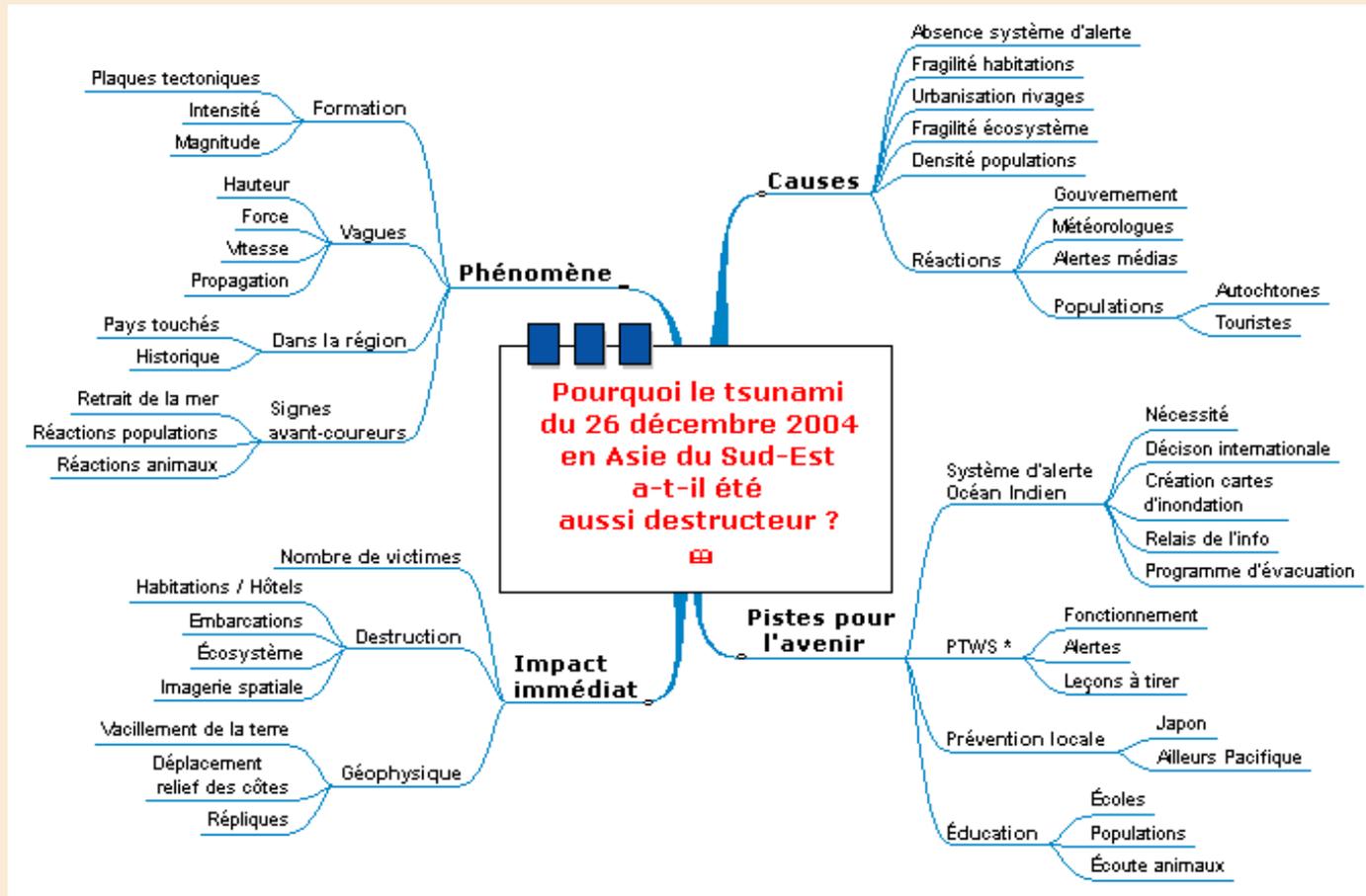


Serge Aries. *Faire du café.*

*Ex. : résoudre un problème,
réaliser un exercice,
présenter une
méthodologie, rédiger une
dissertation...*

Analyser : exemples

- une question, un concept, des relations entre des concepts



EBSI Montréal

Autres exemples

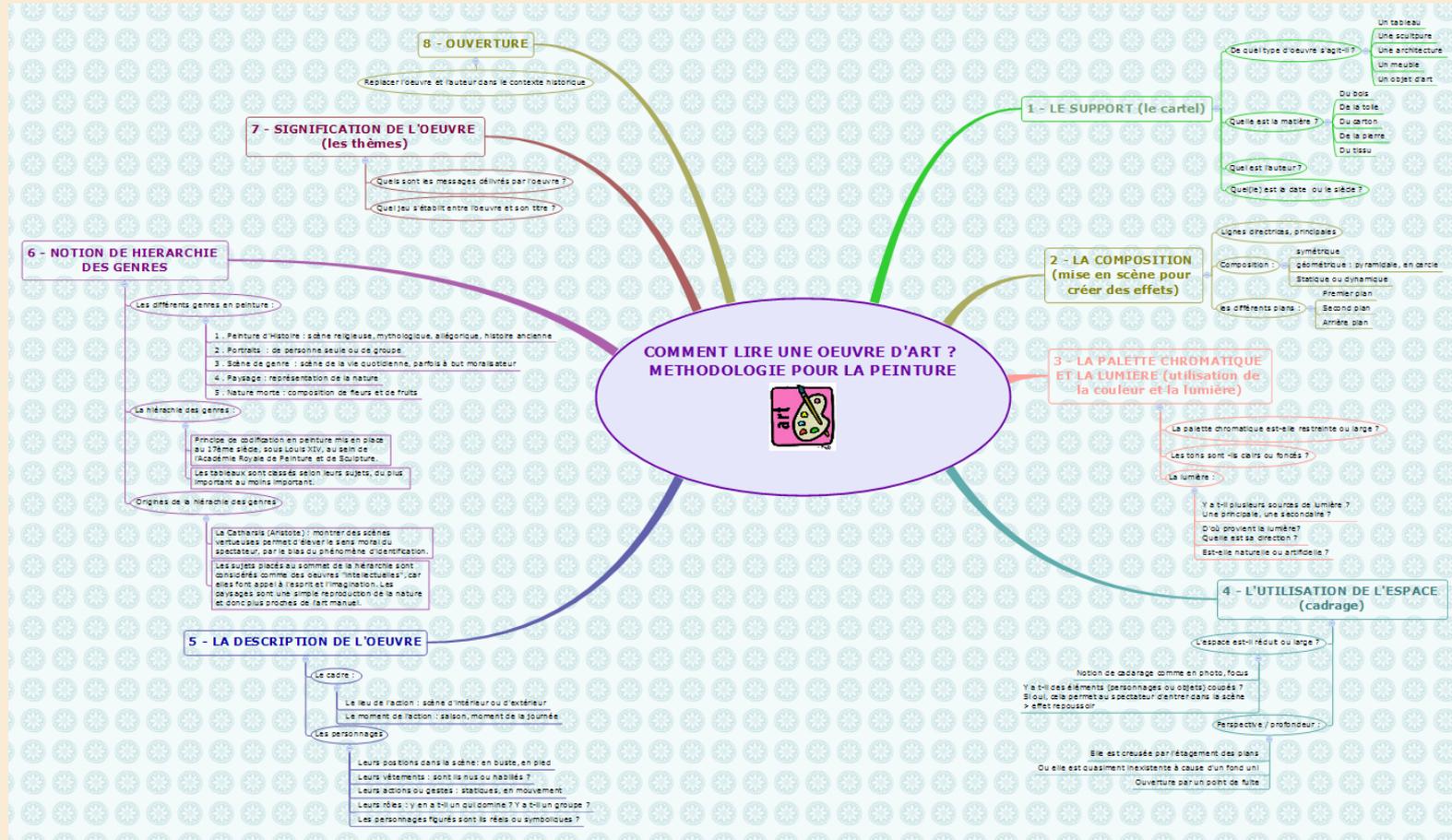
P. Argod. *Le carnet de patrimoine et de voyage et la valorisation du tourisme*

P. Argod. *Hybridité du carnet de voyage*

D. Catalanotto. *La vieillesse est-elle un naufrage ?*

Analyser : exemples

- une méthodologie, une check-list

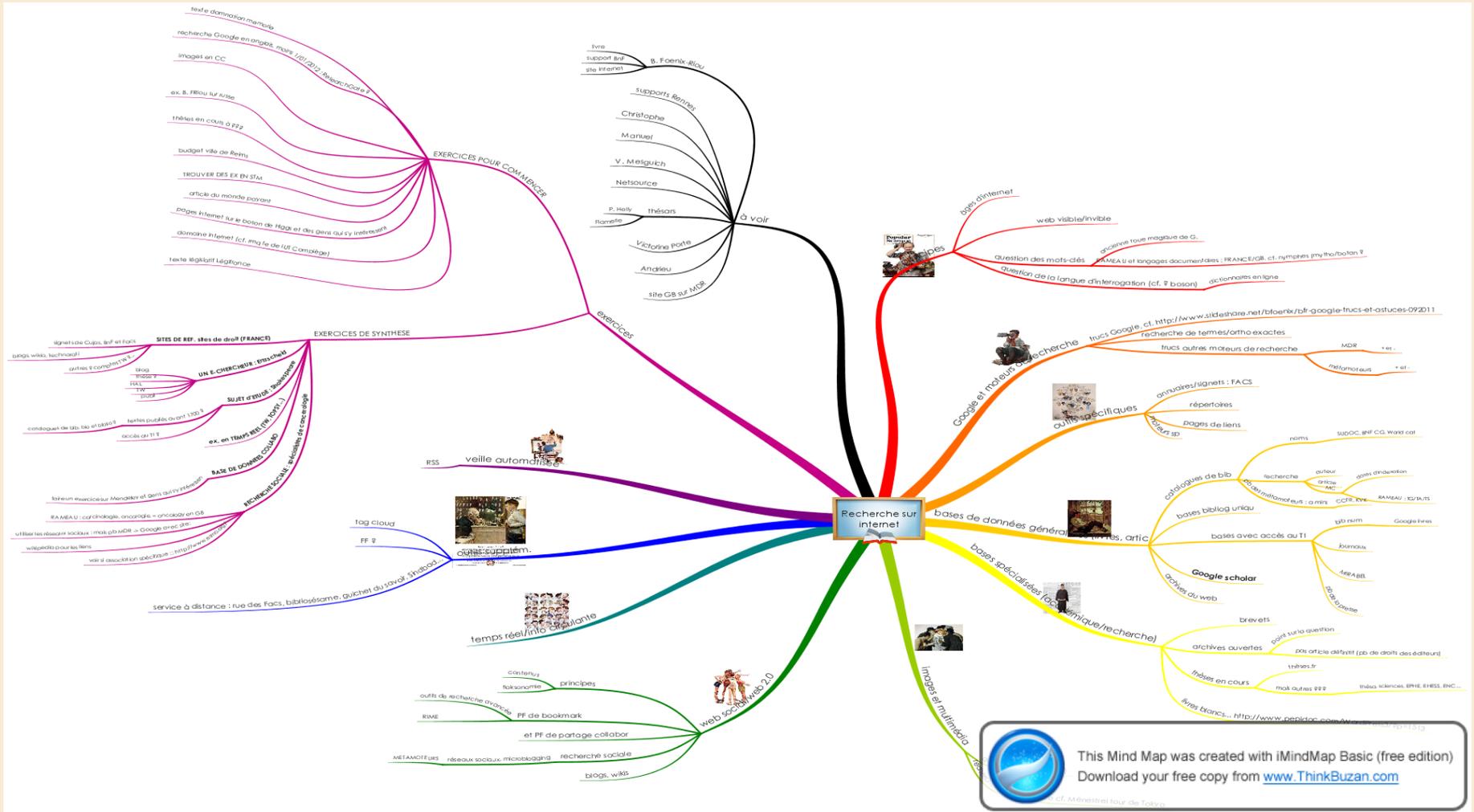


J.-P. Solanet-Moulin. *Comment lire une œuvre d'art ?...*

Autres exemples [T. Najate. Analyser une image](#)
[ADBU. Préparer mon entretien professionnel](#)

Présenter : exemple

- Préparation (brainstorming)



This Mind Map was created with iMindMap Basic (free edition)
Download your free copy from www.ThinkBuzan.com

- Support réalisé pour le formateur (remis à l'issue de la formation) et carte pour les TP

Présenter : exemples

Exemples

- formation

F. Bocquet. *Formation C2I2E (à destination des formateurs)*

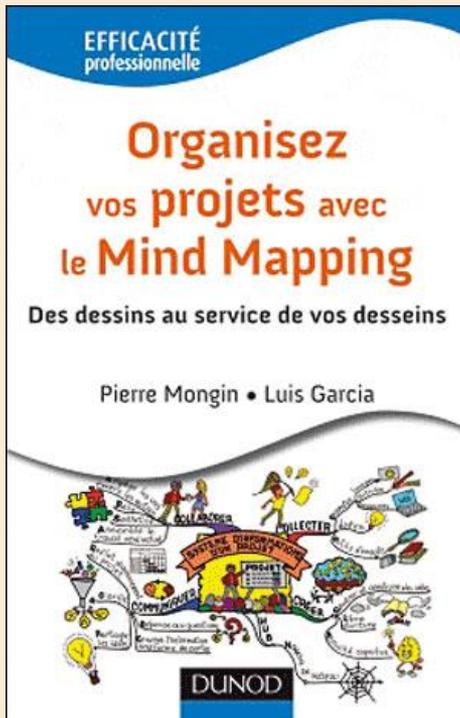
A. Bouchard. *Web 2.0 et formation : enjeux, outils et pratiques*

F. Jourde. *Concevoir et scénariser un diaporama numérique pour l'enseignement*

- intervention

C. Vaufrey. *Intelligence collective et réseaux sociaux pour l'apprentissage des langues*

(S') organiser : principes



*Ex. : organiser un événement,
établir un calendrier ou un
planning, préparer un entretien,
mener un projet,
travailler en groupe...*

Les +

- permet d'indiquer des priorités et un ordre de réalisation
- permet d'avoir une vue d'ensemble et d'analyser en conséquence
- facilite le compte rendu

Les -

- ne reflète pas le temps nécessaire pour la réalisation
- nécessite de bien définir les objectifs

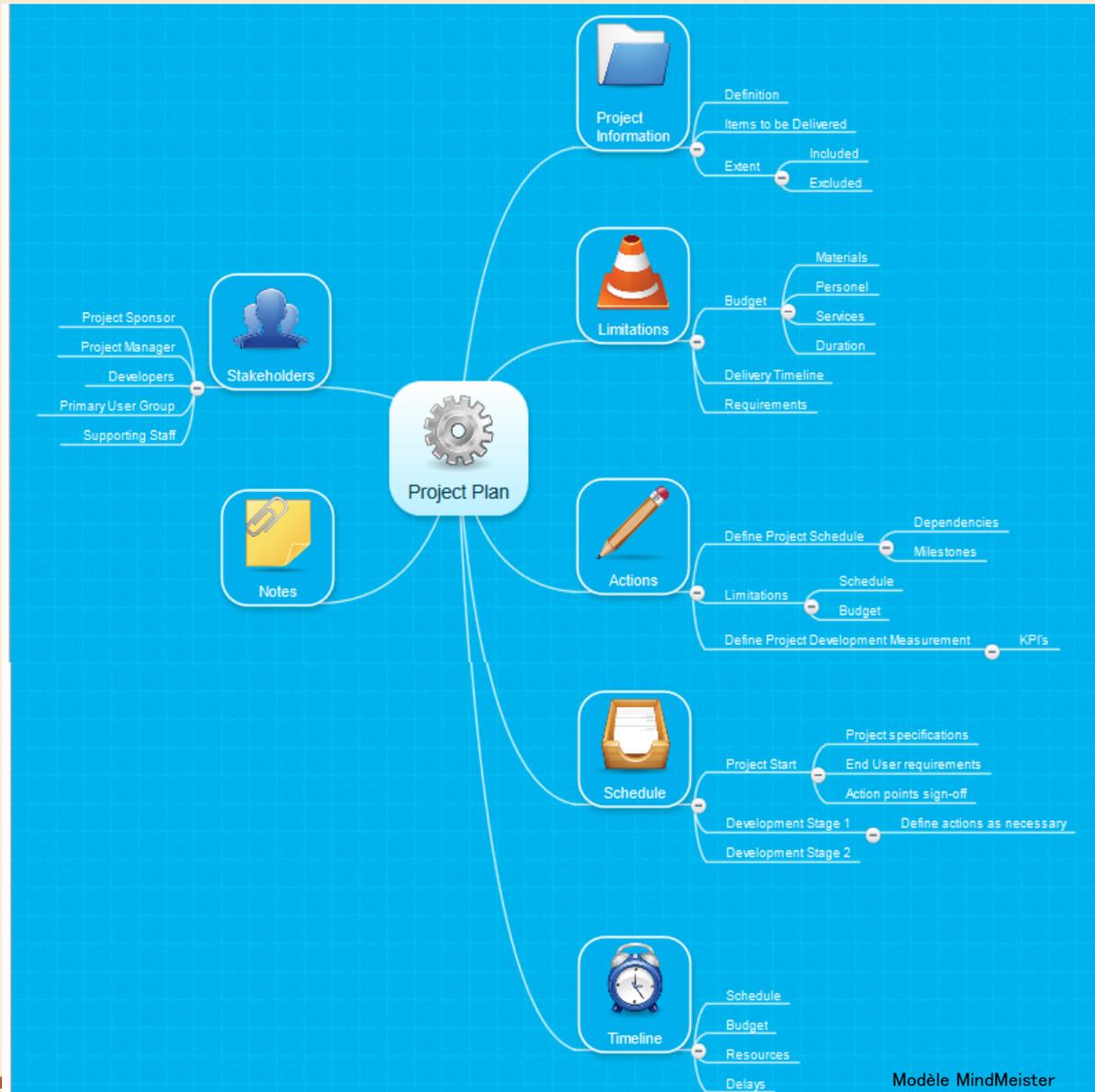
!

- en travail collaboratif, créer individuellement avant de rassembler les idées (ex. post-its)
- indiquer tous les éléments (décisions, personnes responsables, résultats et délais attendus)

(S') organiser : réunion



(S') organiser : projet



(S') organiser : exemples

Exemples

- organisation d'un colloque

Antoine Blanchard. *Journée d'animation de l'appel REPERE : axes de discussion*

MS.ISTE. *Colloque Carto 2.0. 3/04/2008*

- organisation de formations

Olivier Legrand. *Organisez votre dispositif de formation avec le Mindmapping*

Synthèse : mener une recherche documentaire

- Intérêt : recherche à but flou
 - définir des **objectifs** et les informations qui y sont liées
 - **clarifier la compréhension** de tous les éléments (termes, images, arborescences...) pour soi et pour les autres
 - voir la progression du travail et les éléments à développer ou réduire
 - limiter le copier-coller
- Etapes :
 - brainstorming : **carte des idées** (travaux sur le tutoriel CERISE)
 - internet et document de collecte
 - recherche documentaire
 - compléments
 - restitution

Exercice

Dans le cadre d'un travail collaboratif, vous devez faire des recherches sur les thermes romains :

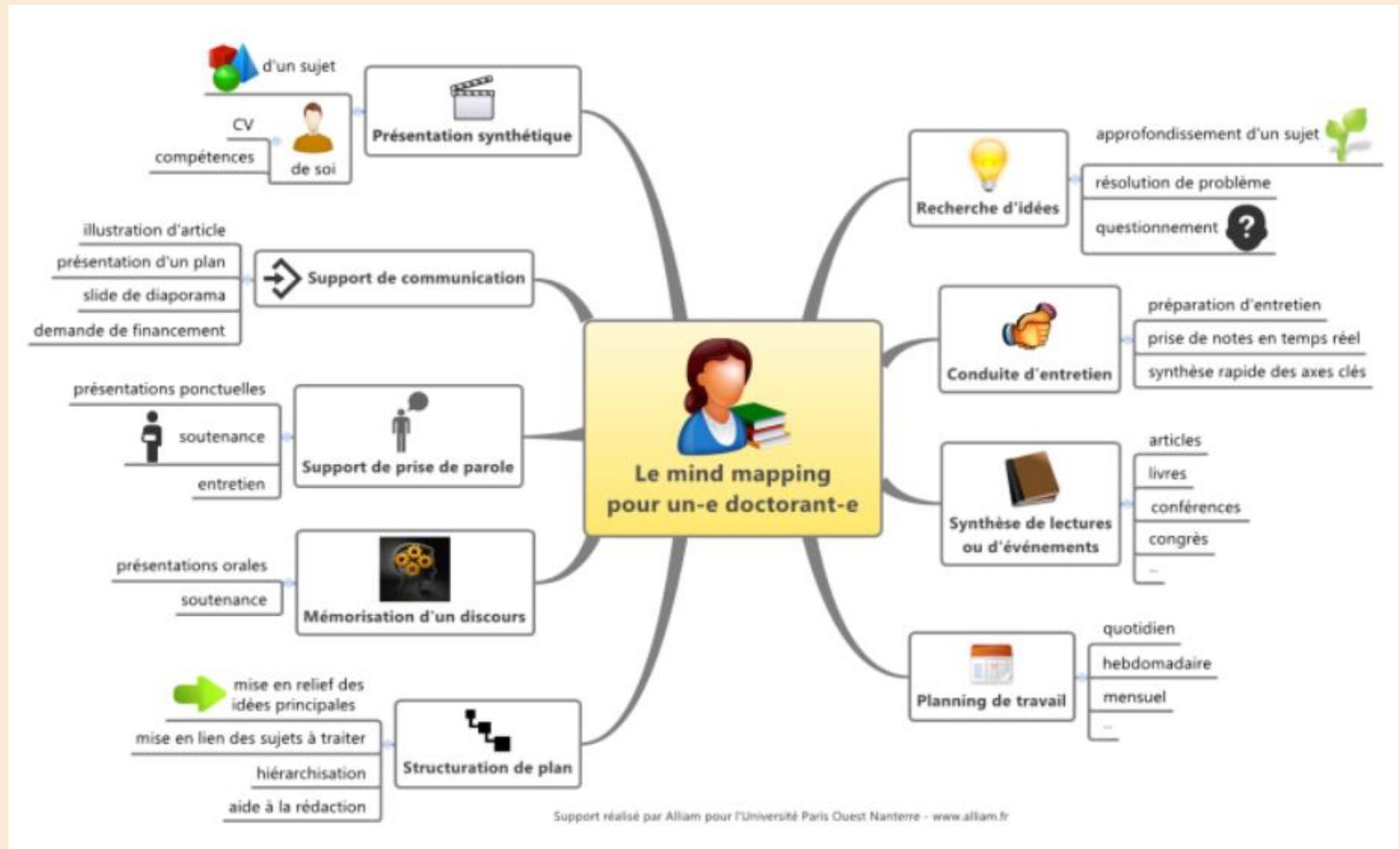
1° chacun réalise d'abord une carte individuelle des notions et des idées possibles, ainsi que des questions à chercher

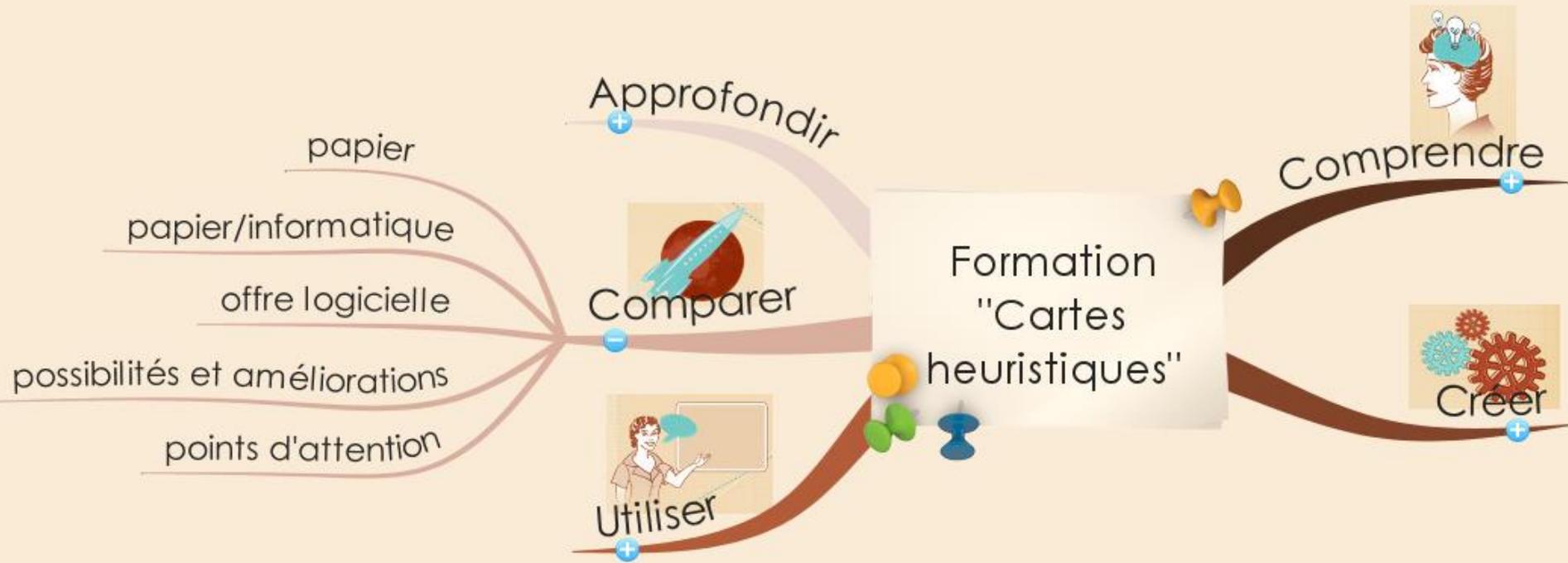
2° le groupe rassemble ensuite le contenu des différentes cartes en une seule carte de groupe

→ possibilité d'utiliser la carte créée comme un outil de projet (répartition des tâches, outil de collecte...)

Pour une expérience de travail collaboratif, cf. [J. W. Budd](#)

Savoir combiner les usages : l'exemple de la thèse





Carte papier

réalisation horizontale

papier assez épais (80 g/m²)
vierge et sans ligne
format paysage

couleurs (crayons ou feutres)

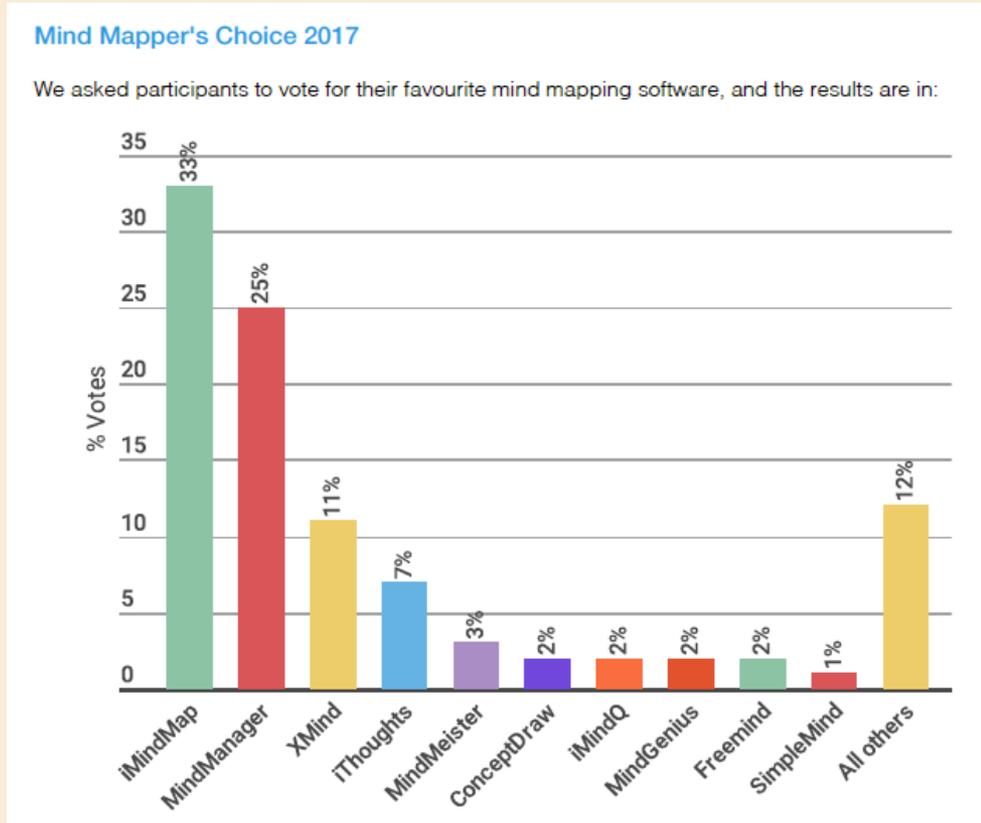
Carte papier ou informatique ?

	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

L'offre logicielle

- Repères
 - Freeplane: 1,2 M. de téléchargements en 2016
 - MindManager : annonce 2 M. d'utilisateurs depuis sa création
 - MindMeister : déclare 6 M. de comptes
- Actuellement : 200 logiciels différents ?



[étude Biggerplate, 2017](#)

Quelques exemples hors ligne

nom	mode d'accès	tarif (par pers.)	points d'attention	renseignements
Freeplane 	téléchargement <i>open source</i> (+ version portable)	gratuit	<i>fork</i> de Freemind nécessite Java <u>présent sur la liste SILL</u> (socle interministériel des logiciels libres, catalogue de référence des logiciels libres au sein de l'État)	téléchargement documentation
XMind 	téléchargement	gratuit (<i>trial</i> version) XMind 2023 : 59,99 \$/an + offre éducation (34,99 \$) XMind 8 : 129 € (licence)	nécessite Java « <i>best-looking free mindmapper</i> » (PCMag) distinguer XMind 8 (classic) et XMind (2024)	téléchargement (XMind 8) téléchargement XMind comparaison des offres
MindManager	logiciel	120 € – 215€/an + offre éducation	compatible avec suite Microsoft le plus complet	présentation

- s'interroger : – sur le **système d'exploitation** de l'ordinateur
- les **formats d'enregistrement et d'export**
 - les **besoins** (licence annuelle ou non)

Quelques exemples en ligne

nom	mode d'accès	tarif (par pers.)	points d'attention	renseignements
MindMeister 	en ligne (compte)	0 € - 15 €/mois + offre éducation	offre gratuite limitée (nombre de cartes, export...) compatible (entre autres) avec Google Drive et Chrome	site comparaison des offres aide
Mindomo 	en ligne (compte) téléchargement (Mindomo Desktop)	0 € - 14 €/mois + offre éducation	offre gratuite limitée (nombre de cartes, export...) peut fonctionner avec Google Drive	site comparaison des offres aide
Framindmap 	en ligne <i>open source</i>	gratuit (Framasoft)	fonctionnalités très limitées : surtout pour le brainstorming	site bac à sable WiseMapping sans connexion
Mindmaps.app	en ligne <i>open source</i>	gratuit, sans inscription	fonctionnalités très limitées : surtout pour le brainstorming	site
MindMup 	en ligne <i>open source</i>	0 € - 25 \$/an	fonctionnalités de base (attention : cartes gratuites : publiques et limitées à 100kB) peut fonctionner avec Google Drive collaboratif	2 services : - accessible sur inscription - accessible librement sans inscription comparaison des offres
Coggle 	en ligne	0 € - 8\$/mois	fonctionnalités de base (brainstorming) connexion <i>via</i> Google Drive collaboratif	site comparaison des offres

- permettent de rendre les cartes visibles **sans installation de logiciel** spécifique, mais ! éventuels **problèmes de comptabilité** avec les systèmes d'exploitation et les navigateurs (cf. Java...)
- offrent parfois une offre mobile synchrone
- ne permettent pas systématiquement le travail collaboratif

Exercice

Reprenez votre carte sur les thermes romains.
En utilisant éventuellement l'aide,

- reproduisez-la sur
 - Freeplane
 - XMind
 - Framindmap
 - Coggle
 - MindMeister
- complétez-la avec des documents externes (icônes, images, schémas, PDF, liens internet...)

Enregistrez-la.

Quelles sont les possibilités

- d'import,
- d'export ?



après-midi \ hommes
de 10h à 13h \ femmes

Qui et quand ?

apodyterium

- 1 Vestiaire
- 2 Sport
course, jeux de ballons, lutte
- 3 Les bains

sorte de grattoir courbe

1 on enlève la sueur avec un strigile

tepidium

2 bain tiède, pour se détendre

sudatorium

3 sauna, pour transpirer

caldarium

4 bain chaud

5 bain tiède

frigidarium

6 bain froid, pour ressermer les pores dilatés

soins payants
massage
coiffeur
épilation ...
4 Détente
promenade, discussion, lecture ...
boutiques

Comment ?



Allez aux thermes ..

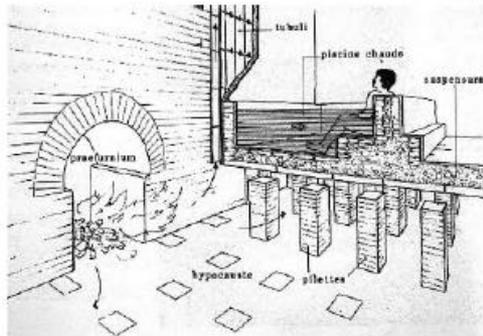
LES THERMES ROMAINS

Quelques thermes célèbres

Définitions et étymologies



Le chauffage des thermes



balna, ae, f = bain public

synonymes

mot masculin !

thermae, arum, f

= thermes du gr "thermos", chaud
monument obligatoire des villes ro
grand complexe, ouvert à tous

différents bains
gymnase, palestra
boutiques
bibliothèques
promenades ...

balneum, i, m

= bain privé
bain appartenant à de riches Ro

Thermes de Dioclétien

fin du IIIème s
15 hectares !
3000 baigneurs

Les + grands

Thermes de Caracalla

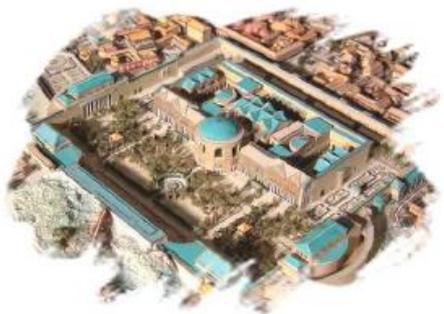
début du IIIème s
9 hectares
1800 baigneurs

Les mieux conservés

gr : hyp = en-dessous / kaio = chauffer

chauffage par "hypocauste"

= air chaud qui circule dans les murs et dans le sol.

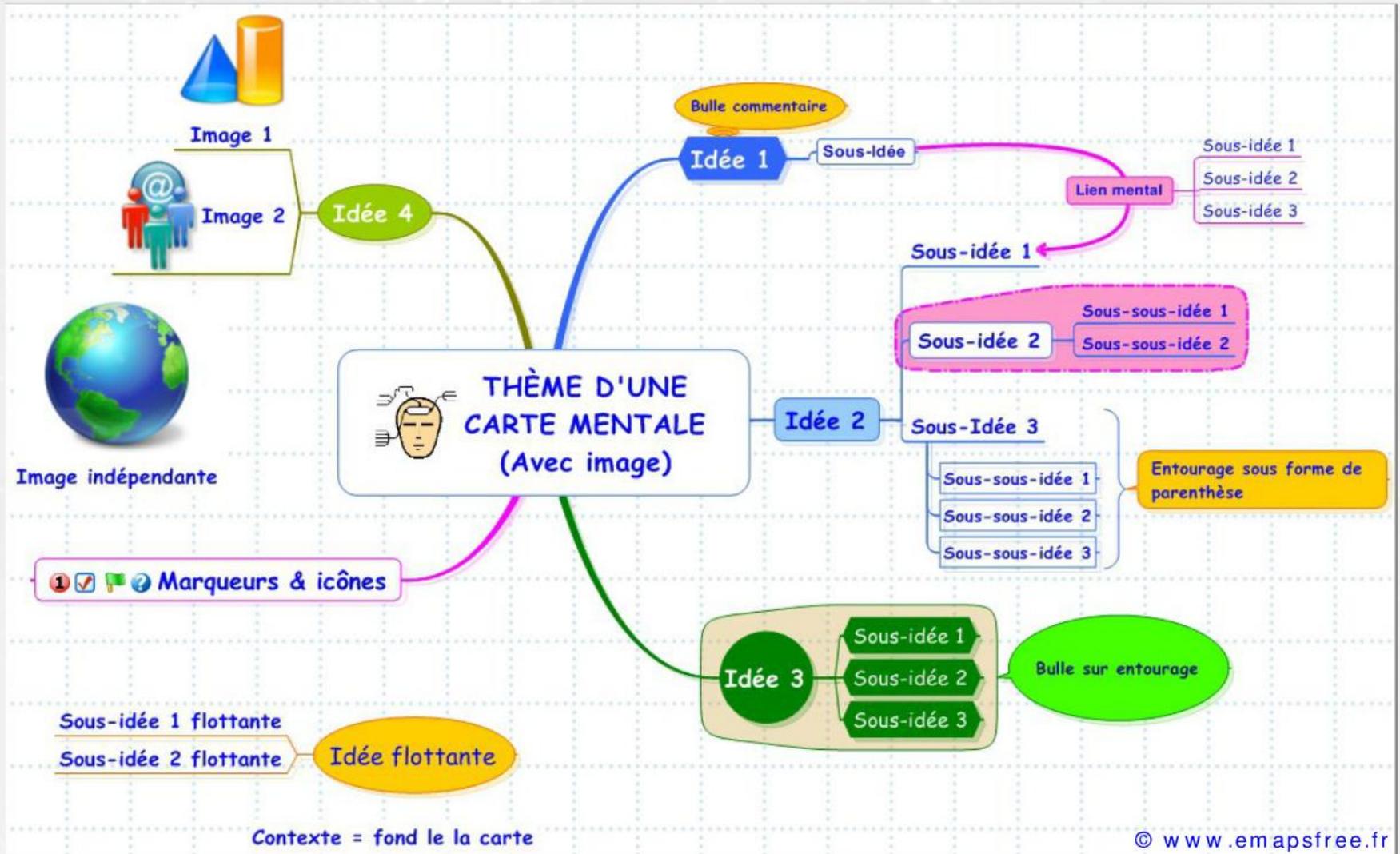


parler politique
conclure des affaires
se faire des relations
rôle social très important
lieu de rencontre incontournable :

Pourquoi ?

Possibilités et améliorations

Les principaux éléments utilisés dans les logiciels de « Mind-Mapping »



Possibilités et améliorations

- Présentation

- typographie

- <http://lewebpedagogique.com/litterae/ameliorer-limpact-de-ses-mind-maps-grace-aux-generateurs-de-texte/>

- icônes, images, etc.

- P. Boukobza, <https://www.mindmeister.com/fr/43732476/trouver-des-pictogrammes-de-qualit>
 - O. Legrand, <https://www.mindmeister.com/fr/54947760/carte-des-illustrations-pour-le-mindmapping>



! droit d'auteur ! : privilégier les ressources libres et sous *Creative Commons*

- organisation : penser à exporter la carte dans un logiciel de traitement de texte pour vérifier le plan

- Filtre : selon les destinataires

Possibilités et améliorations

- **Fonctionnalités collaboratives**

- les cartes heuristiques : un outil pour collaborer
 - où ? dans l'entreprise (cf. témoignage de [Philippe Boukobza](#))
dans l'enseignement (cf. retour d'expérience de [Thomas Longeon](#))
 - sur quoi ? : brainstorming (séparé > rassemblé)
travail collaboratif (devoirs en commun)
revue de presse et fiches de lecture
- fonctionnalités de partage et 2.0
 - édition en mode collaboratif et en temps réel (cf. [Dan Woods](#))
 - par invitation
 - fonctionnalité « wiki »
 - présence d'un historique
 - export possible vers des sites internet et des blogs

- **Quelques outils**

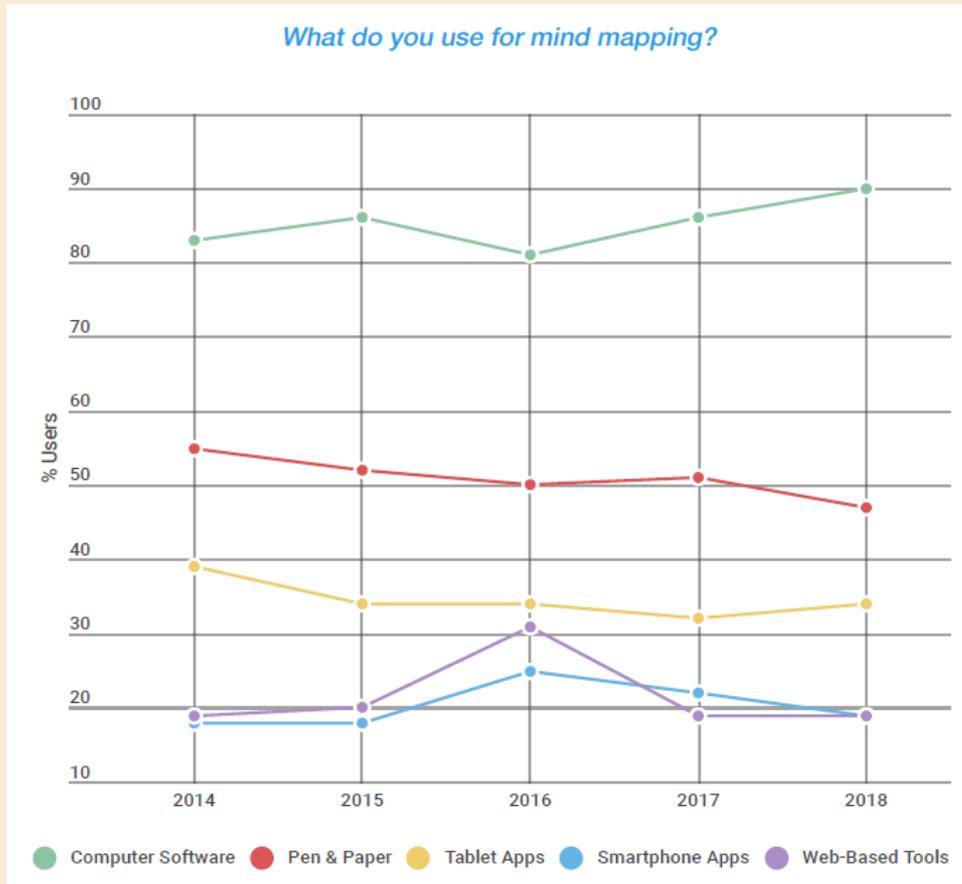
- [Mindomo](#)
- [Mindmeister](#)
- [MindMup](#)
- [Coggle](#)

Exercice

Contribuez à la carte collective *Organiser une formation* sur Mindmeister 

Possibilités et améliorations

- Versions mobiles



- de plus en plus d'outils proposent des versions mobiles, au moins partiellement gratuites et sur Apple/Android (ex. : [Mindmeister](#), [Mindomo](#)...)
- voir également apps spécifiques comme iThoughts pour iPad

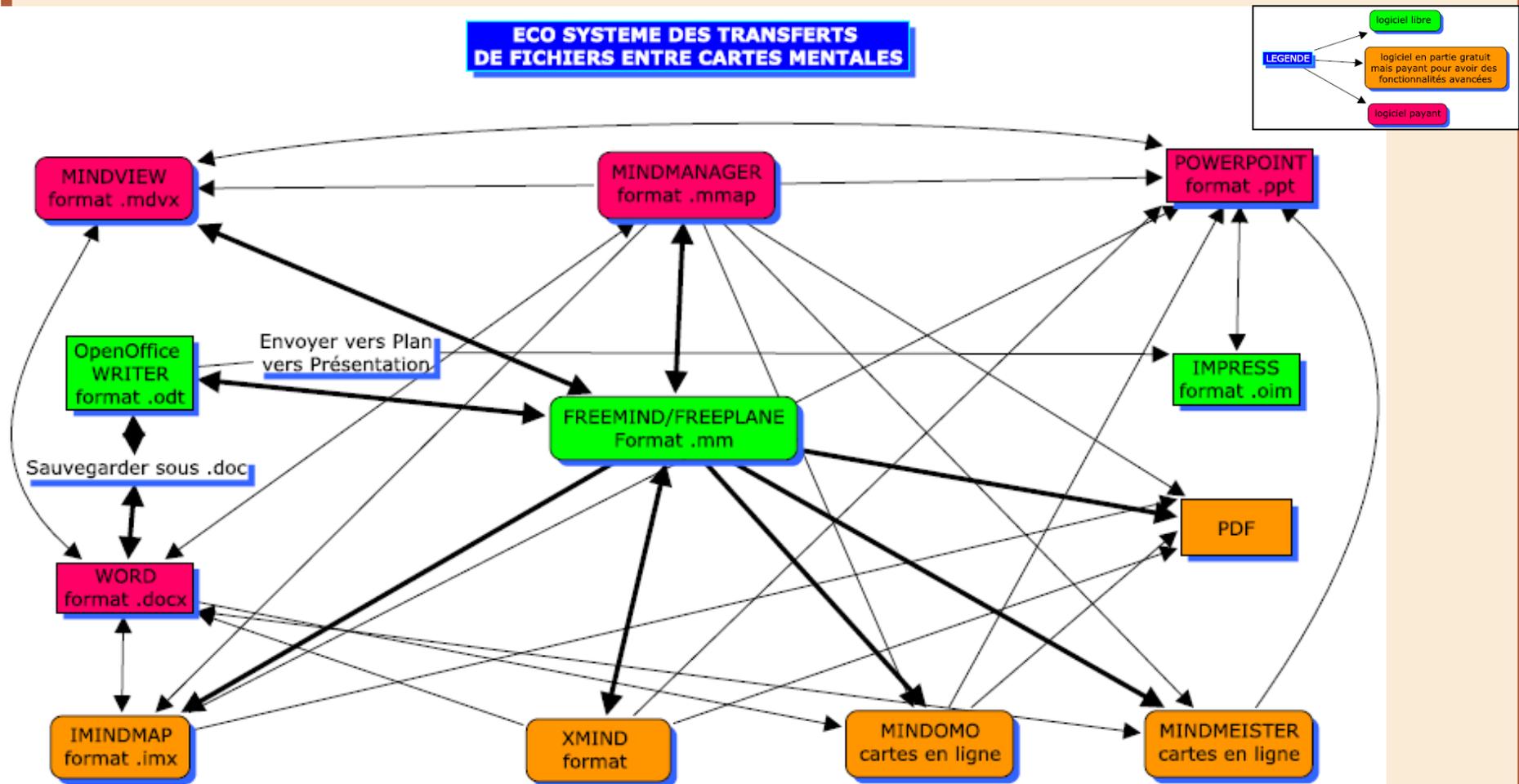
Les points d'attention

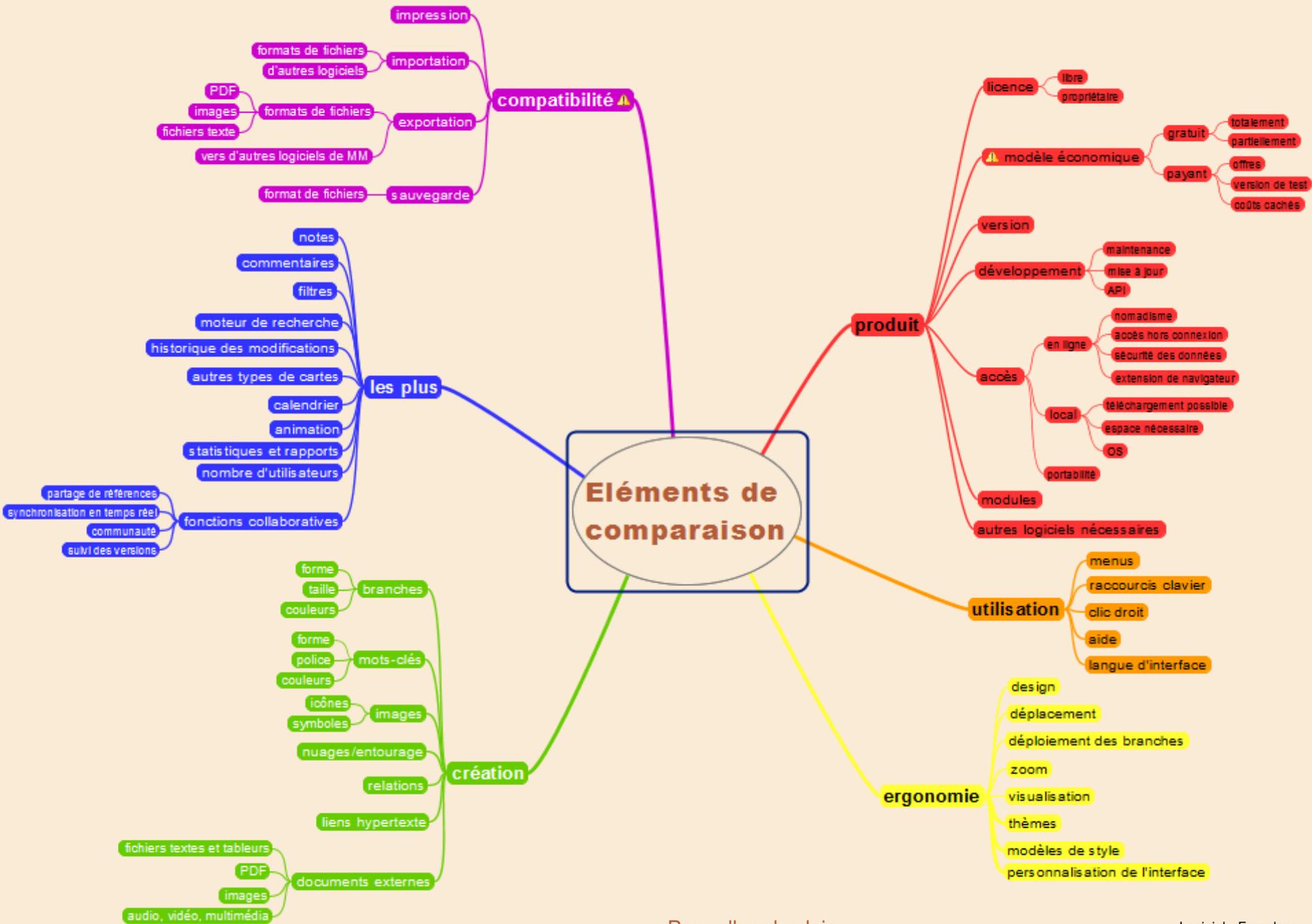
- Gratuit ou payant ?

« Cela va de 0 à 350 euros... Mais attention aux pièges ! Certains logiciels ont des prix cachés ! Il faudra par exemple payer un surcoût pour bénéficier de la fonction impression. Quant aux solutions gratuites, leur ergonomie est souvent moins bien pensée, surtout lorsqu'il s'agit d'exporter des cartes mentales vers des applications bureautiques. »

Les points d'attention

- La question de la sauvegarde
 - sauvegarde régulière nécessaire (contenu, évolution du logiciel...)
 - mais logiciels peu compatibles entre eux ou avec d'autres logiciels





Une question d'utilisation

→ savoir quelle utilisation

	professionnelle	personnelle
Critères	objectifs (brainstorming, communication, usage personnel ou collaboratif) appareil et système facilité d'utilisation et interopérabilité prix	
Fonctionnalités utiles	<ul style="list-style-type: none">- import- export, notamment vers des logiciels bureautiques et de présentation- impression- travail collaboratif- aspect « professionnel » du rendu	<ul style="list-style-type: none">- en fonction de ses propres goûts et besoins
Logiciels recommandés	<ul style="list-style-type: none">- logiciels professionnels, payants- un voire plusieurs logiciels, permettant d'autres utilisations pour gestion de projet, etc. (diagramme de Gantt, diagramme d'Ishikawa...)	<ul style="list-style-type: none">- logiciels gratuits suffisent généralement



équipement des postes si utilisation de logiciels sur différents postes (logiciel utilisé, Java...), même dans le cas d'utilisation en ligne

Conclusion : les limites ?

- Concept

- terme lui-même
- réflexion théorique pas assez poussée (J.-P. Côte)
 - lien avec les NTIC
 - travail sur le cerveau
 - méthodes de management
- rendu
 - ne semble pas très sérieux (surtout avec des dessins)
 - question du recours *a priori* aux logiciels

Conclusion : les limites ?

- Utilisation

- méthode

- ne fonctionne pas pour tous les domaines (sciences notamment) où structures très complexes

- apprentissage à faire

- nécessité d'apprendre un nouvel outil/méthode
 - différents types cognitifs selon les personnes (pas visuels) [?]

- manque de souplesse des logiciels

- peu d'innovations malgré la multiplication de l'offre (P. Nobis)
 - manque de compatibilité entre les logiciels
 - viabilité ? : absent des grandes suites bureautiques (Microsoft, OpenOffice...)

- productivité

- utilisable dans le monde professionnel
 - utilité réelle à prouver (gain de temps : + 20-30 % [[C. Frey](#)] ?)

Conclusion : les limites ?

- Un outil avant tout **personnel**
 - souvent présenté dans un contexte de *personal information management* ou *personal knowledge management* (PKM)
 - difficulté à partager avec les personnes qui ne connaissent pas
 - effet choc
 - nécessité d'un discours explicatif
 - pas d'explicitation des relations entre les branches
 - moins communiquer un message que développer une pensée créative et collective
 - ex. témoignage d'Etienne Goos

→ une **démarche** et non une fin en soi

Ex. le (vrai) cas Edward Hugues

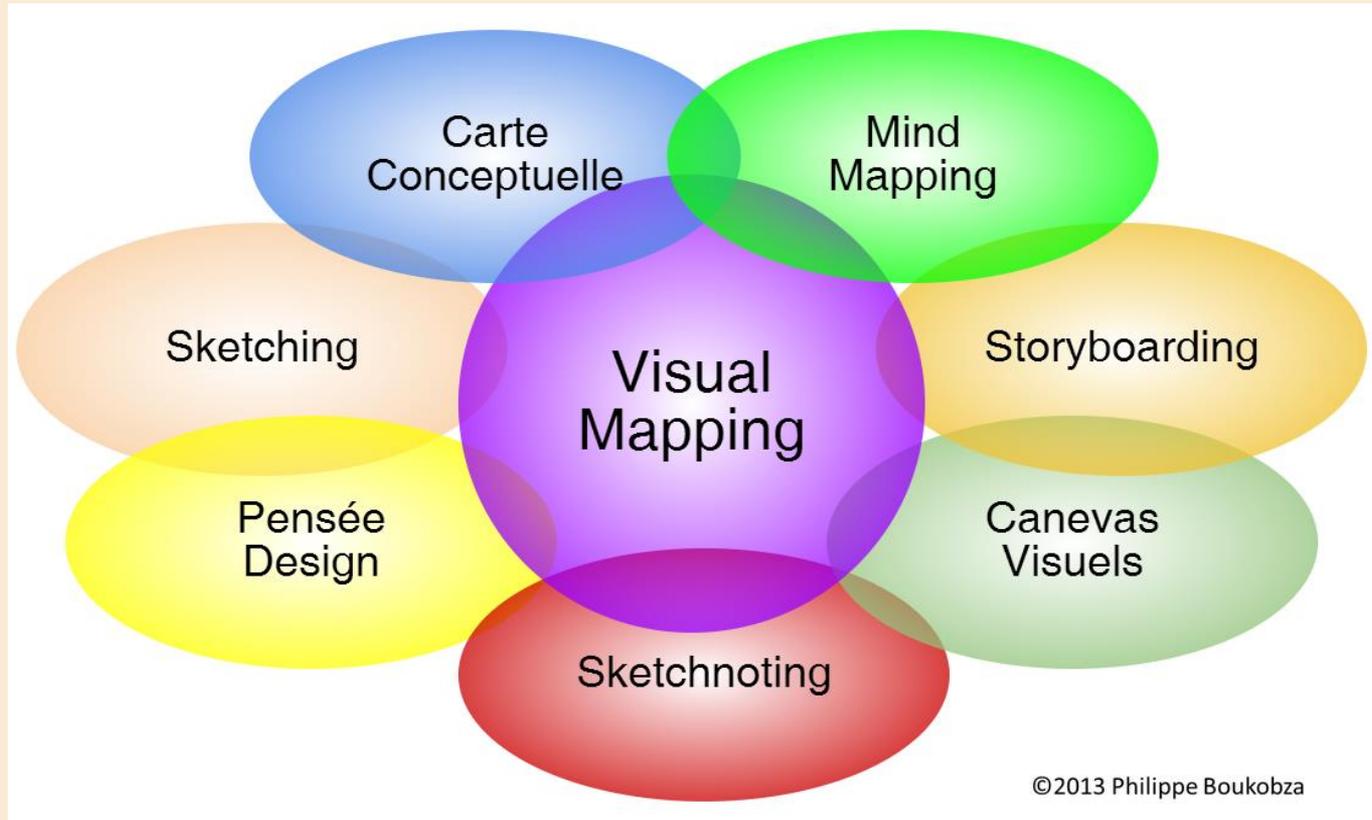
Question centrale de la motivation de l'apprenant

et de la nature active et collaborative de l'apprentissage...

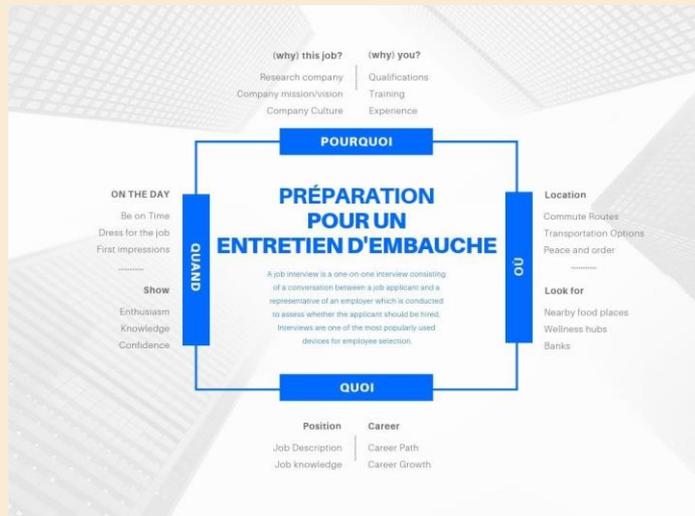
IA et cartes heuristiques : le « *text to mind map* »

- des outils boostés à l' IA
 - ex. [XMindAI](#)
 - ex. [GitMind](#)
- intégrer des éléments des chatbots IA dans les cartes
 - ex. [Philippe Boukobza : S' appuyer sur l' IA pour structurer une carte](#)
- utiliser les chatbots IA pour produire des cartes
 - ex. : [Christophe Deschamps : ChatGPT et cartes mentales](#)

D'autres exemples de *visual mapping*...



Des exemples d'autres formes...



D'autres exemples de présentations dynamiques...

Prezi

outil de présentation dynamique

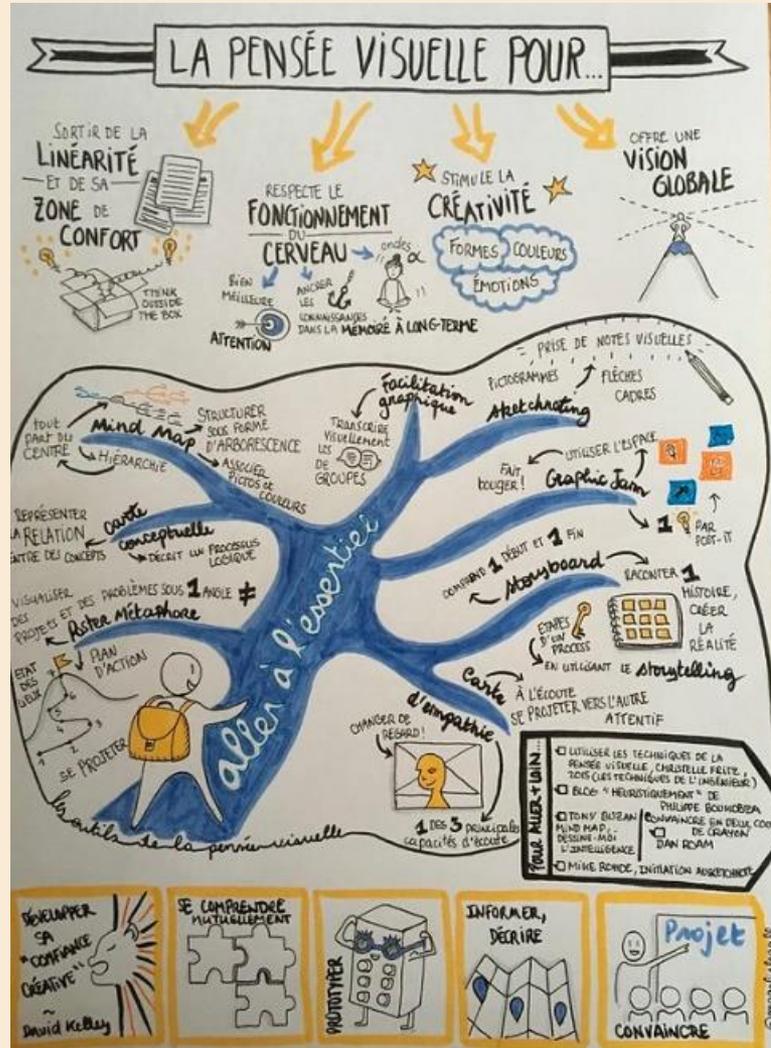


L. Galcavacchi. Using Mind Mapping

! ne sont pas des logiciels de mind-mapping

D'autres exemples de pensée visuelle...

sketchnote



M. Le Gall. *La pensée visuelle pour...*

bibliographie

outils

Approfondir



Comparer



Utiliser

Formation
"Cartes
heuristiques"

Comprendre



Créer

Bibliographie – généralités

Cerveau et mémoire

- Rita CARTER. *Atlas du cerveau : neurosciences du comportement : les nouveaux savoirs et leurs conséquences*. Paris : Autrement, 1999. 224 p.
- Francis EUSTACHE et Béatrice DESGRANGES. « Vers un modèle unifié de la mémoire ». *Cerveau & Psycho*. juil.-août 2008, n° 28. Complément « Comment les cinq grands types de mémoire interagissent », Disponible sur : http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/f/fiche-article-vers-un-modele-unifie-de-la-memoire-18774.php.
- Patti NEIGHMOND. « Think you're an auditory or visual learner? Scientists say it's unlikely ». *NPR* 29/08/2011. Disponible sur : <http://www.npr.org/blogs/health/2011/08/29/139973743/think-youre-an-auditory-or-visual-learner-scientists-say-its-unlikely>.
- Daniel J. SIMONS et Christopher F. CHABRIS. « Gorillas in our midst: sustain inattention blindness for dynamic events ». *Perception*, 1999, vol. 28, p. 1059–1074. Disponible sur : <http://www.wjh.harvard.edu/~cfc/Simons1999.pdf>.
- Frederika VAN INGEN et Corinne SOULAY. « Les ressorts de la mémoire ». *Ça m'intéresse*, janv. 2012, n° 371, p. 56–65.

Visuelle et ergonomie

- Nicolas BERETTI. *Stop au Powerpoint ! Réapprenez à penser et à présenter*. Paris : Dunod, 2012. 192 p.
- Jacques BERTIN. *La Graphique*. Atelier de cartographie de Sciences Po, 2000. Disponible sur : http://cartographie.sciences-po.fr/fr/la_graphique_jacques_bertin.
- Joëlle COHEN. « L'écran efficace : trois lois fondamentales de la perception visuelle ». *Documentaliste – Sciences de l'information*, sept. 2000, vol. 37, n° 3–4, p. 192–198.
- . *Organisation visuelle de l'information*. Présentation Powerpoint, 2006. 72 f.
- David MANISE. « L'ergonomie et l'utilisabilité Web ». *DavidManise.com*. Disponible sur : <http://www.davidmanise.com/ergonomie/cognition.php>.

Cartographie de l'information

- Muriel AMAR. *Cartographie de l'information*. URFIST de Paris, 2009. Présentation Powerpoint, 67 f. Disponible sur : <http://urfist.chartes.psl.eu/sites/default/files/file/traitementdoc/Cartographie-de-l'information-support.pdf>.
- Claude ASCHENBRENNER. *Serial mapper*. Disponible sur : <http://www.serialmapper.com>.
- Marco BERTOLINI. « Développer sa pensée critique avec les cartes argumentaires ». *Formation 3.0*. 30/01/2014. Disponible sur : <http://format30.com/2014/01/30/developper-pensee-critique-cartes-argumentaires-rationale/>.
- Philippe BOUKOBZA. « Le Mind Mapping pour aller plus loin ». *Heuristiquement*. 04/03/2014. Disponible sur : <http://www.heuristiquement.com/2014/03/mindmappingplusloin.html>.
- Carto 2.0. *Où en êtes-vous de la mise en scène de vos informations ? Actes du colloque carto 2.0. ESIEE, 3 avril 2008*. 2008, 164 p. Disponible sur : http://issuu.com/christophetricot/docs/carto2.0_actes_print.
- Pierre NOBIS. « Visualisation graphique de l'information ». *Document@tion Rouen*. 7/03/2008. Disponible sur : <http://documentation.spip.ac-rouen.fr/spip.php?article179>. [lien mort au 20/02/2014].
- Georges Pérec. *L'art et la manière d'aborder son chef de service pour lui demander une augmentation*. Paris, 2008. 104 p.
- Régis ROBINEAU. « Cartographier l'information. Terminologie ». *Mindcator*. Disponible sur : <http://mindcator.free.fr/index.php?cote=120#menu>.
- Jason WIELS. « Infobésité : la dataviz au secours du cerveau ». *RSLN. Regards sur le numérique*. 19/04/2012. Disponible sur : <https://archives.rsln.fr/infobesite-la-dataviz-au-secours-du-cerveau/>.

Bibliographie – généralités

Cartes heuristiques

- Muriel AMAR. *Cartes heuristiques : éléments théoriques et usages en contexte universitaire*. URFIST de Paris, 2009. Présentation, 20 f.
- Michèle ARCHAMBAULT. *La carte heuristique. Dessiner sa pensée pour la représenter*. URFIST de Strasbourg. Présentation, 2012. 40 f. Disponible sur : <http://fr.calameo.com/read/0000217856047f8ddd664>.
- Philip BEADLE. « Mind maps: Rubbish in theory, but handy in practice ». *The Guardian*. 18/04/2006. Disponible sur : <http://www.theguardian.com/education/2006/apr/18/schools.uk>.
- BIGGERPLATE. *Biggerplate annual mind map report 2015. Quick Summary*. 2015. Carte. Disponible sur : <http://www.cabre.co.uk/maps/biggerplate/biggerplate-mind-map-report-2015.html>.
- . *Biggerplate annual mind map report 2016*. 2016. 39 p. Disponible sur : <http://www.biggerplate.com/annual-report-2016>.
- . *Biggerplate annual mind map report 2017*. 2017. 26 p. Disponible sur : <https://www.biggerplate.com/reports/annual-report-2017.aspx>.
- . *Biggerplate annual report 2018*. 2018. 39 p. Disponible sur : <https://blog.biggerplate.com/biggerplate-annual-report-2018-now-available-6ec8a1ab8340>.
- Philippe BOUKOBZA. *Carte heuristique et web 2.0*. Journée Mapping Experts, 15/06/2009. Présentation, 15 f. Disponible sur : <http://www.slideshare.net/philippe.boukobza/carte-heuristique-et-web-20>.
- . « Enquête sur la communauté mind mapping en 2014 ». *Heuristiquement*. 02/02/2014. Disponible sur : <http://www.heuristiquement.com/2014/02/rapport-biggerplate-2013.html>.
- . « Quelques réflexions sur le mind mapping collaboratif ». *Heuristiquement*. 1^{er}/01/2012. Disponible sur : <http://www.heuristiquement.com/2012/01/quelques-reflexions-sur-le-mind-mapping.html>.
- Tony BUZAN. *Muscler son cerveau avec le mind mapping*. Paris : Eyrolles, 2008. 89 p.
- CANOPE TROYES. *Les cartes mentales*. Tutoriel. 2015. Disponible sur : <http://www.cndp.fr/crdp-reims/index.php?id=2275>.
- Elise CHOMIENNE. *Mind Mapping*. Présentation. 29 f. 12/2011. Disponible sur : <http://www.slideshare.net/echomienne/mindmapping-iufm-decembre2011v10> [lien mort au 25/02/2013].
- Jean-Pascal CÔTE. *Le mind mapping ® : présentation des cartes mentales*. Présentation Powerpoint, 2010. 89 f. Disponible sur : <http://www.slideshare.net/JPCOTE/les-cartes-mentalesv10>. MAJ 2012 : <http://emapsfree.fr/2012/10/30/support-de-presentation-v20/>.
- Xavier DELENGAIGNE . supports vidéo. Disponible sur : <http://www.youtube.com/user/hanaka59>.
- et Pierre MONGIN. *Boostez votre efficacité avec FreeMind : bien débiter avec le Mind Mapping*. 1^{er} éd. Paris : Eyrolles, 2009. 271 p.
- . *Boostez votre efficacité avec FreeMind, Freeplane et XMind : bien débiter avec le Mind Mapping*. 2^e éd. Paris : Eyrolles, 2010. 313 p.
- « 10 méthodes pour une décision. Utiliser le mind mapping ». *Le journal du net*. 09/02/2005. Disponible sur : http://www.journaldunet.com/management/dossiers/050269decision/fiche_cartes.shtml.
- Judy FISHEL. « The story of Edward Hugues ». *Breakthrough Learning*. Disponible sur : <http://www.breakthroughlearningcollege.com/memory/scheduled-reviews/the-story-of-edward-hughes/>.
- Béatrice FOENIX-RIOU. « Deux cartes heuristiques pour les veilleurs ». *Netsources*. sept.-oct. 2011, n° 94, p. 10-11.
- Chuck FREY. *Mind Mapping Software User Survey*. 2010. 16 p. Disponible sur : <http://mindmappingsoftwareblog.com/2010-survey-results/>.
- VIC GEE. « Roots of visual mapping ». *Mind Mapping blog*. Disponible sur : <http://www.mind-mapping.org/blog/mapping-history/roots-of-visual-mapping/>.

Bibliographie – généralités

- Etienne GOOS. « Préparez vos scénarios avec une mind map ». *L'art de la table*. 30/06/2011. Disponible sur : <http://lartdelatable.wordpress.com/2011/06/30/mindmap1/> ; à compléter par « Mind map et jdr : le 2e effet kiss cool ». *Ibid.* 14/02/2012. Disponible sur : <http://lartdelatable.wordpress.com/2012/02/14/mindmap2/>.
- Roy GRUBB. « 1 objective, many findings – a mindmapping guide to focused web research ». *Topicscape*. Disponible sur : <http://www.topicscape.com/mindmapping/mindmapping-for-focused-web-research.html>.
- José M. GUERRERO. *Strange ideas usually associated with mind mapping*. Présentation, 2016. 14 p. Disponible sur : <http://fr.slideshare.net/jmgf2009/strange-ideas-usually-associated-with-mind-mapping>.
- Sophie KENNEL. *Organiser ses idées et représenter les connaissances : les atouts des cartes heuristiques*. URFIST de Strasbourg,. Présentation Powerpoint, 2012. 32 f. Disponible sur : <http://soken.hautetfort.com/media/02/00/1703916588.pdf>. MAJ 2013 : <http://fr.slideshare.net/SKennel/les-atouts-des-cartes-heuristiques-22510242>.
- . *Optimiser sa recherche d'information*. Carte heuristique. Disponible sur : <http://soken.hautetfort.com/media/01/00/2389873467.pdf>.
- KEVIN. « 7 ans après ma découverte du mind mapping ». *Augmentez votre productivité et votre efficacité avec le mind mapping !* 30/10/2012. Disponible sur : <http://cartesdesidees.wordpress.com/2012/10/30/7-ans-apres-ma-decouverte-du-mind-mapping/>.
- Cyril MAÎTRE. « L'aventure d'Edward Hugues ». *Apprendre vite et bien*. Disponible sur : <http://apprendre-vite-et-bien.com/>.
- MARIE. « Les thermes ». *Lettres et cartes heuristiques*. 16/10/2008. Disponible sur : <http://lewebpedagogique.com/litterae/les-thermes/>.
- « Le mind mapping : applications pratiques et logiciels ». *Comment ça marche*. 02/2013. Disponible sur : <http://www.commentcamarche.net/faq/30319-le-mind-mapping-applications-pratiques-et-logiciels>.
- Pierre MONGIN et Aurélien RYCKEBUSCH. *Gagner un jour par semaine avec le mind mapping. Démarrez immédiatement avec Freemind (logiciel libre et Openmind 2)*. Voiron : Territorial Editions, 2007. 148 p.
- Pierre NOBIS. « Le meilleur des maps ». *Thot Cursus*. 27/04/2013. Disponible sur : <http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/19994/meilleur-des-maps/> [lien mort au 11/02/2020].
- Bruno ORSIER. *Utilité du mindmapping*. Carte heuristique, 2007. Disponible sur : <http://www.mindomo.com/fr/mindmap/utilite-du-mindmapping-d1e2212ae8e60f22c6cf3a49e73bcd03>.
- Matthieu POLET. *Traiter l'information grâce au MindMapping. Eurêkarte*. Document, 6 p. 02/2011. Disponible sur : http://www.eurekarte.fr/docs/Traiter_informations_grace_au_mindmapping.pdf.
- Cédric RIDEL – LYCÉE FRANÇAIS INTERNATIONAL DE HÔ CHI MINH-VILLE. *La photographie à l'âge industriel. Cartes heuristiques des 1^{er} ES et S*. Présentation, 23 f. Disponible sur : <http://www.slideshare.net/histgeo/cartes-heuristiques-1res-2009-2010-ex-2362600>.
- Bruno TEXIER. « Les outils du mind mapping ». *Archimag*. oct. 2011, n° 248, p. 32-35.
- Cindy THEYS. « Interview de Jean-Pascal Côte ». *JPC's blog*. 2011. Disponible sur : <http://emapsfree.fr/2011/06/14/interview-de-jean-pascal-cote-lauteur-du-blog/>.
- Christine VAUFREY. « Le diaporama bride vos présentations ? Passez à la carte mentale ». *Thot Cursus*. 17/4-16/05/2012. Disponible sur : <http://cursus.edu/dossiers-articles/articles/18229/diaporama-bride-vos-presentations-passez-carte/>.
- Dan WOODS. « The power of Mind Mapping ». *Forbes.com*. 09/06/2009. Disponible sur : <http://www.forbes.com/2009/06/09/mind-mapping-wikis-technology-cio-network-mind-mapping.html>.

Bibliographie – enseignement

Enseignement primaire et secondaire

- ACADÉMIE AIX-MARSEILLE. *Guide pour l'utilisation des cartes heuristiques en classe. Expérimentation au cours de l'année 2011-2012 dans les classes de lycées professionnels du secteur sanitaire et social*. Document, 23 p. 2012. Disponible sur : http://www.ac-aix-marseille.fr/pedagogie/upload/docs/application/pdf/2012-10/aix_carte_heuristique_juin_2012.pdf.
- Claire CASSAIGNE. « Cartes heuristiques : quels outils pour un usage pédagogique ? ». *Fenêtresur*. 05/12/2012. Disponible sur : <http://fenetresur.wordpress.com/2012/12/05/cartes-heuristiques-quels-outils-pour-un-usage-pedagogique/>.
- Jean-Pascal CÔTE. « Interview de Claire Egalon ». *JPC's blog*. 27/12/2010. Disponible sur : <http://emapsfree.fr/2010/12/27/interview-de-claire-egalon>.
- CRDP de Toulouse. *Cartes mentales et documentation. Savoirs CDI*. 04/2013. Disponible sur : <https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/cdi-outil-pedagogique/apprentissage-et-construction-des-savoirs/maitrise-de-linformation-referentiels-etudes-et-travaux-de-recherche/etude-et-travaux-de-recherche/cartes-mentales-et-documentation.html>.
- EDUSCOL LETTRES. *La carte heuristique, un outil pédagogique*. Dossier. 02/12/2009. Disponible sur : <http://eduscol.education.fr/lettres/pratiques/tic/action-utilis>.
- Chuck FREY. « A profound look at Generation Y and mind mapping ». *The Mind Mapping software blog*. 27/01/2012. Disponible sur : <http://mindmappingsoftwareblog.com/generation-y-and-mindmapping/>.
- GT LETTRES ET TICE – BESANÇON. *Utiliser une carte heuristique pour apprendre à structurer un dossier de synthèse*. Dossier, 2007-2009. Disponible sur : <http://missiontice.ac-besancon.fr/gt-lettres-tice/spip.php?article27>.
- Olivier LE DEUFF. *Usages et pratiques des cartes mentales en éducation*. Présentation Powerpoint, 02/2011. 98 f. Disponible sur : <http://www.guidedesegares.info/2011/03/22/usages-et-pratiques-des-cartes-mentales-en-education/>.
- Sylvain LITOU. « Séquence sur le Mind Mapping ». *Documentation Rouen*. 30/08/2008. Disponible sur : <http://documentation.spip.ac-rouen.fr/spip.php?article154>.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. « Programme de création et innovation technologiques en classe de seconde générale et technologique ». *Bulletin officiel spécial*, n° 4, 29 avril 2010. 5 p. Disponible sur : http://media.education.gouv.fr/file/special_4/75/1/creation_innovation_technologiques_143751.pdf.
- Pierre Nobis et al. « Visualisation d'information ». *Édu_Num Thématique* n° 5, 12/2017. Disponible sur : http://eduscol.education.fr/numerique/edunum-thematique/edunum-thematique_05.
- Jean-Luc RAYMOND. « Carte heuristique : méthodologie pour créer des cartes mémorisation, imagination et organisation ». *Netpublic*. 14/11/2011. Disponible sur : <http://www.netpublic.fr/2011/11/carte-heuristique-methodologie-pour-creer-des-cartes-memorisation-imagination-et-organisation/>.
- Voir également deux cartes de liens et références :
- Fabienne DE BROECK. *Le mind mapping dans l'enseignement*. Carte heuristique. Disponible sur : <https://www.mindmeister.com/fr/100201674/le-mind-mapping-dans-l-enseignement>.
- HÉLÈNE. *Ressources mind mapping enseignement*. Carte heuristique. Disponible sur : <http://www.mindomo.com/fr/mindmap/ressources-mindmapping-enseignement-1731c04a923343d6beb011399297c4e4>.

Bibliographie – enseignement et recherche

Enseignement supérieur

- Michelle BERGADAA. *Les 10 étapes du processus de réalisation des travaux d'étudiants*. 2007. Disponible sur : <http://responsable.unige.ch/top/humour/r%C3%A9diger-un-m%C3%A9moire-en-10-%C3%A9tapes.html> (étape 5).
- John W. BUDD. *Mind maps as classroom exercises*. 2003. Document, 22 p. Disponible sur : <http://www.legacy-irc.csom.umn.edu/faculty/jbudd/mindmaps/mindmaps.pdf>.
- Pierre-Yves DEBLIQUY. *Etudiants, veille, cartes mentales : un cocktail explosif ?* Présentation au colloque Carto 2.0. 3/04/ 2008. Carte heuristique. Disponible sur : http://www.euresis.com/download/BRAINSFEED_carto2_080403.pdf.
- Antoine LA PIANA. « Utilisation des cartes d'organisation d'idées en sciences physiques ». *Bulletin de l'Union des physiciens*, n° 904, 2008, p. 727-741. Cartes disponibles sur : <http://www.udppc.asso.fr/bupdoc/consultation/sommaires-an.php>.
- Marie-Laure MALINGRE. *Utiliser les cartes heuristiques en contexte universitaire*. URFIST de Rennes. 05/2021. Disponible sur : <https://urfist.univ-rennes2.fr/ressources/utiliser-les-cartes-heuristiques-pour-l%E2%80%99enseignement-et-la-recherche>. Ensemble de ressources PPT et cartes heuristiques.
- Christine PAILLARD. « Pour vous le mindmapping c'est... Christine Paillard ». *Formation au mindmapping-octobre 2011*. Disponible sur : <http://mindmap2011.wordpress.com/2011/09/10/pour-vous-le-mindmapping-cest-christine-paillard/>.
- Alexandre SERRES. *Introduction aux cartes heuristiques en doctorat : principes, usages, outils, méthodes*. URFIST de Rennes. 28/04/2015. Disponible sur : <http://www.sites.univ-rennes2.fr/urfist/ressources/cartes-heuristiques-en-doctorat?destination=ressources>. Ensemble de ressources PPT et cartes heuristiques.
- . *Utiliser les cartes heuristiques pour l'enseignement et la recherche*. URFIST de Rennes. Présentation. 67 f. 10/2017. Disponible sur : <http://www.sites.univ-rennes2.fr/urfist/ressources/utiliser-les-cartes-heuristiques-pour-l%E2%80%99enseignement-et-la-recherche>.
- et Formadoct. *Utiliser les cartes heuristiques en doctorat*. Présentation. 45 p. 21/01/2016. Disponible sur : <http://fr.slideshare.net/Bibguides/formation-doctorale-rennes1td-cartes-heuristiques20160121>.
- Janet SHEPPARD et Kaveh TAGHAROBI. *Thesis writing starter kit : a tool for group and individual writing*. University of Victoria, 2015. 56 p. Disponible sur : <https://www.uvic.ca/services/counselling/resources/thesis/index.php>.

Etudes sur la question

- Marco BERTOLINI. « Pourquoi le Mindmapping est-il si efficace pour étudier ? ». *Formation 3.0*. 18/01/2012. Disponible sur : <http://format30.com/2012/01/18/pourquoi-le-mindmapping-est-il-si-efficace-pour-etudier/>.
- Paul FARRAND, Fearzana HUSSAIN et Enid HENNESSY. « The efficacy of the 'mind map' study technique ». *Medical Education*. 2002, n° 36(5), p. 426-431. Disponible sur : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2923.2002.01205.x/epdf>.
- Paul GARDNER. *The Reluctant Writer in the Primary Classroom: an investigation of mind mapping and other pre-writing strategies to overcome reluctance*. PDF. 2011. Disponible sur : http://www.harpurtrust.org.uk/grants/Reports_and_publications.aspx#USUEg2erEZk.
- Thomas LONGEON. *Les cartes heuristiques au service d'une pédagogie active*. Présentation, 12/2010. 17 f. Disponible sur : <http://www.slideshare.net/thomaslongeon/les-cartes-heuristiques-au-service-de-la-pd>.
- Pierre Nobis. « Les cartes heuristiques : pourquoi et pour qui ? ». *Agence des usages TICE*. 04/02/2014. Disponible : <https://www.reseau-canope.fr/agence-des-usages/les-cartes-heuristiques-pourquoi-et-pour-qui.html>.
- SPEED MIND MAPPING. *Research on mind mapping*. Carte heuristique. Disponible sur : <http://www.speedmindmapping.com/mindmaps/RESEARCHonMINDMAPPING.pdf>.
- Christine VAUFREY. « Les cartes mentales, pour une approche globale de l'apprentissage ». *Thot Cursus*. 13/06/2011. Disponible sur : <https://cursus.edu/articles/20547/les-cartes-mentales-pour-une-approche-globale-de-lapprentissage>.

Recherche

- Mathilde Chamonot and Basile Cloquet, « Pour un habitat écoresponsable de qualité en Saône-et-Loire ». *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*. 30/31 | 2014. p. 131-144.. Disponible sur : <http://journals.openedition.org/crau/403> ; DOI : 10.4000/crau.403.
- P. S. MEIER. « Mind-mapping. A tool for eliciting and representing knowledge held by diverse informants ». *Social research update*, vol. 52, autumn 2007. Disponible sur : <http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU52.pdf>.
- Chris TATTERSALL. *Mind mapping in qualitative research*. Présentation Powerpoint, 2009. 18 p. Disponible sur : https://www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0020/253334/2009_RCN_research_6.8.2.pdf.

Bibliographie – sites et blogs

NB : nombre de ces sites sont produits par des consultants, ne sont plus toujours mis à jour ou se sont élargis au-delà des cartes mentales

Généralités

Marco BERTOLINI. *Formation 3.0*. Disponible sur : <https://format30.com/blog/>

Philippe BOUKOBZA. *Heuristiquement*. Disponible sur : <http://www.heuristiquement.com/>.

—. *Visual Mapping*. Disponible sur : <http://www.visual-mapping.com/>.

Nicole COURNOYER. *Créativité.net*. Disponible sur : <http://www.creativite.net/>.

Jean-Pascal CÔTE. *JPC's blog. Tout part du centre et tout y revient*. Disponible sur : <http://emapsfree.fr/>

Fabienne DE BROECK. *Optimind*. Disponible sur : https://www.optimind.be/blog2/?page_id=6069.

Xavier DELENGAIGNE. *La collectivité numérique. Innover, s'adapter, créer...* Disponible sur : <http://www.collectivitenumerique.fr/>.

ECOLE FRANÇAISE D'HEURISTIQUE (EFH). *Mapping-experts*. Disponible sur : <https://www.efh.fr/ressources/>.

Chuck FREY. *The Mind Mapping software blog*. Disponible sur : <http://mindmappingsoftwareblog.com/>.

VIC GEE. *Mind mapping blog*. Disponible sur : <http://www.mind-mapping.org/blog/>.

Louis LEVY. *Cartes mentales*. Scoop.it. Disponible sur : <http://www.scoop.it/t/cartes-mentales>.

Franck MAINTENAY. *Freemind par l'exemple*. Disponible sur : <http://www.freemindparlexemple.fr/>. [ne concerne pas seulement Freemind]

Pierre MONGIN. *Le mindmapping pour tous*. Disponible sur : <http://www.mindmanagement.org/>.

SIGNOS. *Management visuel*. Disponible sur : <http://www.managementvisuel.fr/>.

Enseignement

Enseignement primaire et secondaire

Marion CHARREAU et Thomas ZANNONI. *Territoire des langues*. [plus mis à jour]. Disponible sur : <http://territoiresdeslangues.com/>. Fait suite à *HeuristicFLE*. Disponible sur : <http://heuristicfle.wordpress.com/>.

Lucas GRUEZ. *Classmapping*. [plus mis à jour]. Disponible sur <http://classemapping.blogspot.com/>, à compléter par un Scoop.it : <http://www.scoop.it/t/classemapping>.

Ludovic FÉCAMP. *Histoire de bloguer*. Disponible sur : <http://leprofhistoire.wordpress.com/>.

HÉLÈNE. *Le blog d'idées ASH*. Disponible sur : <http://idees-ash.blogspot.fr/>.

KEVIN. *Augmentez votre productivité et votre efficacité avec le mind mapping*. Disponible sur : <http://cartesdesidees.wordpress.com/>.

MARIE. *Lettres et Cartes Heuristiques. Cartes heuristiques (mind mapping) et enseignement du latin et du français au collège*. Disponible sur : <http://lewebpedagogique.com/litterae/>. A compléter par deux listes Twitter : <http://lewebpedagogique.com/litterae/suivre-lactu-du-mind-mapping-grace-aux-listes-de-twitter/>.

Galeries de cartes heuristiques

Plateformes de dépôt

Biggerplate. Disponible sur : <http://www.biggerplate.com/>.

Mindmaps Directory. Disponible sur : <http://www.topicscape.com/mindmaps/>.

MindMapPedia. Disponible sur : <http://www.mindmappedia.com/>. (plus vraiment alimenté depuis 2008).

Plateformes de dépôt spécifiques à des logiciels

Voir les sites des différents logiciels, notamment

MINDMEISTER. Disponible sur : <https://www.mindmeister.com/fr/mind-map-examples>.

MINDOMO. Disponible sur : <http://www.mindomo.com/fr/mind-maps>.

Galeries (sélection)

Philippe BOUKOBZA. *Galerie de photos Flickr*. Disponible sur : <http://www.flickr.com/photos/philippeboukobza/>.

Marion CHARREAU. *Galerie de photos Flickr*. Disponible sur : <http://www.flickr.com/photos/hajarbcn>.

EBSI, Université de Montréal. *Galerie de cartes mentales*. Disponible sur :
http://www.ebsi.umontreal.ca/jetrouve/projet/cartes_m/galerie.htm.

EDUCSOL. EDU-BASES LETTRES. Base cartes heuristiques. Disponible sur :
http://eduscol.education.fr/bd/urtic/lettres/index.php?commande=chercher&id_tic=41.

Adam SICINSKI. *IQ Matrix*. Disponible sur : <http://blog.iqmatrix.com>.

-- et Paul FOREMAN. *MindMapArt*. Disponible sur : <http://www.mindmapart.com/>.

Listes, comparaisons et autres outils

Listes

« Free mind mapping (and related types) software ». Disponible sur :

http://www.informationtamers.com/WikIT/index.php?title=Free_mind_mapping_%28and_related_types%29_software#Mind_maps

« List of concept- and mind-mapping software ». *Wikipédia*. Disponible sur : http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_concept-_and_mind-mapping_software.

Comparaisons

Marco BERTOLINI. « Comment choisir mon logiciel de mindmapping ? ». *Formation 3.0*. 12/11/2012. Disponible sur :

<http://format30.com/2012/11/12/comment-choisir-mon-logiciel-de-mindmapping/>.

Claire CASSAIGNE. *Comparatif logiciels gratuits de cartes cognitives (cartes mentales et cartes conceptuelles)*. Fenêtre sur. 12/2012.

Disponible sur :

<https://docs.google.com/spreadsheet/pub?key=0Ah9PcBMfUtJsdFNpSDZyV0NobktVX3gwRFdMMTk5UWc&single=true&gid=0&output=html>.

CRDP de Toulouse. *Comparatif solutions gratuites de mind mapping*. 04/2013. Disponible sur : https://www.reseau-canope.fr/savoirscdi/fileadmin/fichiers_auteurs/cdi_outil_pedagogique/Apprentissage_et_construction_des_savoirs/cartes_mentales/Comparatif_Solutions_de_Mind_Mapping.pdf.

Liste d'outils gratuits de Mind Mapping. Comparaison de plusieurs (idéateurs). Disponible sur :

<http://socialcompare.com/fr/comparison/list-of-free-mind-mapping-and-concept-mapping-softwares>.

Franco MUSACCI. « Interopérabilité des logiciels de Mind Mapping. Quel logiciel peut ouvrir ma map ? ». *Management visuel*. 9/01/2018.

Disponible sur : <http://www.managementvisuel.fr/interoperabilite-des-logiciels-de-mind-mapping/>.