



HAL
open science

De l'intérêt d'une mind map pour favoriser l'innovation multidisciplinaire

Basile Bonadeo

► **To cite this version:**

Basile Bonadeo. De l'intérêt d'une mind map pour favoriser l'innovation multidisciplinaire. Gestion et management. 2015. dumas-01270120

HAL Id: dumas-01270120

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01270120>

Submitted on 16 Mar 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

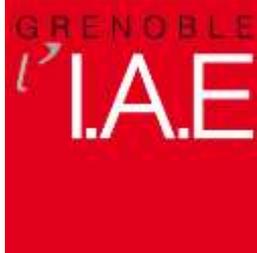


Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Mémoire de stage/ de recherche

De l'intérêt d'une mind map pour favoriser l'innovation multidisciplinaire



Présenté par : Bonadeo Basile

Nom de l'entreprise : Schneider Electric

Tuteur entreprise : Venet Cécile

Tuteur universitaire : Ménissier Thierry

**Master 2 alternance
Master Management de l'Innovation et Technologie
Spécialité Management de l'Innovation
2014 - 2015**



Avertissement :

L'IAE de Grenoble, au sein de l'Université Pierre-Mendès-France, n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les mémoires des candidats aux masters en alternance : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

Tenant compte de la confidentialité des informations ayant trait à telle ou telle entreprise, une éventuelle diffusion relève de la seule responsabilité de l'auteur et ne peut être faite sans son accord.

AVANT-PROPOS	5
INTRODUCTION.....	9
LA MIND MAP ET SES INCONTOURNABLES.....	9
L'INNOVATION MULTIDISCIPLINAIRE	11
I. SYNERGIE DES HEMISPHERES CEREBRAUX ? RETOUR A LA REPRESENTATION DES IDEES, POUR UNE CREATIVITE ORGANISEE.	13
I. GENERALITE.....	13
II. CONSTAT A SCHNEIDER ELECTRIC	16
II. LA MIND MAP, UN CARREFOUR DE COMPETENCES ET DE DISCIPLINES.	22
I. CAPITALISATION ET UNIFORMISATION DES SAVOIRS.....	22
II. MIND MAP : FAVORISER L'INTERDISCIPLINARITE POUR INNOVER	30
III. MIND MAP, CONDUITE ET SUIVI DE PROJET MULTIDISCIPLINAIRE	32
III. LA DEMARCHE HEURISTIQUE	35
I. LA DEMARCHE ET L'INNOVATION	35
II. ACCEPTABILITE	37
IV. LES DIX COMMANDEMENTS DE LA MIND MAP POUR FAVORISER L'INNOVATION PLURIDISCIPLINAIRE	39
I. PREMIER BILAN.....	39
II. LES DIX COMMANDEMENTS DE LA MIND MAP	42
EPILOGUE.....	47
BIBLIOGRAPHIE	49
ANNEXES.....	51
ANNEXE N°1 - EXEMPLE D'INFOGRAPHIE.....	51
ANNEXE N°2 – EXEMPLE DE SKETCHNOTING	55
ANNEXE N°3 – EXEMPLE DE DATAVIZ	56
ANNEXE N°4 – EXEMPLE DE STORYTELLING.....	57
ANNEXE N°5 - INTERVIEW D'UN CHARGE DE COMMUNICATION.....	58
ANNEXE N°6 – CAUSERIE	61
ANNEXE N°7 - LA PENSEE SYSTEMIQUE	63
ANNEXE N°8 – QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DE LA MIND MAP 3D-MID DIFFUSE A LA COMMUNAUTE	64
ANNEXE N° 9 – ANALYSE DU QUESTIONNAIRE D'EVALUATION DE LA MIND MAP	67
ANNEXE N°10 – LA CARTE HEURISTIQUE D'UNE CARTE HEURISTIQUE	73
ANNEXE N°11 – LA CARTE HEURISTIQUE D'UN POINT D'AVANCEMENT D'ALTERNANCE	74
RESUME	75

Remerciements

Je tiens à remercier mes tuteurs, Cécile Venet et Thierry Ménissier, pour avoir cru en ce sujet de mémoire, pour avoir apporté leur vision, leurs conseils.

Je tiens à remercier une fois de plus, Cécile Venet, pour m'avoir fait confiance, pour m'avoir donné libre champs pour mener cette étude, pour m'avoir conseillé et apporté son expérience sur des thématiques pas vraiment en lien avec le mémoire, mais pas moins essentielles (le mariage, le couple, les amis, la recherche d'emploi, etc.) et ce, toujours de manière super positive.

Je remercie les membres de la communauté Plastronique de Schneider Electric, sans laquelle je n'aurais pas pu recueillir d'avis, de ressentis pour étoffer mon étude. Avec qui j'ai pu partager mes recherches, avec qui je vais continuer à faire avancer ces réflexions.

Je remercie aussi Sophie Deschamps qui a répondu à mes questions, permettant ainsi de guider mes réflexions.

Je remercie Hippolyte Durand, mon colocataire, pour m'avoir supporté les matins, soirs et après-midis de questionnement, de rédaction. Pour avoir partagé mes inquiétudes, de m'avoir donné son avis sur une thématique n'ayant aucun rapport avec son propre mémoire qui lui donnait déjà assez de mal.

Avant-propos

L'organisation des idées, voilà peut-être le plus vieux problème du monde. Comment classer des idées, de manière constructive, stable, efficace, alors que penser est une activité qui est tout sauf le contraire de l'organisation.

« Aligner des idées en séquences dégrade la pensée »

Socrate¹ (470 – 399 av J.-C.)

De nombreux penseurs et scientifiques ce sont, tout au long de l'histoire, penchés sur la question. Aristote² le premier en introduisant les catégories, utilisées par Buffon³ ou Kant⁴ par la suite ; Mendeleïev⁵ et son tableau périodique ; et de nombreux autres. Puis la pensée systémique s'est imposée comme une évidence : il faut considérer les objets, les informations, comme constituants d'un tout. Il faut considérer les relations entre éléments tout aussi bien que les éléments eux-mêmes. Il faut être holiste.

Tony Buzan⁶ a peut-être trouvé la parade le jour où il s'est mis à griffonner des arborescences sur un bout de papier. Londonien diplômé en psychologie, en anglais et en mathématique à l'université de British Columbia, il est à l'origine de nombreux concepts de mémorisation, d'apprentissage et d'organisation des idées. On lui doit notamment le SEM3 ou « Self-Enhancing Master Memorix Matrix », et les mind maps.

¹ Philosophe grec du Ve siècle avant J.-C. (470/469 – 399 av. J.-C.). Un des inventeurs de la philosophie morale et politique.

² Philosophe grec de l'Antiquité (385 - 322 av. J.-C.). Il a abordé pratiquement tous les principaux domaines de connaissance de son temps : biologie, physique, métaphysique, logique, poétique, politique, rhétorique et l'économie.

³ Naturaliste, mathématicien, biologiste, cosmologiste, philosophe, écrivain et franc-maçon français (1707 - 1788).

⁴ Philosophe allemand (1724 – 1804). Il a influencé considérablement l'idéalisme allemand, la philosophie analytique, la phénoménologie et la philosophie postmoderne.

⁵ Chimiste russe (1834 – 1907). Principalement connu pour son travail sur la classification périodique des éléments.

⁶ Psychologue anglais (1942 -). Connu pour ses travaux sur l'apprentissage, la mémoire et le cerveau.



Figure 1. Portrait de Tony Buzan

« Mind map », est le nom anglo-saxon, carte heuristique, est sa traduction française. Egalement connu sous le nom de carte mentale, cet outil n'est autre qu'une représentation de connexions sémantiques entre des idées, de liens hiérarchiques entre des concepts. Autrement dit, une carte heuristique est une représentation arborescente de données, structurée de manière hiérarchique, temporairement et arbitrairement.

Prenons les mots un par un afin de saisir précisément la polyvalence de l'outil, et tous les intérêts qu'il comporte.

Représentation. C'est peut-être le mot le plus important. Tout l'intérêt de la mind map réside dans le fait que c'est un outil visuel. En exposant des données de manière graphique, elle rend l'information plus accessible, plus lisible, plus mémorisable, plus compréhensible et bien d'autres choses encore.

Arborescence. Un amas de ramifications, partant du thème central jusqu'aux détails, voilà ce qu'est une mind map. Toutes les données qu'elle contient sont liées, les liens sont nommés, colorés, agrémentés de symboles. Le tout pour faciliter l'accès aux informations, pour accélérer la compréhension et améliorer leur mémorisation.

Hiérarchie. Une arborescence n'a de sens que si elle est structurée. Dans une carte heuristique, en suivant une branche, on va de l'idée, du thème central, à une de ses composantes. On part du macroscopique pour aller au microscopique, du général au détail. Ce principe permet de structurer les cartes, de les hiérarchiser pour ne pas perdre de vue qu'elles doivent être lisibles et compréhensibles.

Temporaire. Une mind map est la représentation d'une organisation d'idées. Par définition une idée évolue. Elle peut être modifiée, altérée, par tout ce qui entoure la personne qui

l'émet. Elle est temporaire. Et cette caractéristique, par association, se retrouve dans les mind maps. Les relations et les informations qu'elles contiennent sont modifiables, modulables, transformables.

Arbitraire. On pourrait aussi dire subjectif. En effet, la mind map est le produit d'une ou plusieurs personnes suivant qu'elle est dessinée seul ou en collaboration. Quoi qu'il en soit, elle correspond à la vue mentale de son ou ses auteurs. Autrement dit, au même titre que tout individu à sa propre manière de penser, et d'écrire, chaque individu à sa propre manière de faire une mind map. Cela peut en compliquer le partage. Cependant il existe des méthodes et des outils pour rendre une mind map accessible, lisible et compréhensible par tous.

Aujourd'hui, l'innovation est le terrain de jeu préféré des entreprises. Elles s'y développent, s'y diversifient, y trouvent moyen de faire concurrence, de générer du profit, de croître. Pour beaucoup, l'innovation c'est le remède à la crise, c'est le passe vers la croissance. Or, pour innover il faut avoir des idées, il faut être créatif, il faut rêver. Le tout avec rigueur.

Aujourd'hui les idées sont devenues un actif au bilan des sociétés. Elles sont donc précieuses, valorisables, synonymes de réussite. Il faut donc les gérer, les organiser pour en tirer un maximum. C'est là qu'on retrouve notre éternel problème, comment gérer ses idées sans brider l'imagination ?

« Peut-être même qu'un jour les idées nouvelles seront devenues le seul moyen pour une entreprise d'encore faire la différence par rapport à ses concurrents. »

Luc de Brabandere⁷

Aujourd'hui l'innovation passe aussi par le partage des connaissances, par la collaboration et le travail d'équipe. Comme l'explique Linda Hill⁸, pour innover il faut favoriser la créativité collective, il faut libérer le génie collectif. Et là on tombe sur un autre os, comment favoriser l'innovation quand on connaît tous les freins que soulèvent le travail multidisciplinaire ?

C'est entre ces deux problèmes que se positionne la mind map. Je chercherais dans ce mémoire à évaluer la mind map en tant qu'outil pour favoriser l'innovation multidisciplinaire.

⁷ Mathématicien et philosophe belge (1948 -). Connue pour ses théories sur le management et la gestion d'entreprise.

⁸

Autrement dit, dans quelles conditions cet outil peut-il favoriser l'innovation quand les connaissances se mélangent, quand les sciences se combinent, quand les informations se complètent ?

« J'entends, j'oublie. Je vois, je me souviens.

Je fais, je comprends. »

Confucius (551 - 479 av J.-C.)⁹

⁹ Philosophe chinois (551 – 479 av. J.-C.). Considéré comme le premier penseur de la Chine.

Introduction

La Mind Map et ses incontournables

Avec près de 250 millions d'utilisateurs aujourd'hui, la mind map est un outil répandu. Infiniment flexible et polyvalent, avec des applications pour tout domaine, il appartient aux outils qui représentent l'information de manière visuelle.

Avant de vous présenter la Mind Map, je vous recommande maintenant de prendre vingt minutes pour regarder l'intervention de Tony Buzan, le créateur de la mind map, lors d'un TED Talk : <https://www.youtube.com/watch?v=nMZCghZ1hB4>. Inspirant non ?

Une mind map je le répète est une carte heuristique représentant des données en arborescente. Elle est structurée de manière hiérarchique. Elle est temporaire et arbitraire. Dans ce qui suit je présenterais les principes essentiels à retenir pour construire une mind map.

Avant toute chose, il est nécessaire de connaître les facteurs qui font d'une carte heuristique une bonne carte. Pour être efficace, elle doit être lisible, claire, compréhensible, valorisable et doit permettre de bien traiter les informations qu'elle contient.

Pour arriver à ces fins, je vais développer quelques incontournables.

Privilégier le format paysage. Le but d'une mind map est d'élargir la vision, d'avoir une vue d'ensemble, une vue globale. Il faut ainsi préférer un format panoramique, en largeur.

Un objectif centré. Le cœur de la carte est un point essentiel. C'est lui qui initie le processus créatif, les ramifications, la divergence. Il contient la thématique explorée, l'objectif fixé par le concepteur. Il doit être clair, succin et affirmatif. Il est nécessaire de prendre le temps de le réfléchir, de l'élaborer.

Ramifier pour diverger. C'est dans les branches que l'on retrouve l'idée de hiérarchie. L'arborescence rayonnante autour du centre représente les flux d'informations, les connexions entre les données. Elles doivent être réparties de manière harmonieuse pour induire une lecture agréable et fluide. Leur longueur est identique à la celle du mot qui la caractérise.

Mots-clés. Une mind map ne se lit pas, elle se scanne. Autrement dit, elle doit permettre la compréhension d'un seul regard. Il est donc important d'utiliser des mots-clés, qui n'expriment qu'une seule idée ou concept à la fois.

Images & couleurs. On touche là à un autre point essentiel dans la composition d'une mind map. Comme je l'ai dit, c'est un outil de représentation graphique de l'information. Aussi, la présence d'images, simples et évocatrices, permettra de faciliter l'évocation des informations. Les pictogrammes sont un bon moyen de faire passer une information, un message, rapidement et universellement. L'insertion de couleurs est aussi primordiale. Elle permet de souligner certaines informations, elle peut favoriser la mémorisation et peut permettre d'effectuer des regroupements. Elle joue un rôle important dans la lisibilité de la carte.

Une fois les incontournables en tête, il faut ensuite se donner les moyens de la construire. C'est bien sûr possible grâce à du papier, un stylo et des crayons de couleur, craies ou feutres. Cela dit, il existe aujourd'hui de nombreux outils informatiques puissants gratuits ou payants. Chacun avec ses avantages et ses inconvénients. On peut notamment recenser :

- Freemind
- Freeplane
- XMind
- Mindjet
- OpenMind
- iMind map
- Mindomo
- Et bien d'autres ...

Cette introduction à la mind map n'est pas exhaustive, et ne se veut pas l'être. Pour aller plus loin il existe de très nombreuses astuces, des exemples d'applications, des tutoriels ou des formations démontrant tous les avantages d'une carte heuristique. Des communautés d'utilisateurs se sont créées sur le web pour faciliter les échanges de pratiques et de conseils. Les plus connues sont notamment : mindmanagement.org, petillant.com, ou mapping-experts.fr (blog de l'efh¹⁰).

Dans ce mémoire je resterais centré sur les cartes heuristiques. Cependant, il existe d'autres outils qui représentent l'information et qui seraient susceptibles d'avoir un impact dans l'innovation multidisciplinaire. Il faut ainsi mentionner les infographies (cf annexe n°1), le sketchnoting (cf annexe n°2), le dataviz (cf annexe n°3), le storytelling (cf annexe n°4).

¹⁰ Etablissement Français de l'Heuristique.

Cependant, comparée aux autres outils, la mind map permet selon son créateur de favoriser une sollicitation complète des deux hémisphères du cerveau. En effet, la réalisation d'une mind map sollicite à la fois l'imagination, la créativité, la vision globale (sollicitant des zones du cerveau droit) et le langage, l'ordre, le rationnel, la logique (sollicitant des zones du cerveau gauche).

L'innovation multidisciplinaire

Aujourd'hui, l'innovation est dans tous les slogans, dans toutes les *missions statements*, dans tous les plans d'actions des entreprises. En 2015, l'innovation est non seulement incontournable dans le monde professionnel, mais elle doit aussi être collective. Et par collectif j'entends qu'elle doit rassembler des individus différents, aux compétences complémentaires pour être efficace. On innove rarement seul. Wikipédia, *open innovation*, *open source*, *open space*, chaire, pôle de compétitivité, tous ces mots représente des concepts, des individus ou des organismes qui l'ont bien compris

Cependant, l'innovation collective, multidisciplinaire apporte son lot de problèmes. On peut parler des problèmes de compréhension (lexique, échanges, langue, etc.) ou de travail à plusieurs (taches et investissement de chacun, considération de l'autre, franchise, etc.). Rien n'est plus puissant que le génie collectif. Il peut aussi être très destructeur.

Les entreprises le savent, et cherchent régulièrement à optimiser leurs moyens de rassembler les énergies de chacun, de pousser la collaboration entre leurs employés. La mind map est un outil ayant de nombreux, très nombreux, avantages selon le contexte dans lequel il est utilisé. Dans le monde de l'innovation, sachant que les cartes mentales permettent de dégager une vision commune d'une situation, qu'elles peuvent être réalisées à plusieurs, sur plusieurs thèmes, qu'elles facilitent la divergence et la créativité ; ne seraient-elles pas l'outil parfait pour innover collectivement ? Autrement dit, la mind map, ne faciliterait-elle pas l'innovation multidisciplinaire ? Je vais essayer, dans le mémoire qui suit, d'apporter des éléments de réponses.

Pour illustrer mes propos, je m'appuierais sur mon expérience en tant qu'apprenti dans le département Strategy & Innovation de Schneider Electric. Ma mission : booster dans Schneider Electric une technologie émergente, en utilisant les moyens internes : communauté, webinars, réseau social interne, encyclopédie interne, etc.

La technologie en question est la Plastronique ou 3D-MID (Three Dimensional Molded Interconnect Device). C'est une technologie qui consiste à combiner électronique et plasturgie. Elle apparaît comme une solution face aux problématiques d'intégration de fonctions électroniques, toujours plus nombreuses, dans les produits manufacturés, poussés vers toujours plus de miniaturisation. Plus précisément, il s'agit de réaliser les circuits électroniques (pour capteurs, antennes RFID¹¹, etc.) directement à l'intérieur des pièces plastiques, par divers procédés (laser, impression, moulage, etc.).

La Plastronique met en jeu différents corps de métiers, différentes expertises et compétences (électronicien, designer, plasturgiste, imprimeur, physico-chimiste, etc.) qui n'ont habituellement pas l'occasion de travailler de pair. Chaque métier utilise son propre langage, ses propres outils et se focalise sur des problématiques spécifiques. Ainsi, travailler sur la Plastronique c'est travailler directement sur toutes les problématiques de l'innovation multidisciplinaire. En effet, le succès des innovations technologiques découlant de la Plastronique est conditionné par la capacité du groupe à communiquer et à remettre en cause des habitudes (par exemple pour passer de la carte plane à une conception en 3D pour l'électronique).

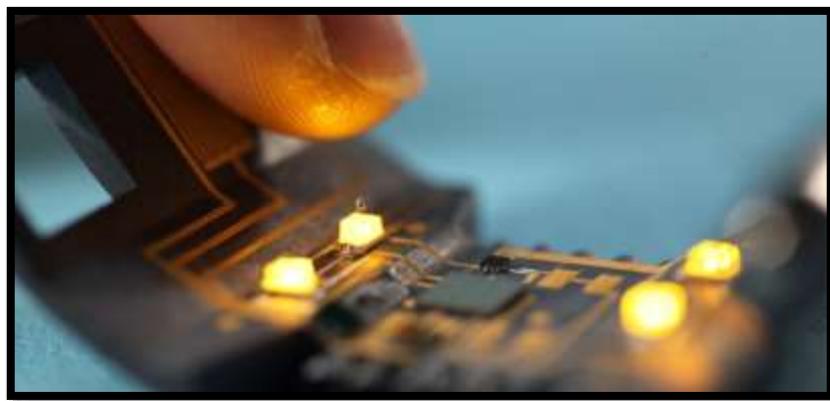


Figure 2. Photographie d'un 3D-MID¹² par Hartings.

¹¹ Radio Frequency IDentification

¹² 3D Molded Interconnect Device

I. Synergie des hémisphères cérébraux ? Retour à la représentation des idées, pour une créativité organisée.

i. Généralité

De nos jours, c'est le texte qui constitue le plus grand vecteur d'information. Contrairement au texte, un mode d'expression linéaire et séquentiel, la représentation graphique oblige à une vision globale et transdisciplinaire.

« L'image spatiale et atemporelle a été reléguée à une forme accessoire de représentation, utile tout au plus à illustrer et compléter un texte ou un livre »

Durand Daniel, La systématique¹³

Les grands scientifiques ont vite compris tous les intérêts de la représentation graphique pour formaliser des savoirs. A l'image de Leonardo Da Vinci¹⁴, avec l'Homme de Vitruve.

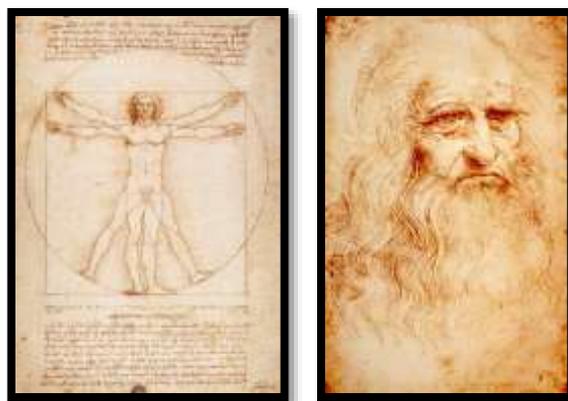


Figure 3. Homme de Vitruve. Leonardo Da Vinci.

Or aujourd'hui on a tendance à oublier cela. Les enfants sont victimes d'un formatage éducatif, d'une formalisation du savoir qui laisse peu de place au visuel. Pas dans les plus petites classes (maternelle, CP, CE1) ou les principaux apprentissages consistent à s'approprier le langage, découvrir puis maîtriser l'écrit, à devenir élève, à agir et à s'exprimer avec son corps, à découvrir le monde. Cependant, très vite, les activités développant la

¹³ Auteur de *La systématique*, ouvrage sur une méthode fondée sur les concepts fondamentaux d'interaction, de globalité, d'organisation et de complexité.

¹⁴ Peintre florentin et un homme d'esprit universel (1452 – 1519). Artiste, scientifique, ingénieur, inventeur, anatomiste, peintre, sculpteur, architecte, urbaniste, botaniste, musicien, poète, philosophe et écrivain.

créativité des élèves sont reléguées à la dernière place, au profit des matières scientifiques, littéraires. Les comportements rêveurs, de tête en l'air comme le gribouillage, sont sanctionnés. Or c'est en usant de telles sanctions qu'on commence à détruire la créativité des individus. Autrement dit, cette créativité qui est si chère aux innovateurs aujourd'hui est bridée chez l'individu lors de son éducation, dès son plus jeune âge. Quand on voit les méthodes développées et les moyens attribués aujourd'hui dans les entreprises pour retrouver cette créativité, on peut se demander si on ne fait pas face à un paradoxe ... Pour réaliser quelque chose, il faut d'abord le rêver.

De plus en plus d'études tendent à confirmer qu'il faudrait repenser l'éducation. Radicalement. Ou du moins la manière dont les enseignements sont dispensés. A l'image de l'étude sur le gribouillage effectué par Jackie Andrade¹⁵, *What does doodling do ?*, les scientifiques reconnaissent aujourd'hui que la place attribuée au visuel dans l'éducation est insuffisante. Un autre discours inspirant est celui d'Adora Svitak¹⁶ dans un TED talk en 2010 *What adults can learn from kids*. Mais on s'égarer un peu.

Cerveau droit, cerveau gauche

Composé de deux hémisphères, notre cerveau est sollicité de manière différente selon l'activité réalisée. Plus précisément il est sollicité par zones. Aujourd'hui, la plupart des zones ont été identifiés.

Ainsi on retrouve au niveau de l'hémisphère droit les zones liées à l'imagination, la créativité, la vision globale, l'analogie ou encore la spatialisation de l'information. Du côté de l'hémisphère gauche, les scientifiques ont identifiés les zones liées au langage, à la logique, à l'ordre ou au relationnel. Basé sur ces découvertes, on a tendance à penser que chaque individu est plutôt « cerveau droit » ou « cerveau gauche », et ce depuis plus de 50 ans. Or, de même que le fait que nous utilisons uniquement 10% des capacités de notre cerveau est une idée reçue (souvent attribuée à tort à Albert Einstein¹⁷), nous n'utilisons pas de manière préférentielle notre cerveau. Jeff Anderson¹⁸, neuroscientifique à l'université de l'Utah, a récemment conclu une étude qui confirme cela. Ainsi la rupture cerveau droit/cerveau gauche telle qu'on la connaît est une idée reçue. La latéralisation du cerveau en revanche est une réalité.

¹⁵ Professeur en psychologie à l'université de Plymouth. Auteur de *What does doodling do?*

¹⁶ Enfant prodige, activiste et auteur international. Connue pour ses essais, histoires, poème et livres.

¹⁷ Physicien théoricien originaire d'Allemagne (1879 – 1955). Connue pour sa théorie de la relativité restreint, sa théorie de la gravitation (relativité générale), et pour ses travaux en mécanique quantique et en cosmologie.

¹⁸ Neuroscientifique à l'université de l'Utah. Connue pour ses travaux sur le cerveau.



Figure 4. Campagne de publicité Mercedes Benz.

Aussi, la mind map a souvent été présentée comme un outil permettant un rééquilibrage de l'utilisation des hémisphères, une synergie entre cerveau droit et cerveau gauche. Moi le premier, j'ai utilisé, naïvement, cette idée reçue pour vanter les mérites des cartes heuristiques. Il est temps d'arrêter d'entretenir le mythe. Pour autant, il ne faut pas enlever aux mind maps tous leurs mérites, bien au contraire. Seulement il faut les présenter de manière différente, en revenant à l'essence même de ces cartes.

Les cartes heuristiques sont un outil de valorisation de l'idée. Elles sont l'outil du penseur organisé. Elles font tout aussi bien appel à la logique qu'à la créativité, à l'imagination qu'à la synthèse. Elles sont l'outil du reformatage éducatif en induisant une rupture de la façon de penser. Ce qu'elles amènent à leur utilisateur, ce n'est pas une meilleure utilisation de ses deux hémisphères cérébraux, c'est une manière plus visuelle de représenter l'information, qui lui permet à la fois d'avoir une vue globale, et une vue détaillée. Et ceci est une chose que l'on perd dès lors qu'on s'enferme dans l'écrit.

J'ai ainsi fait le constat que dans le monde professionnel lorsqu'on veut donner beaucoup d'informations on en perd. C'est un constat un peu simpliste, que tout le monde connaît, seulement une petite minorité en a saisi toute l'importance.

*« L'écriture est la photographie du savoir,
mais elle n'est pas le savoir lui-même »*

Tierno Bokar¹⁹

ii. Constat à Schneider Electric

Lors d'une étude sociologique, il est primordial de s'imprégner correctement du contexte pour mieux appréhender les phénomènes sociaux qu'on veut observer. De la même manière, pour mesurer les avantages qu'une mind map peut apporter à l'innovation pluridisciplinaire dans le monde professionnel, j'ai voulu d'abord m'imprégner du contexte.

Schneider Electric est aujourd'hui une multinationale riche de plus de 180 000 employés et présente sur les cinq continents. Initialement créée en 1836 par les frères Eugène et Adolphe Schneider, elle n'a cessé de s'agrandir, notamment par des séries d'acquisition successives. Elle propose des produits de gestion d'électricité et d'automatisme, ainsi que toutes les solutions qui sont liées à de tels métiers.

L'histoire de cette entreprise est un énorme atout pour son business. Elle dispose d'appuis solides pour développer ses produits : un fort capital de connaissances et d'expertises, des compétences dans des domaines divers et complémentaires, et ce tout autour de la planète. La politique actuelle tend à pousser l'entreprise, ses employés et les produits vers le client et vers l'innovation.

Cependant cet héritage peut se transformer en frein à l'innovation. On a parlé de formatage éducatif, on peut parler de formatage Schneider. Les processus et méthodes de gestion de projet sont ancrés depuis longtemps, portés par des individus d'expérience, rodés et habitués. Or l'innovation c'est l'ouverture d'esprit, le doute, le risque. L'innovation est une direction que Schneider se doit de prendre absolument aujourd'hui pour rester leader, et c'est d'autant plus dur que les employés de Schneider restent ancrés dans des procédés à l'opposé du doute et du risque.

¹⁹ Penseur malien (1875 - 1939). Fondateur d'une école coranique à Bandiagara, au Mali.

Un des axes essentiels pour faire avancer des employés dans l'innovation collaborative et multidisciplinaire est le partage. Partage d'un langage commun, de connaissances, de savoir-faire, d'expériences, d'expertise. Tout ceci représente une quantité importante d'informations qu'il est essentiel de bien communiquer. La question se pose alors de comment le faire ? Comment faire pour que toutes ces informations soient disponibles, consultables, utilisables ? Comment faire pour que ces informations favorisent l'innovation ?

La part du visuel

Le XXI^e siècle c'est l'ère du powerpoint. Fini les transparents et le rétroprojecteur, le numérique a supplanté tout autre moyen de diffusion des données, et avec lui le powerpoint s'est imposé comme le premier moyen pour appuyer les réunions, discours, projets ; le premier moyen pour diffuser de l'information. Il s'est démocratisé partout. Faire un powerpoint est devenu une compétence incontournable pour tout un chacun.

A Schneider Electric comme partout, le powerpoint est là. Rares sont les journées où on ne consulte, crée ou diffuse pas un powerpoint. C'est d'ailleurs mon principal outil pour booster la Plastronique dans la communauté (via des posts hebdomadaires, courts et concis dans les informations partagées). Aujourd'hui c'est l'outil majeur de représentation de l'information. On trouve bien sûr de plus en plus de vidéos (interview des managers, du CEO, présentation de produits, de domaines d'activités, récapitulatifs d'évènement, etc.).

Pour étayer ce constat, je me suis entretenu avec un chargé de communication corporate Schneider Electric. Sophie Deschamps a ainsi répondu à mes questions lors d'un entretien (cf annexe n°5). Une phrase que je retiendrais de cet entretien est :

« wow, j'ai un master 2 powerpoint en fait »

Elle traduit fidèlement l'impression que j'ai eu, moi aussi, à mon arrivée à Schneider Electric. Grâce à cet entretien, j'ai pu mieux comprendre les stratégies et processus de communication actuels. L'entreprise, qui s'oriente de plus en plus vers le B2C, tout en gardant son marché d'origine B2B, cherche à se rapprocher du concept de lovemark²⁰. Elle adapte ainsi sa communication pour montrer qu'elle est authentique, qu'elle agit sur la vie de tous les jours.

²⁰ Concept apparu dans le livre *Lovemarks*, de Kevin Roberts, de l'agence de communication publicitaire Saatchi & Saatchi (groupe Publicis). Selon lui, pour créer une lovemark il faut solliciter : le mystère (de jolies histoires, passées, présentes ou futures, il faut solliciter le rêve, le mythe, l'inspiration), les cinq sens (ou du moins un maximum d'entre eux) et l'intimité (solliciter la passion, l'engagement, l'empathie).

Pour démocratiser sa communication, vidéos et photos, sont les visuels qu'elle utilise le plus. Ceci afin de renforcer notamment son côté humain, moderne. Les outils et les représentations graphiques telles que l'infographie sont en train d'émerger et devraient se généraliser car ils permettent de vulgariser les informations techniques, liées à l'ingénierie et à destination des clients. De plus cela permet d'alléger les présentations, de leur donner un aspect moderne et design.

Cependant que ce soit dans les présentations internes ou externes, le powerpoint reste privilégié. On y trouve quelques éléments graphiques (présence de pictogrammes, graphiques ou schéma) mais c'est encore poussif. Seuls certains départements, plus techniques, clarifient vraiment leur communication. On retrouve ainsi des dessins et schémas très parlants dans la communication autour des smart cities, des smart grid.

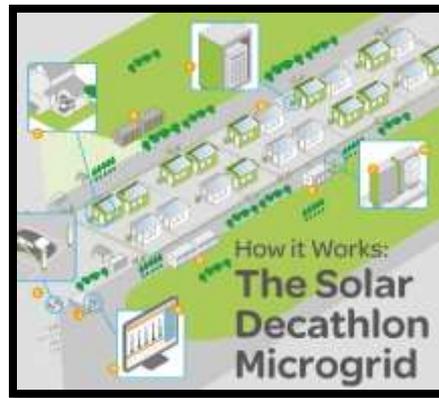


Figure 5. Schéma explicatif d'une installation solaire microgrid chez Décathlon.

Conséquences ?

Le powerpoint est connu de tous, ce qui l'est moins c'est la « powersieste ». Comme tout outil, le powerpoint est très utile s'il est bien utilisé, mais désastreux s'il ne l'est pas. Bien que très visuel, un powerpoint qui est mal réalisé est soporifique. De nombreux sites, services et même entreprises ce sont créés pour aider les professionnels dans la réalisation de powerpoints. Je recommande notamment :

- www.presentation-design.fr (un blog de l'efh et du studio emergence : studio-emergence.com)
- www.novaty.com
- www.experts-powerpoint.com
- www.simpleslide.com

La question qui se pose alors est de savoir s'il n'existe pas de meilleurs outils pour rendre l'information plus visuelle, plus utilisable, pour la mettre à disposition de tous, pour innover plus facilement ?

« I suppose it is tempting, if the only tool you have is a hammer, to treat everything as if it were a nail »

Abraham Maslow ²¹

Quelle place pour les Mind Map ?

On l'a dit, l'innovation c'est la collaboration. Au cours de mon année à Schneider Electric, mes collègues ont restauré un évènement mensuel : « la causerie ». La causerie est un moment d'échange ouvert d'une durée d'une heure environ. Le principe est simple : une fois par mois, en début d'après-midi, un membre de l'équipe réunit les autres pour un moment d'échange ouvert sur un thème qu'il aura communiqué en avance. Tous les sujets peuvent y être abordés.

J'ai ainsi profité de la première causerie pour recueillir des ressentis sur les cartes heuristiques. Pour faciliter l'acceptation et la franchise des retours, j'ai pris le parti de présenter implicitement l'outil. Autrement dit, la causerie organisée avait pour thème non pas la mind map mais l'importance du visuel dans le partage d'informations dans l'innovation. Le support de ma présentation n'était pas un powerpoint classique mais une mind map. C'est ce qui m'a permis ensuite de recueillir les ressentis.

J'ai ainsi réalisé une mind map en direct pendant la causerie, en utilisant pour pictogrammes et images des photos imprimées au préalable que je collais au tableau.

²¹ Psychologue américain (1908 - 1970). Considéré comme le père de l'approche humaniste, et connu pour son explication de la motivation par la hiérarchie des besoins.

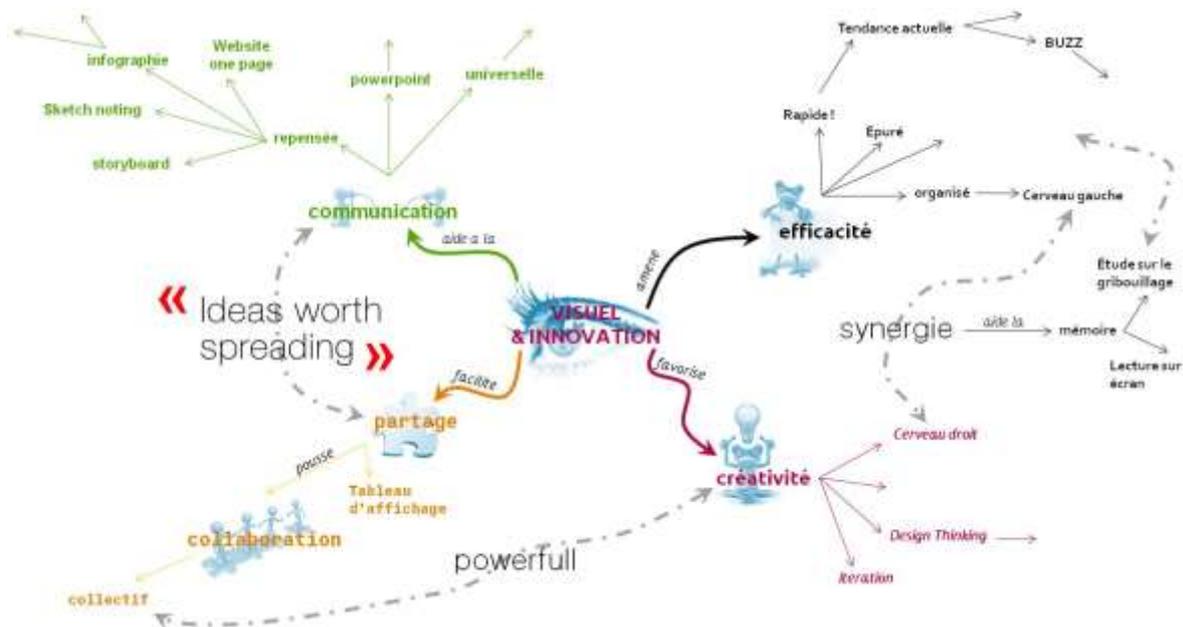


Figure 6. Mind map réalisée dans le cadre de la causerie.

Le tout permettait de maintenir un certain dynamisme, évitant ainsi la « powersieste » et facilitant les interactions avec l’audience. J’ai pu extraire des verbatim intéressants (cf annexe n°6) dont sont extraits les suivants :

« C’est un outil de travail évolutif. »

« Ca peut être très flou et dérangent car on a quand même une formation très structurée. »

« La difficulté c’est de rentrer dans la mind map de quelqu’un d’autre, il y a trop d’info d’un coup, on n’a pas envie. En la construisant devant l’auditoire, on l’associe, ça permet un déroulé progressif. »

« On peut reconstruire le schéma intellectuel d’une lecture »

Cette expérience m’a permis de conclure que les cartes heuristiques sont acceptées par la majorité lorsqu’elles sont présentées de manière dynamique. Cela permet à l’interlocuteur d’entrer plus facilement dans la carte, d’en saisir plus rapidement la construction. Par ailleurs, j’ai pu constater de la gêne face à l’outil, une gêne provoquée par la confrontation à un outil différent de ceux utilisés habituellement. Enfin, les retours obtenus montrent que les employés de Schneider ne sont pas globalement réfractaires à l’outil du moment que celui-ci est adapté à l’interlocuteur. Cependant, en regardant dans la base de données des formations disponibles en interne, j’ai pu constater que l’outil en question était très peu proposé aux employés. De plus, le peu de formations présentes était inutile pour quiconque qui se serait renseigné un peu avant.

Enfin, grâce à un questionnaire, diffusé à l'ensemble de la communauté et dont le but principal sera explicité dans la seconde partie, j'ai pu recueillir des ressentis supplémentaires. Je les développerais plus loin avec leur contexte.

II. La mind map, un carrefour de compétences et de disciplines.

La mise en relation de données, les liens entre idées/informations. Voilà une des caractéristiques des mind maps dont on ne parle pas assez. En plus d'être une arborescence, la carte heuristique favorise l'établissement de lien entre ses branches. C'est ce qui la rend entre autre dynamique et évolutive.

Ainsi, de la même manière que je dois démêler la pelote (cf figure 7) qui compose la thématique de la Plastronique au sein de Schneider Electric, la mind map est l'outil qui permet de démêler les connaissances, sans les isoler les unes des autres. Au contraire, elle met en évidence les points de croisement des disciplines, de recouplement des savoirs, de transfert des connaissances. C'est donc un moyen de mettre en relation les individus détenant ces savoirs.

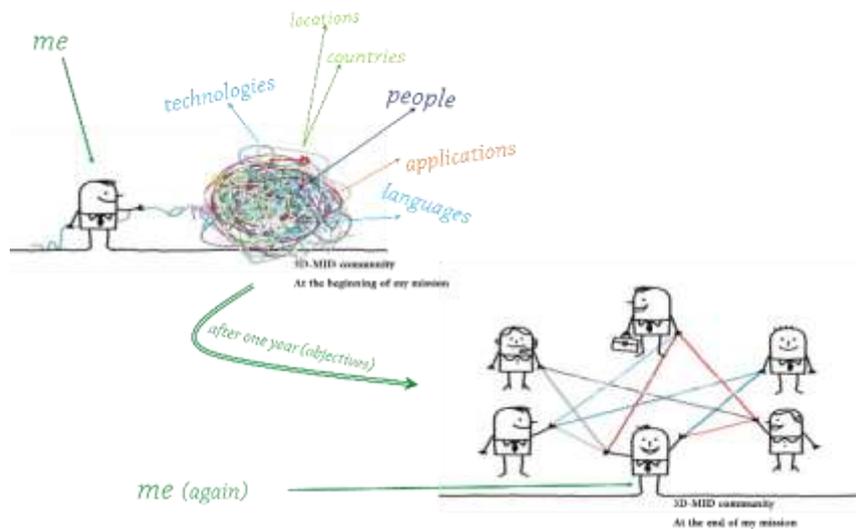


Figure 7. Schématisation de ma mission au sein de Schneider Electric.

i. Capitalisation et uniformisation des savoirs

On l'a déjà mentionné, l'innovation passe par le risque et le doute. Un des moyens d'atténuer les doutes, c'est de profiter des erreurs et des succès de nos prédécesseurs, de nos collègues. Pour cela, il est primordial de capitaliser correctement les expériences, les compétences, les données, sur des projets en cours ou passés.

Tout le défi pour une entreprise comme Schneider Electric quand on parle de capitalisation des savoirs, c'est d'utiliser un outil efficace, simple et surtout n'entraînant pas des longueurs dans les processus. En effet, une multinationale telle que Schneider a accumulé un nombre incommensurable d'archives et de savoirs tout au long de son existence. De plus, elle fait déjà

usage d'un très grand nombre d'outils (réseau social interne, outil pour web conférence, agenda, outil de formation en ligne, outil RH, etc.) sans compter les outils propres à chaque service et aussi ceux propres à chaque individu.

Ceci a pour conséquence que certains sont réfractaires à l'idée d'utiliser un nouvel outil. Chaque outil nécessite un temps d'adaptation, un temps de prise en main, tout en sachant qu'une utilisation à 100% de toutes les fonctionnalités n'est jamais possible.

Schneider Electric a bel et bien tenté d'implanter son outil de capitalisation, pour permettre aux équipes de garder des traces des projets passés, échecs ou succès. Seulement jamais aucun n'a réellement pris. Problème d'accès, lenteur du logiciel (dû à une base de données trop importante), utilisation incomplète voire absente du logiciel.

Or en innovation, c'est une lacune que de ne rien avoir pour capitaliser. Pour innover il faut savoir itérer, savoir apprendre de ses erreurs et de ses succès. Innover c'est partager mais aussi apprendre, pour soi ou pour les prochains. Un peu comme avec la théorie C/K²², il faut démarrer avec ce qu'on a, avec ce qu'on sait, pour aller plus loin.

Dans mon cas, pour innover autour de la Plastronique, technologie totalement émergente, il n'y avait aucune connaissance en interne à Schneider Electric. Il était donc primordial de démarrer par un état de l'art exhaustif autour de la thématique : procédés, matériaux, avantages, inconvénients, acteurs, fournisseurs, projets collaboratifs existants, associations, etc. Cependant, cet état de l'art, conséquent par la charge de travail qu'il demandait, devait profiter à tous, et notamment à la communauté. C'est là qu'il fallut se demander quel était le moyen le plus optimal pour capitaliser les savoirs externes à Schneider sur la Plastronique.

Comment rendre visuel et interactif un état de l'art.

Bien que les savoirs sur la Plastronique dans Schneider Electric se réduisent à peu, en externe, la technologie étant en pleine émergence, les connaissances étaient en pleine effervescence. De plus en plus d'entreprises apercevaient tous les avantages d'une telle technologie pour leur business.

Etant chargé de la réalisation de l'état de l'art, afin notamment de mieux booster la thématique en interne au sein de la communauté, j'ai commencé à rassembler toutes les

²² C/K pour concept/connaissance ou concept/knowledge est une théorie de créativité dans laquelle un groupe de réflexion parti d'un concept va s'appuyer sur les connaissances disponibles pour greffer des caractéristiques supplémentaires au concept avant de solliciter de nouveau les connaissances disponibles. Il y a autant d'itération que nécessaire avant d'arriver à un concept suffisamment innovant et réalisable.

informations que je trouvais sur le sujet. C'est à ce moment que je me suis rendu compte de l'aspect multidisciplinaire de la technologie. Sachant qu'elle fait appel à des compétences en microélectronique, en plasturgie, en prototypage, en électricité, en impression, en chimie, en simulation, j'ai rapidement senti le besoin de penser l'état de l'art différemment de la manière dont on le pense habituellement.

Pour réaliser un état de l'art exhaustif sur une technologie aussi riche en informations, alliant tant de compétences, il ne faut absolument pas catégoriser, différencier les domaines les uns des autres, au risque de perdre de l'information, d'induire des erreurs dans les échanges futurs dans un projet la concernant. Il faut considérer la technologie avec une approche systémique (cf annexe n°7).

Une approche systémique²³ consiste à considérer un objet dans toute sa complexité, à l'appréhender dans son ensemble et avec son environnement plutôt qu'en faisant la somme des sous-ensembles qui le compose. Autrement dit, il ne faut surtout pas détruire les liens entre les parties simples de l'ensemble complexe pour les considérer une à une. Il faut considérer l'objet dans sa globalité, en identifiant sa finalité, les différents niveaux d'organisation, les relations entre les parties et leurs implications. Ceci permet entre autre une mise en relief des champs interdisciplinaires, des liens entre les disciplines qui sont concernées et de leurs importances respectives.

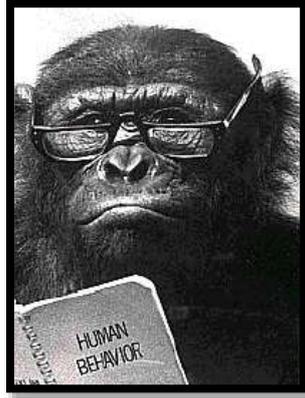
Ensuite, pour représenter toute l'information recueillie, le meilleur moyen de ne rien laisser de côté est d'utiliser un mode de représentation graphique.

« Les hommes sont des animaux visuels, et au moins 60% de notre cortex cérébral est impliqué à un niveau ou un autre dans le traitement de l'information visuelle »

Deric Bownds²⁴

²³ <http://www.afscet.asso.fr/SystemicApproach.pdf>

²⁴ Auteur de *The Biology of Mind - Origins and Structures of Mind, Brain, and Consciousness*.



Là où on retrouve le plus ce genre d'approche et de représentation, c'est dans domaine technique où on retrouve la présence de schémas, d'idéogrammes carte. En étant graphique, on autorise une appréhension globale et rapide des informations (cf annexe n°1). On peut se permettre d'avoir une forte densité de données dans un espace limité. Ceci est important lorsqu'il y a beaucoup d'informations à donner, pour éviter de se retrouver avec une encyclopédie entre les mains. On facilite aussi un bon travail de groupe en conférant une bonne capacité heuristique. Enfin, on est monosémique et semi-formel. C'est-à-dire qu'on limite la variabilité d'interprétation, source de nombreuses erreurs dans des projets multidisciplinaires.

On touche ici un point essentiel, à ne pas négliger dans un projet innovant multidisciplinaire : l'uniformisation du langage. J'ai pu me rendre compte de l'importance de ce point en démarrant l'état de l'art car il faisait appel à des compétences que je n'avais pas. Ainsi, lorsque je cherchais à mieux comprendre, je faisais face, à chaque fois, à un lexique spécifique (celui des électroniciens par exemple) et différent de celui que je venais de découvrir (celui des plasturgistes). Le lexique est une chose à ne pas négliger en innovation. En effet, on l'a déjà dit plusieurs fois, l'innovation passe par la collaboration, or ceci implique des échanges clairs et simples entre parties et donc un langage et un lexique commun.

C'est maintenant qu'intervient la mind map. Quoi de plus approprié qu'une carte heuristique pour retranscrire visuellement des informations recueillies sur une thématique par une approche systémique ? Elle permet de tout conserver : l'approche globale, les liens entre sous-ensembles, l'uniformisation du lexique, la densification d'informations tout en gardant un objectif de clarté, etc. De plus, avec les logiciels actuels de mind mapping, il est possible de donner un aspect interactif à une carte heuristique. On peut insérer des liens html, on peut lier des documents (Excel, Word, PDF, etc.), on peut ajouter des vidéos et des images. Il est

✓ Capitaliser l'information.

Avant de commenter les résultats, il faut dire que l'échantillon était petit, trop petit pour une étude classique, seulement dans le cas présent, l'échantillon interrogé étant égal au nombre de membres de la communauté (68), je n'avais pas le choix. En revanche, le nombre de consultations (63) et de téléchargements (37) de la mind map sont conséquents. On peut en conclure que très peu de personnes interrogées ont pris le temps de répondre au questionnaire. C'est compréhensible dans le milieu professionnel.

Les personnes interrogées l'étaient par des questions du type (cf annexe n°8):

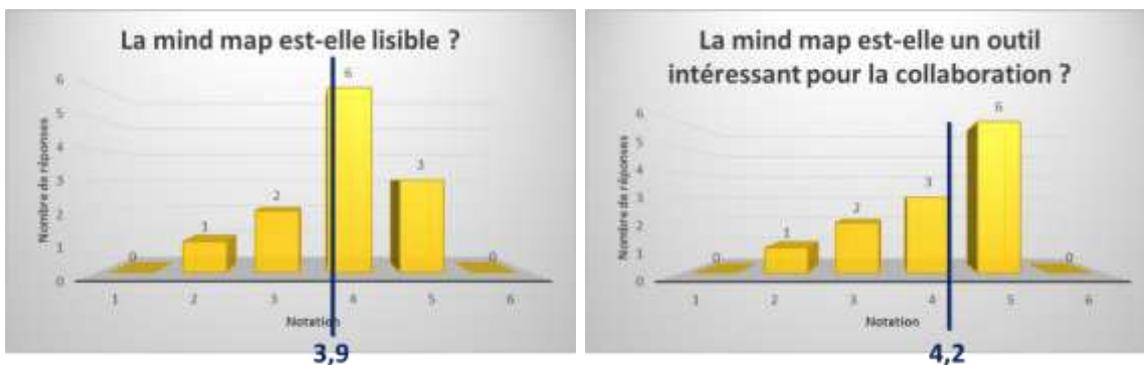
La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ? *
Évaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6

○ ○ ○ ○ ○ ○

Figure 9. Exemple de question extrait du questionnaire.

Pour traiter les résultats, j'ai fait la moyenne des évaluations données pour les interrogés pour chaque question. J'ai ensuite représenté sur un graphe l'ensemble des réponses ainsi que leur moyenne. Le but étant de comparer les réponses à l'ensemble. Autrement dit, situer les réponses autour de la réponse moyenne (disons la réponse attendue) pour voir si la majorité des réponses se situe au-dessus ou en-dessous de la réponse "attendue". Voici un extrait des résultats obtenus (analyse complète en annexe n°9) :



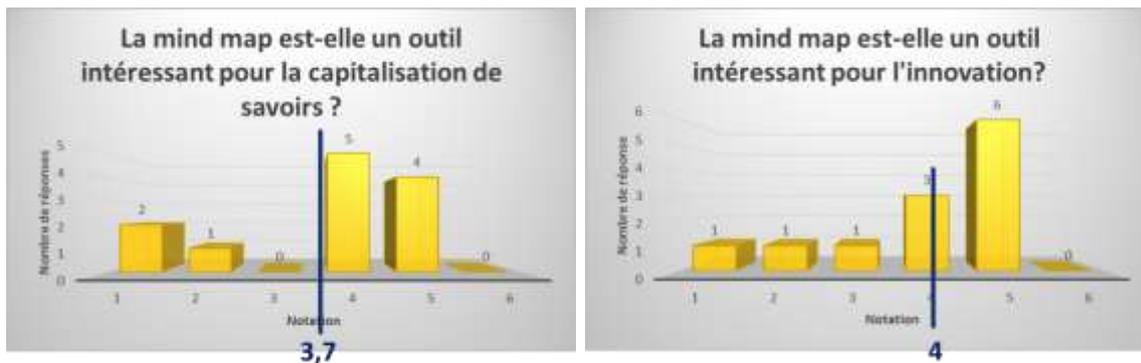


Figure 10. Résultats des évaluations demandées dans le questionnaire.

Au vu des réponses recueillies, la majorité des personnes interrogées connaissaient l’outil et l’avaient déjà utilisé.

	Oui	Non
Avez-vous eu des difficultés pour traiter l'information ?	8	4
Avez-vous déjà fait une mind map ?	9	3
Si vous aviez la possibilité de modifier la mind map, le feriez-vous ?	8	4

Tableau 1. Tableau récapitulatif des réponses au questionnaire.

Globalement, elles ont trouvé la mind map lisible et claire, et ce même si la majorité des personnes interrogées ont répondu avoir eu des difficultés pour traiter l’information.

La mind map faisait sens auprès des interrogés. C’est un point important pour évaluer l’outil comme moyen de capitaliser les expériences. Car avant de contenir tout un ensemble d’informations, si la mind map ne parle à aucun de ceux à qui elle est destinée, elle ne sera pas consultée et on se retrouve au point de départ.

On peut aussi noter une nette volonté de collaborer par l’outil. Beaucoup ont manifesté l’envie de modifier la carte actuelle pour apporter une contribution, ou une rectification. C’est très positif. Une utilisation partagée d’une carte heuristique permettrait justement de bénéficier des savoirs de chacun, de la manière la plus correcte qui soit.

J’ai aussi pu extraire un certain nombre de verbatim, qui me permettront de modifier la carte en conséquence. En voici quelques extraits :

✓ Avez-vous eu des difficultés pour traiter l'information ?

« On ne sait pas quelle est la logique. »

« Une très bonne lisibilité sur une profondeur de 2 ou 3 niveaux. »

« Pas adaptée pour des non-initiés. »

✓ La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ?

« Oui dans une communauté d'experts. »

« Je pense que la mind map fait partie des outils permettant de capitaliser la connaissance sous une forme structurée. »

« Il ne dispense pas, selon moi, de documents plus classique ou l'on retrouver plus d'information. »

✓ La mind map est-elle un outil intéressant pour la collaboration ?

« Indiscutablement si l'architecture de la décomposition d'un sujet est partagée. »

« Permet vraiment de structurer les champs à approcher vis à vis d'un sujet et d'en analyser les connexions avec une certaine abstraction. »

« Elle permet au groupe de se définir un cadre structuré à l'intérieur duquel collaborer afin d'organiser les réflexions et les actions par thèmes ... »

« Elle est un très bon support pour partager des informations orales. »

✓ La mind map est-elle un outil intéressant pour l'innovation?

« Non, arrêtons les outils et faisons. »

« Oui pour l'abstraction qu'elle permet dans l'approche d'un sujet. »

« Un outil de partage et de synthèse efficace. »

« Pour le coup, peu de verbiage! »

« On peut aussi s'en servir pour capitaliser tous les éléments de veille technologique et stratégique (références bibliographiques, brevets, sites, ...) ainsi que les livrables projets. »

« Permet de synthétiser et de donner une vision d'ensemble à des personnes qui ne sont pas directement impliquées sur le sujet. »

✓ Si vous aviez la possibilité de modifier la mind map, le feriez-vous ?

« Je pense que nous pourrions sans doute échanger et collaborer plus facilement, en [les] utilisant [...] comme une plateforme d'innovation participative sur intranet. »

« Ajout de commentaires personnalisés, mises en évidence/ouverture des sections présentant le plus d'intérêt, ... »

ii. Mind map : favoriser l'interdisciplinarité pour innover

« Une personne inquiète voit un problème, une personne concernée trouve la solution »

Harold Stephens²⁶

Si on écoute Harold Stephens, en adaptant son discours à l'innovation, il faut être inquiet, pour voir les problèmes, c'est-à-dire voir là où il y a la place d'innover, là où on trouve un besoin. Mais cela ne sert à rien si on ne peut s'entourer de personnes concernées, avec lesquelles on a pu partager notre inquiétude, notre vision, avec lesquelles on peut collaborer pour tendre vers une solution.

L'interdisciplinarité est donc la clé. Elle doit être bien pensée, favorisée, et encouragée. On a parlé des problèmes qu'elle peut engendrer. Prenons un peu plus de recul et cherchons à identifier les points pour lesquels une carte heuristique peut amener des améliorations.

Valorisation de l'idée, partage d'une vision.

« Leaders hold the position of power. Those who lead inspire people. »

Simon Sinek²⁷

En innovation, une chose essentielle dans une équipe, lors de la réalisation d'un projet et pour le bon fonctionnement du groupe, c'est de partager la même vision. Elle ne peut plus se trouver uniquement dans la tête du *project leader*. Elle doit être portée et poussée par tous.

La mind map, en donnant une vision globale sur le sujet qu'elle aborde, aide à partager une vision. J'en ai fait l'expérience lors de la causerie. Elle permet d'amener les individus à rejoindre un cheminement d'idées, à y prendre part, et même, à y apporter une touche

²⁶ Auteur Américain (1926 -). Connue pour ses explorations de la Seconde Guerre Mondiale, de la Chine et du monde en générale.

²⁷ Conférencier britannique (1973 -). Il est l'auteur de livres sur le management et la motivation.

personnelle. On sent bien là qu'elle pousse la créativité collective, qu'elle valorise les idées, leur donne une forme, une représentation.

Mobilisation des intérêts individuels.

Pour conduire le collectif, il est essentiel de mobiliser séparément chaque individu qui le compose. Il faut ainsi que chacun trouve son compte dans le projet, trouve une reconnaissance ou un intérêt particulier (gain de compétences, gain de savoirs, gain d'expérience).

En insérant les individus dans les mind maps, en leur attribuant visuellement les tâches auxquelles ils sont rattachés, sur un document visible de tous, on reconnaît l'importance de chacun. Autrement dit, on met en avant la place de l'individu et de ses réalisations pour le collectif.

Prise de conscience des actions, des liens entre connaissances individuelles.

On l'a dit, projet pluridisciplinaire rime avec carrefour de compétences. Par l'association de vision macro et micro, les cartes heuristiques permettent à l'individu de se situer par rapport au global mais aussi et surtout de mesurer les interactions qu'il peut avoir avec les autres parties en présence. Autrement dit, chacun peut suivre l'évolution de ses actions par rapport à l'avancement global, chacun peut prendre conscience des liens qui relient ses connaissances à celles des autres membres de l'équipe.

C'est dans ces moments de prise de conscience qu'est initiée la créativité collective. En effet, pour la suite du projet, cet individu qui aura pris conscience des liens entre ses connaissances et celles des autres, avancera une réflexion personnelle sur l'avancée des actions des autres sans même s'en rendre compte.

Cela m'est arrivé. Je n'ai presque aucune connaissance en plasturgie, cependant lors des périodes de veille dans mes domaines de compétences, il est arrivé que des informations fassent échos aux actions en cours des plasturgistes travaillant sur le même projet. Je relayais alors les informations. Cela pouvait s'avérer utile. Et ce, d'autant plus qu'elles arrivaient de quelqu'un détenant un point de vue extérieur au domaine.

Entraide.

Par entraide on rejoint en quelque sorte le point précédent. La différence se situe plutôt au niveau du partage de connaissance, de la mise en commun de savoirs. Dans une équipe menant un projet d'innovation, il est primordial de s'entraider. C'est un constat qui n'a rien de

neuf. Cela dit, je n'entends l'entraide au sens d'un coup de main, de temps en temps, pour finaliser une action. Non, j'entends l'entraide comme une véritable mise à disposition pour autrui de connaissances personnelles, d'un avis nouveau, d'un regard différent. On a tendance à penser que des individus ayant des compétences dans des domaines très différents ne peuvent pas s'entraider. C'est faux. Durant mon apprentissage, j'ai ainsi eu l'occasion de transférer des connaissances en imprimerie aux plasturgistes et électroniciens pour qu'ils s'en inspirent pour trouver leur propre solution.

iii. Mind Map, conduite et suivi de projet multidisciplinaire

On trouve de nombreuses études faisant état des cartes heuristiques comme outil de conduite et de suivi de projet. Dans le cadre de mon apprentissage, faisant moi-même parti de trois projets d'innovation pluridisciplinaire, relatifs à la Plastronique, j'ai pu moi aussi étudier l'outil à des fins de management de projet.

La mind map pour la conduite et le suivi de projet

En innovation, un projet ne peut être conduit et managé de la même manière qu'un projet classique. Dans un projet classique, il est nécessaire d'avoir des jalons, des *deadlines*, un objectif fixé et un certain nombre d'indicateurs qui confirment ou infirment la continuation du projet (GO/NO GO). En innovation, on se doit d'être plus flexible. Il ne faut plus réaliser les étapes prévues par une ou plusieurs procédures, il faut conduire un processus dynamique en considérant son interaction avec l'environnement, le tout en étant créatif, ouvert d'esprit. Or, la créativité ne peut être pleinement efficace et productive que si elle n'est pas bridée, que si on laisse libre champ au doute, à une certaine prise de risque. On retrouve ces notions dans les méthodes telles que le Lean management²⁸, l'effectuation²⁹, le design thinking³⁰ ou le management par les enjeux³¹. Chacune intervient à un moment différent dans le déroulé d'un projet d'innovation, chacune détient ses propres principes, ses propres mécanismes, cela dit, toutes laissent une place au risque, toutes impliquent une conduite de projet plus épurée moins contraignante.

²⁸ Système d'organisation du travail mettant à contribution l'ensemble des acteurs afin d'éliminer les gaspillages (temps, énergie, argent, etc.) qui réduisent l'efficacité et la performance d'une entreprise, d'une unité de production ou d'un département.

²⁹ Nouvelle manière d'envisager la création d'entreprise en suivant cinq principes clés : démarrer avec ce que l'on a, définir sa perte acceptable, utiliser le « patchwork fou », tirer parti des surprises et avoir conscience que rien n'est inéluctable.

³⁰ Synthèse entre la pensée analytique et la pensée intuitive s'appuyant sur un processus de co-créativité impliquant des retours de l'utilisateur final.

³¹ Organiser de la planification et du pilotage de projets en traitant les enjeux en rétro-réflexion (de l'enjeu final principal jusqu'aux premiers enjeux initiaux).

Les principales contraintes qui peuvent freiner un projet classique sont le temps, la collaboration, la coordination, le budget, les intervenants. Il en existe de nombreux autres. Souvent les projets sont divisés en multiples parties, attribuées chacune à un spécialiste. C'est une façon de faire héritée du taylorisme et de la division du travail en tâches élémentaires. Aussi, de nombreuses difficultés et dysfonctionnements apparaissent lorsqu'il y a un manque d'alignement entre la vision et les actions réalisées. Or, en innovation, une cohérence entre la vision de l'entreprise et les projets menés est primordiale pour la crédibilité et de l'innovation, et de l'innovateur.

Les cartes heuristiques, en permettant à l'utilisateur de conserver une vision globale tout en accédant à plusieurs niveaux de détails, en alliant vision macroscopique et microscopique sont des outils qui peuvent faciliter grandement la conduite de projets. Elles permettent de dégager une vision commune d'une situation. Elles induisent une écoute active, un questionnement permanent, une reformulation structurée et aidante pour les parties en présence.

Étant uniquement de passage à Schneider Electric, je n'ai pas expérimenté moi-même la mind map pour conduire le projet que je menais ou suivre ceux auxquels je participais. En revanche j'ai pu côtoyer des personnes qui le faisaient.

La carte d'action

Elle est faite pour décider ce qui doit être fait et dans quel ordre. Elle est mise à jour à chaque réunion d'avancement. Elle permet de voir rapidement l'état de chaque action, ce qui est fait et ce qui reste à faire.

Contrairement à des systèmes linéaires, qui induisent un démarrage de la réflexion par le début de la liste et une pondération par les participants des données de début comme étant les plus importantes (ce qui n'est pas forcément le cas), les cartes d'action permettent de jauger de l'importance de chaque action en ayant une vue d'ensemble. L'équipe peut réorganiser les priorités et créer des enchaînements logiques sans perdre de vue l'objectif final.

Aussi, la carte d'action permet de conserver une trace, une mémoire du projet. Que ce soit son déroulement, ou les améliorations, changements, modifications menées en cours. C'est un capital important pour les projets futurs.

Je m'en suis moi-même beaucoup servi (cf annexe n°10, 11) au cours de mon apprentissage. Pour préparer la causerie, lors de points d'avancement projet, pour les rendez-vous entre les tuteurs (pédagogique et professionnel), pour avoir un suivi de mes actions, ou encore pour

mieux comprendre certaines thématiques (la pensée systémique, les mind map). Toutes n'étaient pas purement des cartes d'actions, mais toutes me permettaient de noter des actions à réaliser. Elles me permettaient aussi de faire le bilan ou de stocker des connaissances.

III. La démarche heuristique

Tout ce qu'on a dit jusqu'à présent n'est valable que si les mind map sont acceptées par chacun. Or accepter les cartes c'est avant tout accepter une démarche : la démarche heuristique.

i. La démarche et l'innovation

Heuristique, l'origine étymologique vient du grec ancien *heurískô* : « trouver », duquel est aussi issu *eurêka*. La démarche heuristique est une démarche pour explorer, ouvrir les schémas de pensées classiques pour trouver.

La démarche, modélisée par Frédéric Le Bihan³², vise à améliorer le rapport que chacun entretient avec ses compétences (résolution de problème, mémorisation, prise de décision, apprentissage, etc.). Le terrain de prédilection de cette approche se situe dans l'incertain et l'ambiguïté ; elle permet en effet de rendre la complexité intelligible. Elle s'exprime en favorisant un état de réceptivité optimal, un traitement pluri sensoriel de l'information et une volonté d'obtenir un résultat satisfaisant. Cela permet d'identifier et clarifier un problème, de procéder à un diagnostic pour ensuite imaginer la solution. Elle nous amène à comprendre en éprouvant, à deviner plutôt que savoir, à se poser les bonnes questions pour sortir du cadre de référence.

Voici les quelques principes qu'il faut considérer pour favoriser une mise en œuvre plus aisée.

Le lâcher prise

Ou plutôt la reconsidération. Il faut abandonner ce qui nous pèse, nous freine et réhabiliter tout ce dont on cherche à se débarrasser habituellement. Un peu comme dans l'innovation.

Ainsi :

- fini les certitudes qui nous enferment, il faut envisager le doute, l'aléa, l'instabilité, l'imprévisibilité,
- fini l'ordre qui nous enferme dans une architecture de l'information stéréotypée, conventionnelle et limitante. Il faut se laisser immerger dans des brouillards d'idées, dans l'imprécision, le flou, la divergence,

³² Fondateur et dirigeant de l'EFH depuis 2007. Créateur de la certification francophone à l'enseignement de la Carte Heuristique®. Consultant-formateur, spécialiste de la carte heuristique.

- fini la recherche de résultats immédiats, il faut se laisser le temps de la maturation, de l'observation et de la création,
- fini la recherche de perfection qui annihile l'action, il faut envisager l'erreur, en faire un élément de connaissance. Il faut se réapproprier le principe de l'essai, erreur, réflexion, réajustement, nouvel essai, ...
- fini la peur de la page blanche, il faut créer au contraire l'espace dans lequel se manifesteront les idées. Il faut provoquer le vide, le silence.
- fini l'ennui assimilé comme de la non-productivité, il faut se mettre en jachère, se laisser aller à l'exploration. L'ennui c'est cette opportunité de s'échapper, de se retrouver.

Changer de regard

Augmenter notre champ de vision, voir loin, élargir son niveau de conscience. Il faut apprendre à changer de référentiel, à trouver un nouveau point de vue, pour penser, réagir, réfléchir et essayer différemment.

Appréhender les situations avec nos sens

Nos sens font notre perception du monde. Plus nous les utiliserons plus nous disposerons d'éléments de représentation, de mémorisation. Il faut apprendre à les utiliser séparément et simultanément.

Le questionnement

S'interroger sur ce qu'on sait, ce qu'on ne sait pas, ce que l'on aimerait savoir. Tout cela permet de se préparer à engranger de nouvelles connaissances, de mettre en avant notre appétence intellectuelle.

Utiliser la Mètis³³

La Mètis est une forme d'intelligence particulière, combinant intelligence, ruse, tactique et esprit de finesse. Elle correspond à l'efficacité pratique, au domaine de l'action, aux savoir-faire utiles, à la débrouillardise. Elle fait appel à l'intuition, l'imagination, l'inspiration. Elle produit du nouveau grâce à la recombinaison de l'existant.

³³ Dans la mythologie grecque, Mètis est une Océanide, fille d'Océan et de Téthys, qui est la personnification de la sagesse et de l'intelligence rusée.

Prendre conscience de soi

Il faut être à la fois observateur et observé. Il faut faire en sorte de mieux se connaître, en prenant conscience de son propre schéma de pensée, en réfléchissant sur sa façon d'opérer une action.

Oser le risque

Remplacer le « pourquoi » par le « pourquoi pas ». Parcourir l'inconnu pour y trouver l'inspiration.

Dans tous ces principes, permettant de mettre en œuvre la démarche, on retrouve l'innovation, la créativité. En effet, quand il s'agit de mesurer la créativité d'un individu, une manière de faire est de mesurer ses aptitudes créatives cognitives et conatives. Les aptitudes créatives cognitives sont celles qui sont liées à la connaissance : la pensée divergente (que faire avec un trombone ?), la flexibilité mentale (aptitude à changer d'optique facilement), la pensée analogique (métaphorique), la pensée convergente, et la capacité à associer. Les aptitudes créatives conatives, elles, sont liées à la personnalité : l'ouverture (antidogmatique), la tolérance à l'ambiguïté (facilité à vivre dans l'incertitude), la propension à oser (prendre des risques consciemment), la pensée intuitive (saisir rapidement le réel, la spontanéité) et la motivation à créer.

On retrouve aussi dans cette démarche les notions d'affordance³⁴ et de flexibilité. L'affordance c'est la potentialité, c'est l'ensemble de toutes les possibilités d'action dans un environnement. Ces possibilités sont à mettre en relation avec l'individu qui peut les actionner. La flexibilité c'est la polyvalence, l'ouverture d'esprit.

ii. Acceptabilité

La démarche heuristique est particulière, elle ne s'adresse pas à tous. Elle est destinée à ceux qui pensent que nous avons pour vocation de découvrir et que nous sommes naturellement équipés pour cela. Elle est à destination de ceux qui souhaitent résoudre des problèmes, apprendre avec plaisir, à destination de ceux qui mettent les outils à leur service et pas le contraire, à destination de ceux qui considèrent à sa juste valeur le cheminement menant au résultat tout autant que le résultat lui-même.

³⁴ Terme apparu dans les écrits du psychologue américain James J. Gibson (1904 – 1979) reconnu pour son rôle primordial dans le domaine de la perception visuelle. Il est notamment l'auteur de *The Theory of Affordances. In Perceiving, Acting, and Knowing* en 1977.

Aussi, elle ne parlera pas du tout à tous ceux qui ne sont pas dans cet esprit. Elle sera même perçue comme un outil chronophage, inutile, non-productif. Et c'est normal. Seulement quand on veut faire de l'innovation, qui plus est pluridisciplinaire, être en opposition avec une telle démarche est paradoxal. La démarche se veut inspirante, elle évolue en fonction du contexte, de l'époque et de l'individu qui l'initie. C'est tout l'enjeu de l'innovation : l'inspiration.

Un excellent outil pour mettre en place la démarche est la carte heuristique, en effet, il aide à satisfaire les principes ci-dessus favorisant la mise en place de la démarche. Seulement, comme pour tout outil, il y a autant de pratiquants que de détracteurs. Mais pour pouvoir juger de sa vraie valeur, il faut se laisser le temps de passer le cap de méconnaissance de l'outil. Il faut trouver le bon cadre d'utilisation. Le contexte d'application de la démarche est primordial. C'est le premier obstacle qu'il faut dépasser.

Moi le premier j'ai eu du mal quand on m'a présenté les cartes heuristiques pour la première fois. J'ai opposé la plupart des critiques que j'ai pu recueillir dans les avis recueillis pour ce mémoire. J'encourage ainsi tout un chacun à s'approprier l'outil dans son coin. Il faut essayer seul, pour y trouver son compte seul.

La difficulté dans ma mission pour faire accepter la mind map dans la communauté repose essentiellement sur la pertinence de sa construction. Elle doit être à la fois attractive et utile à un groupe hétérogène, composé d'individus n'ayant chacun qu'une partie de l'expertise du domaine. Elle doit faire sens pour tout le monde, même pour ceux qui n'ont jamais entendu parler de carte heuristique auparavant. Elle doit être autonome dans la compréhension et la lisibilité. Tout ceci pour être acceptée rapidement, sans quoi elle ne sera plus consultée à l'avenir.

IV. Les dix commandements de la mind map pour favoriser l'innovation pluridisciplinaire

i. Premier bilan

L'enjeu, au-delà du livrable initial, était de proposer et d'évaluer une nouvelle façon de capitaliser les connaissances dans un contexte d'innovation à un carrefour de connaissance. Le carrefour en question : la Plastronique. Rapidement je me suis tourné vers la mind map qui procurait une vision multi-échelle et multicritères sur une thématique. Après plus de six mois d'utilisation, deux cas se sont présentés.

Capitalisation de connaissances au sens état de l'art

Ma mission d'apprentissage au sein de Schneider Electric consistait à booster la thématique de la Plastronique en interne. Pour cela, à mon arrivée, je suis passé par une phase préliminaire d'état de l'art durant laquelle j'ai pris connaissance de la technologie, et de tous les renseignements disponibles. Au vu de la quantité d'informations relatives à cette technologie émergente un peu partout dans le monde, je me suis rendu compte qu'un stockage classique, linéaire, dans un document rédigé, ne serait pas constructif. En effet, sachant que mon apprentissage ne durait qu'un an, je devais mettre en place des habitudes pérennes, devant s'entretenir de manière autonome à mon absence. Or, pour celui ou celle qui me remplacerait, il était inconcevable qu'il dût passer autant de temps que je l'ai fait pour s'approprier le sujet. Je me suis donc tourné vers les mind maps.

Et je peux dire aujourd'hui que c'était un choix judicieux. J'ai pu stocker dans une mind map, tous les renseignements recueillis :

- Projets collaboratifs en cours (en interne ou en externe),
- Domaines technologiques concernés,
- Acteurs (fabricants, fournisseurs, associations) autour du monde,
- Processus de fabrications,
- Matériaux,
- Simulation,
- Avantages et inconvénients,
- Etc.

En puisant largement dans le livre *Three-Dimensional Molded Interconnect Device (3D-MID)* écrit par Jörg Franke et dans toutes les ressources web, j'ai donc finalement constitué un état de l'art exhaustif de la Plastronique en 2015. C'est cette mind map que j'ai soumis à évaluation à la communauté.

Bien qu'elle ne soit ni parfaite (des modifications sont à apporter suite aux retours recueillis), ni complète, cette mind map est en quelque sorte la bible de la Plastronique en 2015. Les cartes heuristiques constituent un outil très intéressant dans ce cas de capitalisation des connaissances. Qui plus est, un nouvel entrant à Schneider Electric, qui aura pour mission de suivre un projet lié à la Plastronique, pourra aisément (en remontant chaque branche) s'imprégner de la thématique. Cela prendra un certain temps, mais beaucoup moins que s'il doit chercher seul dans la littérature, ou sur internet.

Aussi, en mettant à disposition la carte pour la communauté, chacun peut mettre à jour ses connaissances sur le sujet. Ceci permettrait notamment d'étoffer la capitalisation et de faire vérifier les données qu'elle contient par tous.

Ce qu'il manque pour rendre cet état de l'art encore plus puissant, c'est une licence Schneider pour l'utilisation du logiciel source, de manière à ce que les membres de la communauté puissent apporter leurs modifications, leurs corrections en fonction de leur expertise. Ou encore qu'ils puissent télécharger la carte et se l'approprier, pour un usage personnel.

Capitalisation des connaissances au sens archive dynamique

Initialement, en plus de ce côté état de l'art de la technologie, la mind map (ou un autre support que j'aurais pu choisir) avait pour but de centraliser tous les travaux passés, en cours ou à venir, sur la thématique. Ceci de manière à constituer une archive des travaux réalisés sur la Plastronique pour favoriser l'émergence de nouveaux projets, pour éviter tout gaspillage de temps et de travail. Cette archive fournirait aussi le nom et contact des personnes ayant travaillé sur la technologie (et plus particulièrement sur quels aspects de cette technologie). Ou encore des rapports d'expertise, des présentations, des comptes rendus de salons, de workshops, des spécifications ou des protocoles. Il s'agissait en quelque sorte de constituer une base de données évolutive rassemblant savoirs internes et externes sur la Plastronique. Et ce, pour un but de collaboration et de facilitation des montages de projets multidisciplinaire sur la Plastronique. De plus, comme on l'a dit plus haut, il n'existe pas aujourd'hui de base de données, d'outil d'archivage. C'est une des conséquences d'une taille aussi importante que celle de Schneider Electric.

Cependant, au fur et à mesure de la construction de la carte heuristique, je me suis rendu compte qu'une telle ambition dépassait les possibilités données par les mind map. Et ce pour plusieurs raisons. Premièrement, j'étais seul pour réaliser cette carte "état de l'art" de la Plastronique. J'étais donc loin de pouvoir rassembler précisément tout ce qui avait été réalisé ou qui était en cours de réalisation en interne. De plus, on le précisera par la suite, il vaut mieux construire les cartes heuristiques à plusieurs si on est dans un contexte d'innovation pluridisciplinaire.

Deuxièmement, la thématique étant multidisciplinaire, il existe beaucoup de liens entre les informations contenues dans la mind map. Et ces outils sont destinés à faire apparaître ces liens et à en créer de nouveaux. Cela dit, je ne pouvais réaliser tous les liens sans sacrifier une caractéristique essentielle : la clarté, la lisibilité.

Ensuite, réaliser une mind map, à la hauteur de nos ambitions, revenait à réaliser un fichier si lourd qu'il aurait été difficile de le partager (par mail, réseau social, ou logiciel d'échange) ou même de le consulter. Déjà que la mind map "état de l'art" mentionnée ci-dessus est très imposante, il était difficilement concevable de faire quelque chose de plus exhaustif sans limiter la manipulation finale.

Aussi, à peu près en même temps que j'eus commencé la carte, Schneider Electric a lancé ISEE : the Internal Schneider Electric Encyclopedia. Cette encyclopédie numérique fonctionne sur le même principe que Wikipédia³⁵. Autrement dit elle se veut être une encyclopédie collective rassemblant les savoirs exclusivement internes et offrant un contenu en anglais, réutilisable et modifiable par tous les employés. Cette encyclopédie est apparue comme une alternative à la mind map pour capitaliser les connaissances. J'ai commencé par implémenter ISEE avec un lexique reprenant les principaux termes de la Plastronique de manière à uniformiser le langage autour de la thématique. Ce n'est que quand je me suis rendu compte des limites de la mind map pour la capitalisation des connaissances que j'ai vu l'encyclopédie comme une alternative, comme quelque chose de plus grand qu'un simple dictionnaire (possibilité de créer des liens entre les définitions, de faire le lien vers du contenu – vidéo, photos – externe à Schneider, etc.). Le hic avec cet outil, c'est qu'il n'est pas possible d'insérer des documents (rapports d'expertise, présentations, fichier Excel, etc.).

³⁵ Wikipédia est une encyclopédie collective, sur internet, universelle et multilingue ayant pour objectif d'offrir un contenu objectif, librement réutilisable et modifiable, améliorable par tous.

Enfin, une problématique est apparue en cours d'apprentissage : la confidentialité. Au sein de Schneider Electric, il existe certaines politiques de confidentialité qui font que certains projets ne sont pas diffusables à l'ensemble des employés. Aussi, cela ajoutait un frein important à un outil qui se voulait capitaliser des savoirs internes pour tous les employés.

Conséquence, à ce jour, je ne peux recommander un outil en particulier pour capitaliser des connaissances comme nous avons l'ambition de le faire : une capitalisation exhaustive des savoirs passés, actuels ou en émergence, qui évolue et s'implémente de manière autonome avec le temps grâce aux employés.

Cependant, la mind map est apparue comme un très bon outil pour réaliser des états de l'art. Dans le cas où Schneider investirait dans une licence globale pour tous les employés, et où ce genre de document serait disponible sur un cloud interne (ce qui faciliterait grandement les synchronisations) on pourrait réétudier l'outil à des fins de capitalisation.

ii. Les dix commandements de la mind map

Plus généralement, j'aimerais ici, grâce aux retours que j'ai pu recueillir, aux expériences que j'ai pu mener, souligner les dix points qui me paraissent essentiels pour utiliser la mind map afin de favoriser l'innovation multidisciplinaire.

I. DU COLLABORATIF TOUJOURS TU FERAS

C'est l'objectif premier. Avant d'être innovant, un projet est collaboratif. Ainsi, la mind map, quel que soit le contexte dans lequel elle est utilisée, quelle que soit la manière dont elle est utilisée, quel que soit l'objectif qu'elle cherche à atteindre, dans un projet multidisciplinaire, elle devra être réalisée à plusieurs. Il peut n'y avoir qu'un seul scribe mais elle doit être construite à plusieurs³⁶. Cela permet :

- ✓ Que chacun s'imprègne de la carte,
- ✓ Que chacun soit acteur,
- ✓ Que tout le monde ait le même cheminement de pensées,
- ✓ Que tout le monde soit en accord sur les relations faites, les mots-clés choisis, les regroupements effectués,

³⁶ Pour la construction de cartes heuristiques numériques, à plusieurs, en collaboration, des outils comme le stylo [Phree](#) doivent être suivis de près. Ils pourraient apporter énormément de valeur dans des contextes pareils.

- ✓ Que la mind map soit adaptée à ses interlocuteurs.

II. PAR EXPLIQUER L'OBJECTIF TU COMMENCERAS

Avant de démarrer la construction de la mind map, il est primordial de bien énoncer les objectifs. Par exemple, une évocation rapide des principaux enjeux de la démarche heuristique permet de travailler ensuite en toute transparence (changer de façon de penser, élargir sa vision, avoir une vision multi-échelle, laisser libre cours au questionnement, etc.). Cette première évocation est néanmoins facultative.

Ce qu'il est primordial d'évoquer en revanche c'est l'objectif de la carte :

- ✓ Qu'est-ce qu'elle accompagne (le projet dans la globalité ? une partie seulement ? les individus en présence ? les actions à réaliser ? etc.).
- ✓ Son rôle précis (suivi de projet ? capitalisation de savoirs ? road map ? brainstorming ? etc.).
- ✓ Ses avantages (langage commun, repère, vision multi-échelle, etc.) adaptés à l'objectif fixé.

III. PERSONNE TU NE FORCERAS

La mind map doit être acceptée par tous. Dans le cas inverse, et dans un contexte d'innovation multidisciplinaire, si elle n'est pas acceptée par tous, elle peut produire des effets plus néfastes que si elle n'avait pas été utilisée. Un sentiment de rejet peut apparaître chez ceux qui ne l'acceptent pas. La perte de motivation ou de la volonté de collaborer peut aussi se manifester. Il est donc primordial de prendre le temps de bien penser le commandement n°II, de bien expliquer les choses au début. Et dans le cas où même avec une bonne préparation, certains sont réfractaires, il faut alors abandonner l'outil. La bonne entente collective, le consensus, prime sur l'outil.

IV. UNE DYNAMIQUE TU GARDERAS

La carte se veut être la représentation de la réflexion, de la pensée dynamique. Aussi, elle doit elle-même ne jamais perdre en dynamisme. Elle doit ainsi :

- ✓ Etre consultée systématiquement,

- ✓ Etre mise à jour systématiquement,
- ✓ Etre consultable, utilisable, modifiable à tout moment.

Pour cela, il faut tout mettre en place pour avoir une mind map synchronisée. Autrement dit, les modifications de chacun sont visibles par les autres. A vous de choisir comment faire (fichier commun sur le cloud ? mind map physique dans un lieu commun ? ...).

V. LA REPRESENTATION GRAPHIQUE TU PRIVILEGIERAS

C'est un condensé d'informations à destination d'un groupe hétérogène en compétence. Une des manières de garantir facilement une uniformisation du langage c'est de supprimer le langage, ou du moins l'écrit, au profit d'un maximum d'éléments visuels : pictogrammes, graphiques, photos, vidéos, animations, schémas, etc. Elle peut tout contenir. Il ne faut pas hésiter à utiliser le visuel en excès, tant que le groupe peut se l'approprier.

VI. LES INDIVIDUS DEDANS TU INSERERAS.

On l'a dit la carte doit être dynamique (consultée, modifiée, échangée) et doit parler à tout le monde. Il faut insérer à l'intérieur les individus qui l'utilisent. Ceci en attribuant les informations qu'elle contient (tâches, connaissances, actions, idées, compétences, etc.) aux individus qui en sont responsables ou qui sont à l'origine de leur insertion dans la carte. Cela permet :

- ✓ aux individus en question de s'identifier dans la carte,
- ✓ de favoriser les interactions (on sait à qui s'adresser s'il le faut),
- ✓ d'avoir un suivi sur la construction de la carte, pour obtenir des éclaircissements, ou pour réaliser des modifications.

VII. L'OBJECTIF DE CLARTE ET D'AUTONOMIE TU N'OUBLIERAS PAS

Initialement, elle a pour but d'ordonner la pensée. Elle doit donc toujours être claire et autonome. Claire pour que tout ce qu'elle transmet le soit : les informations, la vision, les liens, les relations, etc. Autonome pour que tout nouvel entrant dans le projet puisse se l'approprier facilement. Car dans un projet innovant multidisciplinaire on est toujours en interaction avec son environnement, avec de possibles futurs collaborateurs au projet.

VIII. LA TECHNIQUE DU PIVOT JAMAIS TU NE NEGLIGERAS

Cela fait partie de ses attributs : la mind map est éphémère et temporaire. Aussi, il ne faut pas être buté. Toute modification doit être considérée pleinement et par tous. Il ne faut pas hésiter à pivoter³⁷. Autrement dit, si la mind map ne s'avère plus être efficace, ou qu'elle s'est éloignée de l'objectif initial, il faut revenir à la feuille blanche, se questionner et repenser la carte. Elle fait aussi partie d'un processus d'apprentissage.

IX. L'OUVERTURE D'ESPRIT JAMAIS TU NE PERDRAS

L'objectif c'est aussi de favoriser l'innovation. Et l'innovation passe par la créativité. Il ne faut donc écarter aucune modification, aucune suggestion d'ajout dans la mind map. Lors de l'apparition d'un contentieux, il faut en discuter jusqu'à obtention d'un consensus. En innovation, tout est bon à prendre, les conflits font partie de ce tout. En effet, ils amènent le questionnement, le doute, ils appellent à changer de vision, à réfléchir différemment. Les conflits sont des démarches heuristiques. Il faut donc faire en sorte de n'en tirer que le meilleur. C'est là que l'ouverture d'esprit intervient.

X. LES EXPERIENCES TU RENOUVELERAS

La mind map n'est pas un outil infaillible. De la même manière qu'il n'existe aucune recette pour innover, les cartes heuristiques ne sont pas la clé du succès pour tout projet multidisciplinaire. Cela dit, leurs bienfaits, leurs avantages sont incontestables. Il ne faut donc pas généraliser, prendre un échec pour argent comptant et reléguer l'outil au rang de processus chronophage inutile. Il faut au contraire faire le bilan de l'échec s'il a lieu, capitaliser sur les erreurs et modifier la façon d'opérer. La démarche et l'outil heuristique le soulignent, il faut oser et se questionner, il faut donc expérimenter. Certes toutes ne seront pas bénéfiques, en revanche elles permettront toutes d'avancer et de se perfectionner.

Au même titre, les 10 commandements ci-dessus ne sont pas infaillibles. Ce sont des guides, qui ne demandent qu'à être modifiés, reformulés, supprimés. Disons que leur but est de mettre en confiance une personne dans l'impasse sur un projet innovant multidisciplinaire, qui

³⁷ Si on reprend le terme au Lean start-up, théorie dans laquelle pivoter signifie que l'individu a identifié un nouveau besoin, différent de celui auquel il essayait de répondre initialement, et qu'il considère comme le nouveau besoin à adresser.

chercherait un moyen de booster son projet, et qui n'oserait pas utiliser encore un nouvel outil, qui n'oserait pas s'essayer à la mind map.

Epilogue

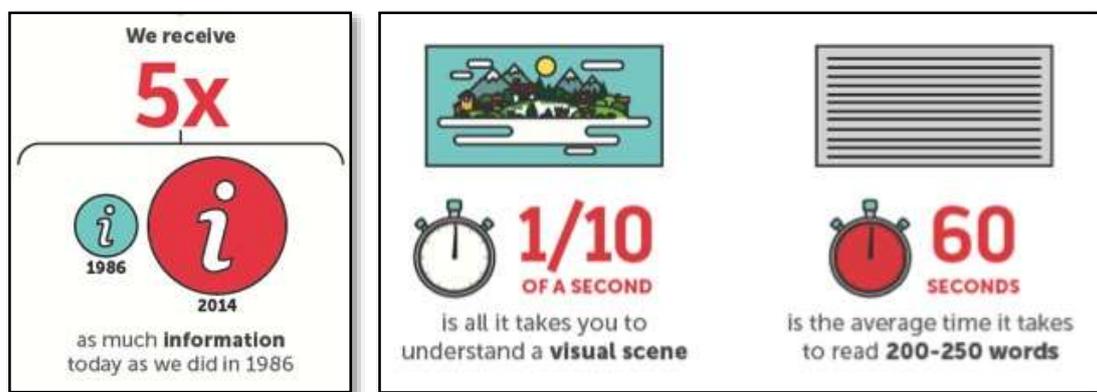
« *Ne pas importuner les autres avec nos conseils, les instruire par nos exemples.* »

Montesquieu³⁸

Ce mémoire est bien loin d'être une étude exhaustive de tous les avantages d'une mind map, de tous les champs d'application d'un tel outil. De nombreux ouvrages sont bien plus complets et plus spécifiques. Ce n'est pas non plus un ensemble de recommandations, de conseils. Je laisse aux spécialistes, aux consultants, le soin de le faire.

Ce mémoire c'est une réflexion, qui s'est nourrie des expériences que j'ai pu vivre et mener durant mon apprentissage. C'est une étude qui s'est inspirée d'autres études menées par des individus, comme les TED talkers, qui cherchent à fonctionner différemment, qui cherchent à sortir des chemins classiques pour faire preuve de toujours plus de créativité. Car on l'a dit plus haut, aujourd'hui les idées sont des actifs aux bilans des sociétés, et c'est intéressant d'en tirer profit. Par cette étude je voulais surtout sensibiliser le lecteur sur deux points essentiels à avoir en tête lorsqu'on cherche à faire de l'innovation pluridisciplinaire, voire même lorsqu'on cherche à innover en général : l'importance du visuel et des démarches heuristiques.

L'importance du visuel. Les illustrations ci-après sont d'après moi ce qu'il faut retenir de l'infographie en annexe 1 et ce qui justifie l'importance du visuel. Dans une société où nous sommes submergés d'informations, via tous les canaux de diffusion possibles, que ce soit dans le milieu personnel ou professionnel, il est primordial d'avoir une communication claire, efficace, rapide et explicite.



³⁸ Penseur politique (1689 – 1755). Aussi franc-maçon, précurseur de la sociologie, philosophe et écrivain français des Lumières.

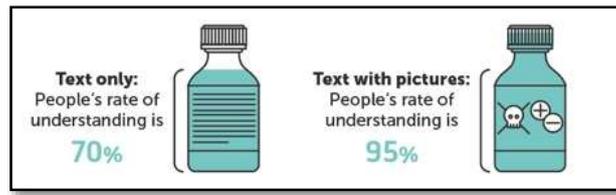


Figure 11. Extraits de l'infographie en annexe n°1.

Il existe de nombreux autres outils pour représenter graphiquement l'information, avec chacun ses avantages et ses inconvénients. Le tout est d'en faire un usage réfléchi (ce qui n'est plus toujours le cas par exemple de la majorité des powerpoints qui sont réalisés aujourd'hui), de ne pas pousser à l'extrême les outils utilisés.

La démarche heuristique. Je ne rappellerais pas tous les avantages de la démarche et des cartes heuristiques, ce mémoire le fait assez souvent. Je voudrais dire pour conclure que la mind map n'est pas la solution ultime pour l'innovation. Il n'en existe pas. De la même manière ce n'est pas un outil essentiel pour la capitalisation des savoirs ou pour la collaboration entre individus. Ce qui est sûr, c'est qu'il est toujours bon d'avoir une vision globale et ouverte sur les choses, qu'il est toujours bon de mettre le plus de chances de son côté pour avancer dans le risque et dans le doute. Certains yogis défendent que les positions inversées type sarvangasana ou sirsasana (cf figure 12) amènent, entre autre, une autre manière de penser en modifiant notre vision du monde. Je dirais que les démarches heuristiques, en mettant en avant des principes tels que le lâcher prise ou le questionnement, font partie des postures inversées de l'innovation. Elles aident à changer de référentiel pour être plus créatif, plus innovant.

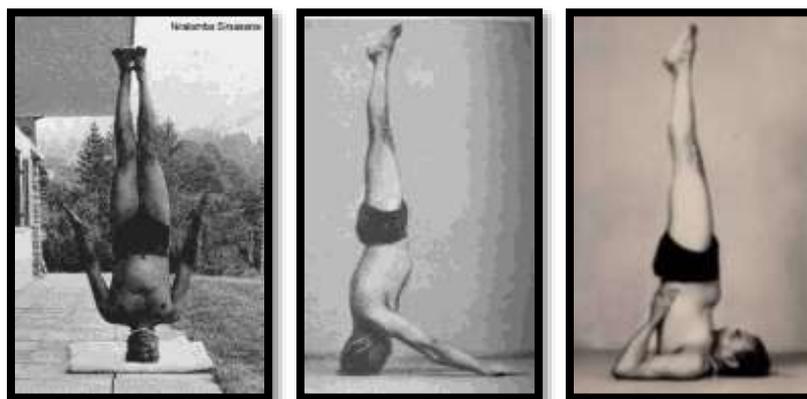


Figure 12. Positions sarvangasana et sirsasana.

Bibliographie

Littérature :

[1] **Jean-Luc Deladrière, Frédéric Le Bihan, Pierre Mongin, Denis Rebaud**, *Organisez vos idées avec le Mind Mapping*, 3e édition, 2014, ISBN 978-2-10-070641-9

[2] **Isabel Meirelles**, *Design de l'information - Représenter visuellement les informations*, ISBN : 979-10-261-0031-7

[3] **Jared A. Nielsen, Brandon A. Zielinski, Michael A. Ferguson, Janet E. Lainhart, Jeffrey S. Anderson**, *An Evaluation of the Left-Brain vs. Right-Brain Hypothesis with Resting State Functional Connectivity Magnetic Resonance Imaging*, PLOS ONE | August 2013 | Volume 8 | Issue 8 | e71275

[4] *Mind Mapping, Scientific Research and Studies*, Think Buzan Ltd

[5] **Hans Buskes & Philippe Packu**, *A Practical Mind Map Tester*, e-book, 2014

[6] **Sunni Brown**, *The Doodle Revolution: Unlock the Power to Think Differently*, 2014, ISBN-10: 1591845882

TED talks :

[7] **Simon Sinek**, *Comment les grands leaders inspirent l'action*, 2009,
http://www.ted.com/talks/simon_sinek_how_great_leaders_inspire_action?language=fr

[8] **Elizabeth Gilbert**, *Your elusive creative genius*, 2009, http://www.ted.com/talks/elizabeth_gilbert_on_genius

[9] **Linda Hill**, *How to manage for collective creativity*, 2014,
https://www.ted.com/talks/linda_hill_how_to_manage_for_collective_creativity

[10] **Adora Svitak**, *What adults can learn from kids*, 2010, http://www.ted.com/talks/adora_svitak

[11] **Ken Robinson**, *Bring on the learning revolution!*, 2010,
http://www.ted.com/talks/sir_ken_robinson_bring_on_the_revolution

[12] **Ken Robinson**, *Do schools kill creativity?*, 2006, https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity

[13] **Sunni Brown**, *Doodlers, unite!*, 2011, http://www.ted.com/talks/sunni_brown

[14] **Tony Buzan**, *The Power of a Mind to Map*, 2012, <https://www.youtube.com/watch?v=nMZCghZ1hB4>

[15] **Eric Berlow and Sean Gourley**, *Mapping ideas worth spreading*, 2013,
https://www.ted.com/talks/eric_berlow_and_sean_gourley_mapping_ideas_worth_spreading

Webographie :

[16] **Baptiste Piroja-Pattarone**, *Cerveau gauche ou cerveau droit, les scientifiques démystifient la question*,
http://www.huffingtonpost.fr/2013/08/19/cerveau-gauche-cerveau-droit_n_3780340.html, 20/08/13

[17] **Caroline Carlicchi**, *Pourquoi nous ne sommes pas "cerveau gauche" ou "cerveau droit"*,
http://www.huffingtonpost.fr/caroline-carlicchi/pourquoi-nous-ne-sommes-p_b_6067968.html, 01/01/2015

[18] **DATAVIZ: Enjeux, Applications, Exemples**, <http://www.data-business.fr/dataviz-visualisation-donnees/>

[19] **Danny Ashton**, *Why You Need to Care about Visual Content*, <http://marketeer.kapost.com/visual-content/#ixzz3dEpVPUVU>, 14/04/2015

[20] *Le site expert de la carte heuristique*, <http://www.petillant.com/>

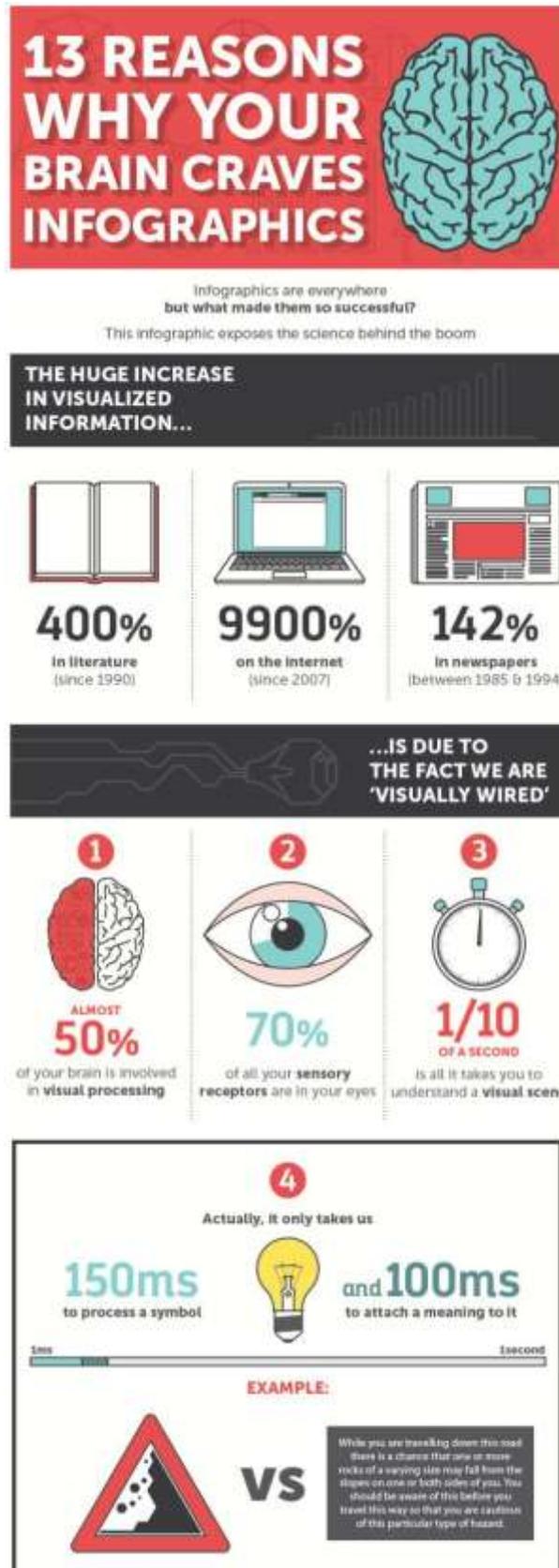
[21] **Philippe Boukobza**, *Blog à propos du Visual Mapping, des cartes heuristiques, de la créativité et de l'innovation*, <http://www.heuristiquement.com/>

[22] <http://www.efh.fr/>

[23] <http://www.mapping-experts.fr/>

Annexes

Annexe n°1 - Exemple d'infographie



**WE NEED TO UNDERSTAND THINGS
FAST BECAUSE WE SUFFER FROM
INFORMATION OVERLOAD...**



5

We receive

5x



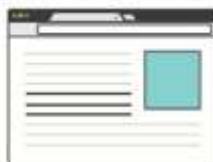
as much **information**
today as we did in 1986

6

We consume



of information **on an average day** –
just outside work



7

28%

of words on a web
page are actually read
on an average visit

**INFOGRAPHICS HELP US
GET OUR INFORMATION
MORE QUICKLY BECAUSE...**

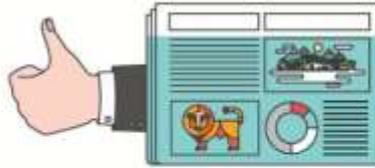


THEY ARE MORE ENGAGING

8

Researchers found that color visuals increase willingness to read by

80%



THEY ARE MORE ACCESSIBLE

9

A study on comprehension rates of medicine labels found a:

70%

rate of understanding for labels with **text only**

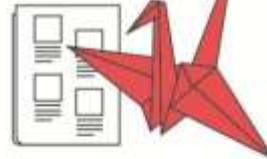


95%

rate of understanding for labels with **text and pictures**



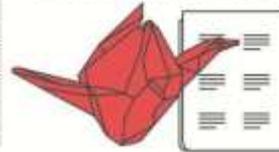
10



People following directions with text and illustrations do

323%

better than people following directions without illustrations

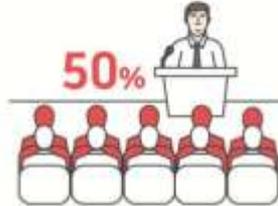


THEY ARE MORE PERSUASIVE

11

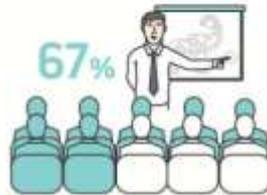
A study conducted at the Wharton School of Business found that:

50%



of the audience were persuaded by a purely **verbal presentation**

67%



of the audience were persuaded by the verbal presentation with **accompanying visuals**



12

Adding pictures of brain scans and mentioning cognitive neuroscience **make people more inclined to believe what they are reading**

THEY ARE EASIER TO RECALL

13

People remember:



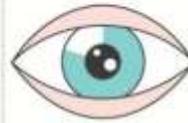
10%

of what they HEAR



20%

of what they READ



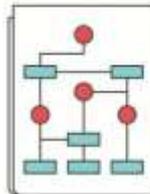
80%

of what they SEE and DO

INFOGRAPHICS CAN TAKE MANY ENGAGING FORMS...

INFOGRAPHICS CAN TAKE MANY ENGAGING FORMS...

Flow charts



Versus comparisons



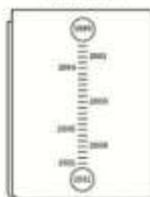
Maps



Visual articles



Timelines



Data visualizations

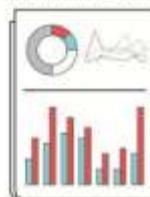


Photo lists



Illustrated lists



THEY ARE



EASY TO DIGEST



FUN TO SHARE



EXTREMELY ENGAGING

It is no wonder infographics have been so successful.

Annexe n°2 – Exemple de sketchnoting

Sketchnoting sur l'ouvrage *Le cerveau attentif* de Jean-Philippe Lachaux, pour préparer une infographie.

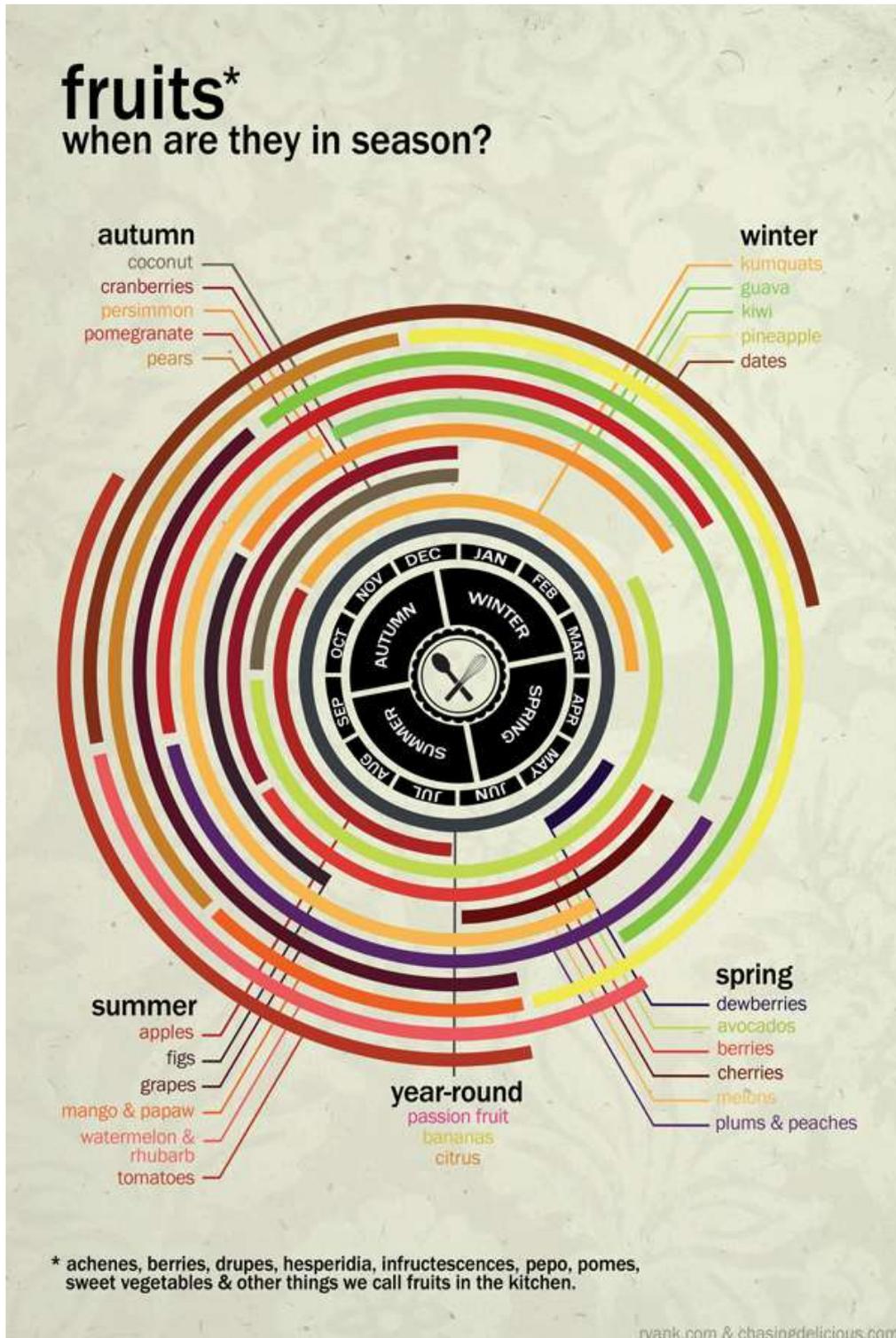
Source : <http://www.heuristiquement.com/2015/04/du-sketchnote-linfographie-avec-canva.html>



Annexe n°3 – Exemple de dataviz

Dataviz sur les fruits de saison.

Source : <http://thedailywhat.tumblr.com/post/25610047642/seasonal-fruit-infographic-of-the-day-love-fruit>



Annexe n°4 – Exemple de storytelling

Storytelling de Mercedes Benz sur la dualité de perception entre l'hémisphère droit et gauche du cerveau.

Source : <http://www.business2community.com/marketing/mercedes-uses-visual-storytelling-064837>



Annexe n°5 - Interview d'un chargé de communication

Date : 15/05/2015

Qui ? Sophie Deschamps, chargée de la communication corporate et/ou de communication innovation (au sein de Technology Innovation).

Son parcours : Licence en Information et Communication. Master 1 en Média et Journalisme. Master 2 en Communication stratégique de marque.

Introduction : **Exposition du thème de mon mémoire, des enjeux pour Schneider Electric, de la communauté Plastronique et de mon rôle au sein de Schneider. Je termine en soulignant l'intérêt, selon moi, de représenter graphiquement l'information en innovation.**

Quels canaux sont utilisés à Schneider Electric pour diffuser les informations ?

En communication interne chez Schneider Electric, les logiciels les plus utilisés sont Powerpoint et Word. Cependant, certaines équipes s'en lassent. Certaines ont ainsi demandé des licences Prezi, pour avoir quelque chose de plus dynamique, qui apporte plus d'impacts. On l'a testé pour des open line. C'est passé au niveau de la communication corporate. Cela dit, on est obligé de le passer en Powerpoint lors de son partage pour faciliter les téléchargements.

J'utilise un peu les mind maps avec mon responsable seulement on n'a aucune visibilité sur les modifications réalisées par les autres. Il n'y a pas de synchronisation.

En interne, la communication globale pousse à utiliser l'intranet et ses outils, dont notamment Spice Social[le réseau social interne], en définissant d'abord la cible puis en utilisant les diverses communautés et sujets présents. Ensuite il y a les Collaborations Sites, intranet à l'échelle d'une équipe ou communauté, mais ils ne sont pas ouverts à tout le monde.

Il y a également une newsletter tous les jeudis concernant l'actualité du site. L'intranet du groupe est interactif et adapte son contenu à l'employé. On retrouve, par exemple, en première page quatre principaux types d'informations diffusées : deux global, un troisième concernant l'entité de l'employé et un dernier concernant le pays de son site.

Le site web externe de Schneider Electric évolue aussi beaucoup. L'un des principaux changements concerne sa transformation vers un format « one page ». Personnellement, je ne trouve pas cela toujours très adapté. Par exemple, pour la première fois notre rapport annuel est uniquement disponible sous le format one page et le fait de « scroller » peut rendre l'information difficile à trouver.

De manière générale, la communication Schneider Electric est très visuelle avec beaucoup de vidéos, de photos. Actuellement, de nombreux changements s'opèrent au niveau de la communication. Schneider Electric s'oriente vers un

marché de plus en plus tourné vers le client final – B2C – tout en gardant son marché d'origine – B2B. La communication doit donc s'adapter à tous les profils, du professionnel au particulier.

Quelle part est donnée à la représentation graphique de l'information (infographie, dataviz, sketchnoting, mind maps, etc.) à Schneider Electric?

Le secteur est très technologique, très ingénieur, il y a donc une forte tendance à vulgariser les informations par le biais de représentations graphiques. L'infographie prend peu à peu sa place dans le département R&D de Schneider Electric, notamment avec le Design Lab (équipe Design de Schneider Electric) qui nous élabore des pictogrammes sur mesure. Les outils et les représentations graphiques sont en train d'émerger et je pense qu'ils vont se généraliser de plus en plus au sein de la communication Schneider Electric.

Les employés sont-ils formés à la communication ?

Oui. Lors de nouveau lancement d'un nouvel outil de communication, par exemple, nous organisons une formation dédiée ouvert à l'ensemble des employés Schneider Electric. On leur apprend à se servir du nouvel outil mais on leur montre aussi l'importance de la communication dans le secteur de l'innovation. Nous revenons aussi sur l'intranet pour leur montrer où trouver la charte graphique et les bons outils pour communiquer.

Cependant, l'organisation a changé et a fait remonter la communication à un niveau global. La taille du groupe Schneider Electric rend l'homogénéité de sa communication difficile mais nécessaire. Le changement d'organisation a pour objectif d'unifier les discours internes et externes de l'entreprise, mais comme elle est récente, la diffusion d'information est encore parfois difficile. Certaines équipes continuent d'utiliser leurs propres outils en plus des outils corporate. Conséquence, certaines informations ont du mal à atteindre l'ensemble des employés.

Comment est mesuré l'impact de la communication ?

Il n'est pas mesuré, du moins pas encore. Sur les outils comme Webex, on peut savoir pas mal de choses (combien de personnes on suivit le webinar ? qui était-ce ? pendant combien de temps ?). En revanche sur Spice Social, ou sur les Collaborations Sites, qui sont des outils récents, le software permettant de récolter ces informations est en cours de création.

Autre chose ?

Aujourd'hui le mot d'ordre de la communication Schneider Electric c'est de montrer qu'on est authentiques. En insistant sur le côté humain, sur le fait qu'on agit sur la vie de tous les jours. On se rapproche du concept marketing de lovemarks.³⁹

³⁹ Concept développé initialement par Kevin Roberts, à l'agence de communication publicitaire Saatchi & Saatchi (groupe Publicis), et détaillé dans son livre *Lovemarks*, selon lui, il est nécessaire d'avoir les ingrédients suivants pour créer une lovemark : le mystère (de jolies histoires, passées, présentes ou futures, il faut solliciter le rêve, le mythe, l'inspiration), une sollicitation des cinq sens (ou du moins un maximum d'entre eux) et l'intimité (solliciter la passion, l'engagement, l'empathie).

Il faut créer des sentiments, libérer avec sa marque des ondes positives. Schneider Electric veut montrer son côté stable, durable, ouvert. C'est un grand groupe, avec une grande histoire, il faut montrer aujourd'hui son côté contemporain, que Schneider Electric n'est plus seulement qu'une usine électrique.

J'ai été impressionnée à mon arrivée par le nombre de présentation Powerpoint que j'ai dû faire. Et j'ai remarqué que c'est pour tout le monde pareil. On fait un nombre énorme de powerpoints. Je me suis dit « wow, j'ai un master 2 Powerpoint en fait ».

Annexe n°6 – Causerie

Date : 07/04/2015

Durée : 1h

Séance enregistrée : oui

Nombre de participants : 7

Profils des participants :

- **Postes :** 3 techniciens, 4 ingénieurs.
- 4 connaissent l’outil avant la séance.
- 1 ne le connaissait pas.
- 2 en avait déjà entendu parler.

Objectif : La causerie est un moment d’échange ouvert. Sur un créneau d’une heure environ, un membre de l’équipe réunit les autres membres pour un moment d’échange ouvert sur un thème qu’il aura communiqué en avance. Tous les sujets peuvent être abordés. Autrement dit on peut tout aussi bien y parler des dernières performances de l’équipe locale, que du projet sur lequel on travaille, ou d’une problématique qui nous occupe et nous ralentit.

Sujet : L’importance du visuel dans l’innovation.

Objectifs :

- Echanger sur la part du visuel et ses intérêts pour l’innovation grâce à une mind map réalisée en utilisant un Powerpoint (pour la trame de fond, les mots clés, etc.) et agrémentée d’ajouts physiques (post-it, affiches, dessin, etc.).
- Récupérer des retours (opinions, verbatim, etc.) sur la Mind map et son utilisation.

Support: Mind Map, photos, post it

Verbatim :

« Ça me plait ton truc, ça part dans tous les sens, je vais prendre une photo. »

« La difficulté c’est de rentrer dans la mind map de quelqu’un d’autre, il y a trop d’info d’un coup, on n’a pas envie. En la construisant devant l’auditoire, on l’associe, ça permet un déroulé progressif. »

« On peut reconstruire le schéma intellectuel d'une lecture. »

« Il faut expliquer le raisonnement lorsqu'on communique, donner des pistes : d'où vient le mot «clefs ? Pourquoi il est affiché ? D'où vient la relation ? »

« Si je reçois beaucoup d'info, je prends des notes de ce type. »

« C'est un outil de travail évolutif. »

« L'outil doit être adapté à l'interlocuteur. »

« Ca peut être très flou et dérangent car on a quand même une formation très structurée. »

« L'intérêt c'est de faire des liens, mais il faut que tout le monde chemine en même temps [...] le choix des mots et des icônes est très critique. »

Limites et erreurs :

- Par moment la conversation s'égarait entre les participants. Il ne faut pas hésiter à recadrer pour éviter de finir hors-sujet.
- Une bonne préparation est nécessaire lors de la réalisation d'un tel exercice (synchronisation entre défilé des slides et interventions physique d'agrément).
- La salle doit être disposée de manière à faciliter les interactions avec les participants et le mouvement (si désiré).
- Ne pas oublier de mettre à disposition le support après la séance.
- Utiliser un stylet pour passer les slides.

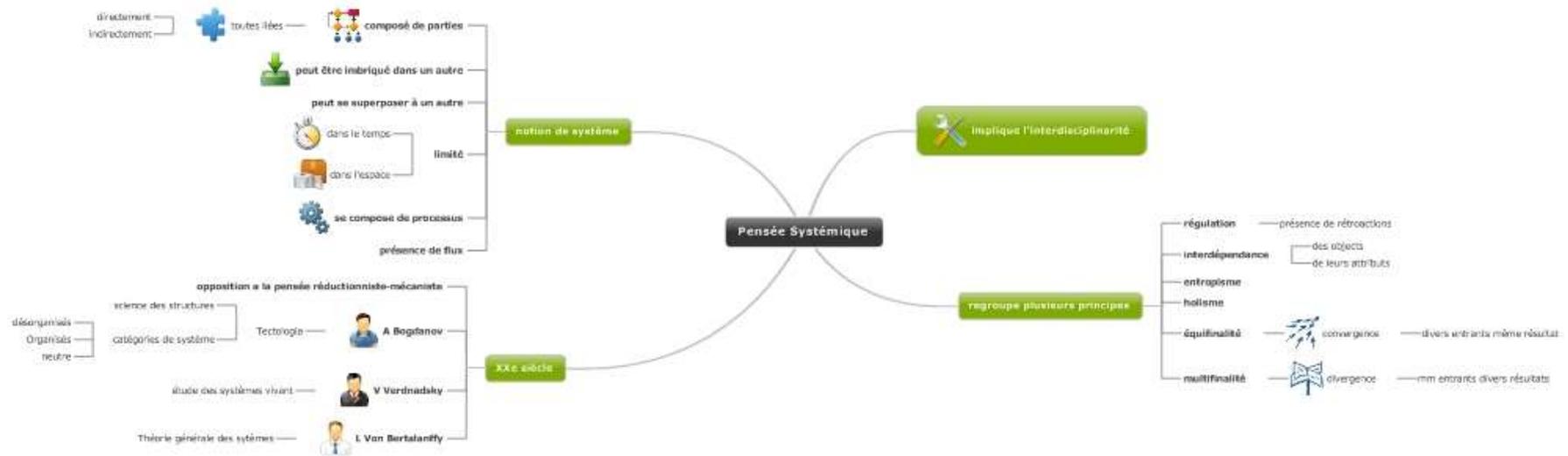
Ce que j'ai aimé :

- Aucun des participants n'a perturbé la séance (via téléphone, mail, discussions hors causerie, etc.).
- L'auditoire paraissait réceptif et a interagi.
- Un des participants a pris le tableau en photo, car il aimait le rendu final.

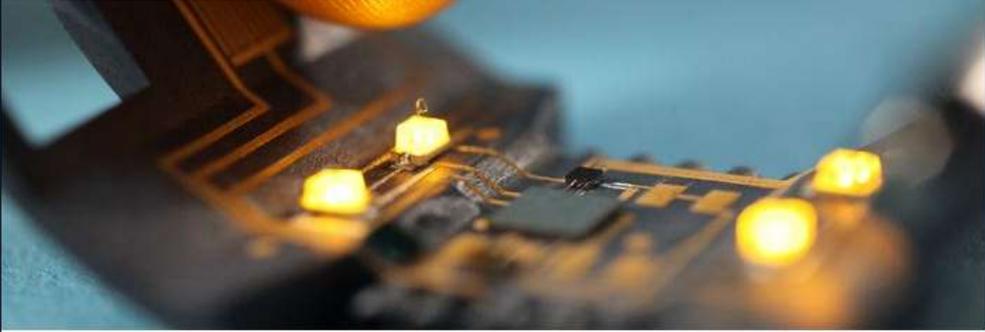
Ce que j'ai appris :

Allier powerpoint et illustrations physiques peut ajouter du dynamisme à la séance et permet une communication au plus près de l'auditoire.

Annexe n°7 - La pensée systémique



Annexe n°8 – Questionnaire d'évaluation de la mind map 3D-MID diffusé à la communauté



3D-MID mind map, recueil d'opinions

Le principal objectif de ce sondage est de recueillir vos opinions concernant la mind map comme un outil de capitalisation des connaissances sur le 3D-MID. Les résultats de cette enquête me permettront d'évaluer l'outil et son utilité pour Schneider. Ils me permettront aussi d'alimenter mon mémoire d'alternance.

[Continuer »](#)

La mind map est-elle lisible ? *
Évaluez sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6

Avez-vous eu des difficultés pour traiter l'information ? *

Oui
 Non

Pourquoi ? *

Si vous aviez la possibilité de modifier la mind map, le feriez-vous ? *
En complétant avec votre expertise.

Oui
 Non

Pourquoi ? *

[« Retour](#) [Continuer »](#)

Est-ce que la mind map fait sens pour vous ? *

Evaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6



Est-ce que la mind map est suffisamment claire ? *

Evaluez sa clarté sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6



Pensez-vous que la mind map à un intérêt pour booster la thématique de la plastronique au sein du groupe ? *

Evaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6



« Retour »

Continuer »

La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ? *

Evaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6



Pourquoi ? *

« Retour »

Continuer »

La mind map est-elle un outil intéressant pour la collaboration ? *

Evaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6

1 2 3 4 5 6



Pourquoi ? *

« Retour »

Continuer »

La mind map est-elle un outil intéressant pour l'innovation? *

Evaluez son intérêt sur une échelle de 1 à 6.

1 2 3 4 5 6



Pourquoi ? *

« Retour »

Continuer »

Etes-vous ? *

- Une femme
- Un homme

Quel âge avez-vous ? *

« Retour »

Continuer »

Avez-vous déjà fait une mind map ? *

- Oui
- Non

Pourquoi ? *

Avec qui ? *

- Seul
- En équipe
- Avec mon manager

« Retour »

Continuer »

Laissez ici vos remarques, critiques, suggestions.

« Retour »

Envoyer

Annexe n° 9 – Analyse du questionnaire d'évaluation de la mind map

Taille de l'échantillon : 68 personnes

Descriptions de l'échantillon :

- Communauté Plastronique de Schneider Electric.
- 12 femmes, 56 hommes
- Plus de 5 nationalités différentes
- 7 business units

Canaux de diffusion du questionnaire :

- Mail
- Réseaux social interne

Nombre de réponses : 12

Consultation de la Mind Map sur laquelle s'appuie le questionnaire :

- Vues : 63*
- Téléchargements : 37*

*on ne peut pas déterminer si 1 vues/ téléchargement = 1 personne

Objectif : En utilisant la communauté Plastronique de Schneider Electric et un état de l'art de la Plastronique réalisé sous forme d'une mind map, recueillir les avis sur :

- La carte en elle-même (lisibilité, compréhension, utilité, acceptation),
- La carte comme outil pour :
 - ✓ Favoriser l'innovation,
 - ✓ Favoriser la collaboration,
 - ✓ Booster la Plastronique en interne,
 - ✓ Capitaliser l'information.

Résultats :

	Oui	Non
Avez-vous eu des difficultés pour traiter l'information ?	8	4
Avez-vous déjà fait une mind map ?	9	3
Si vous aviez la possibilité de modifier la mind map, le feriez-vous ?	8	4

Question	Note Moyenne
La mind map est-elle lisible ?	3,9
Est-ce que la mind map fait sens pour vous ?	4,3
Est-ce que la mind map est suffisamment claire ?	3,7
Pensez-vous que la mind map à un intérêt pour booster la thématique de la plastronique au sein du groupe ?	3,3
La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ?	3,7
La mind map est-elle un outil intéressant pour la collaboration ?	4,2
La mind map est-elle un outil intéressant pour l'innovation?	4,0

	Notes					
	1	2	3	4	5	6
La mind map est-elle lisible ?	0	1	2	6	3	0
Est-ce que la mind map fait sens pour vous ?	0	1	2	2	6	1
Est-ce que la mind map est suffisamment claire ?	0	1	3	7	1	0
Pensez-vous que la mind map à un intérêt pour booster la thématique de la plastronique au sein du groupe ?	2	1	3	3	3	0
La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ?	2	1	0	5	4	0
La mind map est-elle un outil intéressant pour la collaboration ?	0	1	2	3	6	0
La mind map est-elle un outil intéressant pour l'innovation?	1	1	1	3	6	0





Analyse :

Bien que l'échantillon soit petit, on approche d'un taux de réponse de 10%, ce qui est plutôt correct. Cependant, j'aurais espéré avoir plus de réponses étant donné que la diffusion se faisait au sein de la communauté, sur une thématique qui la touche. En revanche, le nombre de consultations et de téléchargements de la mind map sont conséquents.

La première analyse à faire concerne la connaissance des interrogés sur le sujet, en effet, la majorité connaissait l'outil et l'avait déjà utilisé.

- Lisibilité :

Globalement, la mind map est lisible, claire et elle parle aux interrogés. Un point important. On peut faire l'hypothèse que les membres de la communauté ont été bien informés par les posts hebdomadaires et retrouvent les informations qu'ils connaissent facilement.

- Collaboration :

On peut aussi noter la volonté de collaborer grâce à l'outil, de modifier la carte actuelle pour y apporter une contribution personnelle. Un point très positif pour une utilisation partagée de

l'outil dans le but de collaborer ou de capitaliser à plusieurs. De plus on peut constater que les réponses sont positives quant à l'intérêt d'un tel outil pour la collaboration.

- Capitalisation de savoirs :

L'outil est apprécié. C'est un bon point sachant que c'était son but initial.

- Innovation :

L'outil est aussi apprécié. Il procure d'après les verbatim un recul suffisant, une vision multi-échelle (sur 2-3 niveaux).

Verbatim :

- ✓ **Avez-vous eu des difficultés pour traiter l'information ?**

« Ça fait plutôt brainstorming, liste à la Prévert. »

« On ne sait pas quel est la logique. »

« Une très bonne lisibilité sur une profondeur de 2 ou 3 niveaux. »

« La difficulté ensuite est d'arriver à faire les liens entre les idées que l'on veut mettre en avant et leur expression par cette méthode. »

« Il faudrait pouvoir avoir des commentaires ou info bulle sur les différentes parties pour les introduire et mieux comprendre leur organisation (cela permettrait de rajouter un peu de texte parfois utile). »

« J'aurais aimé des commentaires supplémentaires. »

« Les sous-listes sont soit des listes d'items possibles, soit des listes de choix. Cela rend la compréhension difficile. »

« Pas assez de précision et d'explication. »

« Pas adaptée pour des non-initiés. »

- ✓ **La mind map est-elle un outil intéressant pour la capitalisation de savoirs ?**

« Oui dans une communauté d'experts. »

« Ça ressemble à un répertoire, il faudrait que chaque item ait un lien vers un vrai contenu de savoir. »

« Oui très certainement intéressant mais pas seul. »

« Je pense que la mind map fait partie des outils permettant de capitaliser la connaissance sous une forme structurée. »

« Utile pour vérifier un point particulier rapidement. »

« Il ne dispense pas, selon moi, de documents plus classique ou l'on retrouver plus d'information. »

« Quelques mots et relations pour distinguer les thèmes. »

« Pas suffisamment compréhensible à mon avis. »

✓ **La mind map est-elle un outil intéressant pour la collaboration ?**

« Oui elle sert de base à un échange. »

« Pour des séances de brainstorming. »

« Indiscutablement si l'architecture de la décomposition d'un sujet est partagée. »

« Permet vraiment de structurer les champs à approcher vis à vis d'un sujet et d'en analyser les connexions avec une certaine abstraction. »

« Par contre, je redis, rester à niveau analyse d'un sujet et structuration des tâches. Les résultats qui en découlent (de ces tâches) doivent porter de la "matière". Là, la Mind Map a ses limites. »

« Elle permet au groupe de se définir un cadre structuré à l'intérieur duquel collaborer afin d'organiser les réflexions et les actions par thèmes, d'être plus efficace en suivant l'arborescence des sujets et en gérant les tâches ainsi que les ressources associées dans un planning projet. »

« Je ne vois pas bien comment elle pourrait aider à mieux collaborer. »

« Je ne vois pas en quoi une mind map est un outil collaboratif? »

« Visualisation rapide. »

« Elle est un très bon support pour partager des informations orales. »

« Utilisée seule comme support de transmission d'informations, elle doit être très bien organisée, et comprendre beaucoup plus d'informations, ce qui la rend vite illisible. »

✓ **La mind map est-elle un outil intéressant pour l'innovation?**

« Non arrêtons les outils et faisons. »

« Oui pour l'abstraction qu'elle permet dans l'approche d'un sujet. »

« Un outil de partage et de synthèse efficace. »

« Pour le coup, peu de verbiage! »

« La mind map est très utile notamment pour organiser les idées en phase de brainstorming. Mais on peut aussi s'en servir pour capitaliser tous les éléments de veille technologique et stratégique (références bibliographiques, brevets, sites, ...) ainsi que les livrables projets. »

« Utile pour avoir un aperçu rapide de l'existant et des projets en cours mais il faudra de toute façon creuser l'information. »

« Permet de synthétiser et de donner une vision d'ensemble à des personnes qui ne sont pas directement impliquées sur le sujet. »

✓ Si vous aviez la possibilité de modifier la mind map, le feriez-vous ?

« Le principal point est pour moi la structuration des idées et des liens que j'aimerais faire entre elles (les idées). »

« Je pense que nous pourrions sans doute échanger et collaborer plus facilement, en utilisant Mindjet voire SpigitEngage comme une plateforme d'innovation participative sur intranet. »

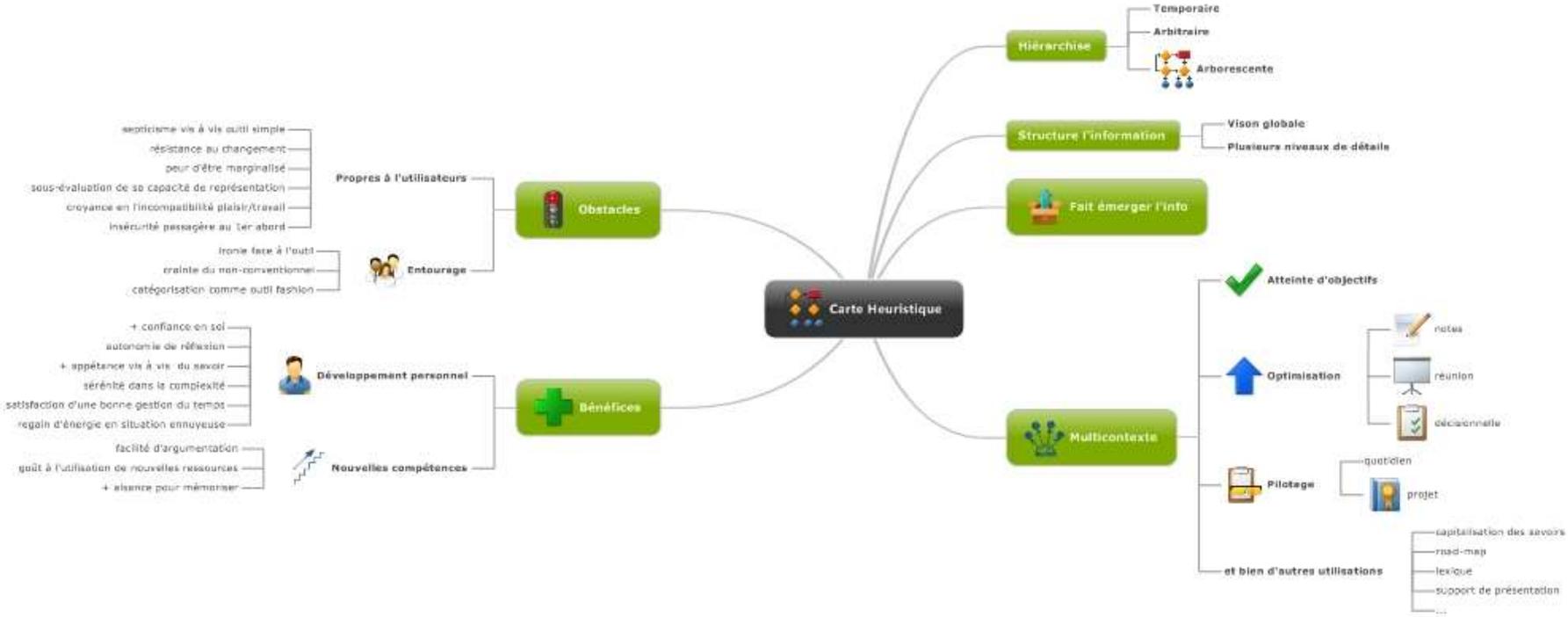
« Ajout de commentaire personnalisé, mises en évidence/ouverture des sections présentant le plus d'intérêt, ... »

« Apporter quelques commentaires pour aider à la compréhension. »

Remarque :

Lorsque les personnes interrogées ont donné leur avis concernant l'utilité de l'outil pour la collaboration, la capitalisation de savoirs ou l'innovation, on peut se demander si les interrogés parlaient de la mind map en question 3D-MID (perçu comme l'outil de la question) ou de la mind map en général (but initial de la question).

Annexe n°10 – La carte heuristique d’une carte heuristique



Annexe n°11 – La carte heuristique d'un point d'avancement d'alternance



Résumé

L'organisation des idées est peut-être le plus vieux problème du monde. A l'heure où celles-ci sont devenues un actif aux bilans des sociétés, il est nécessaire d'apprendre à les traiter de manière constructive. Et ce d'autant plus que l'innovation qui est si chère aujourd'hui aux entreprises ne peut exister sans elles. Dans un monde professionnel où l'innovation multidisciplinaire est devenue monnaie courante, où les projets collaboratifs sollicitent la créativité collective, où l'on a perdu l'habitude de tirer des apprentissages des erreurs et des succès passés, où l'on est quotidiennement submergé d'informations, la démarche heuristique trouve toute sa place. En favorisant le lâcher prise, le questionnement, la prise de risque, la connaissance de soi, elle amène une nouvelle façon de penser et donne un nouvel élan à la créativité. La mind map, ou carte heuristique, principal outil de la démarche, en procurant une vision multi-échelle et multicritères, en représentant graphiquement les informations, apparaît comme un outil intéressant pour l'innovation. Quels sont les véritables enjeux de la démarche et de la carte ? Quels sont les apports et les limites de cette nouvelle façon de penser ? Dans quelle mesure une entreprise, chargée historiquement, peut-elle favoriser l'innovation pluridisciplinaire grâce à ces nouveaux outils holistiques ?

L'AUTEUR

Je soussigné(e)*BASILE BONADEO*

Courriel pérenne :*bas.bonadeo@gmail.com*

Attention : courriel à signaler si vous souhaitez le diffuser sur DUMAS

N'AUTORISE PAS la diffusion de mon mémoire

AUTORISE la diffusion de mon mémoire en texte intégral sur la base DUMAS

Diffusion immédiate du mémoire

Diffusion différée du mémoire : date de mise en ligne :
(Embargo possible sur l'accès au texte intégral entre 15 jours et 10 ans.
Pendant cette période, seule une notice bibliographique est visible)

Je certifie que :

- mon mémoire est exempté d'éléments non libres de droit ou qui pourraient porter atteinte au respect de la vie privée.
- conformément à la loi "Informatique et libertés" du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, je pourrai à tout moment demander modifier l'autorisation de diffusion que j'ai donnée par l'envoi d'une simple lettre ou un courriel au service documentaire de l'IAE.
- je renonce à toute rémunération pour la diffusion effectuée dans les conditions précisées ci-dessus.
- j'agis en l'absence de toute contrainte.

Fait à*Grenoble*, le*16/06/2015*

Signature de l'étudiant(e)

Précédée de la mention « bon pour accord »

Bon pour accord

