CNRS - INPT - UPS - UT1 - UTM

Identifier les besoins en Supply Chain Risk Management

Une méthodologie « orientée points de vue » fondée sur un système de représentation hiérarchique

RAPPORT INTERNE IRIT
IRIT/RR--2008-7--FR
MARS 2008

Rédacteur : Caroline THIERRY
Equipe : Raisonnements **P**lausibles, **D**écision, **M**éthodes de **P**reuves

Sommaire

Remerciements 2
1 Introduction 2
2 Etat de l'art 3
2.1. Points de vue et conception de systèmes à plusieurs acteurs 3
2.2. Formalisation de problèmes et représentation hiérarchique 4
2.2.1. Cartes conceptuelles 5
2.2.2. Cartes heuristiques ou cartes mentales ou mind map 6
2.2.3. Cartes cognitives 8
2.2.4. Comparaisons 8
3 Méthodologie proposée 9
3.1. Introduction 9
3.2. Une méthodologie orientée point de vue 9
3.3. Une méthodologie fondée sur un système de représentation hiérarchique 10
3.4. Description de la méthodologie proposée 13
4 Avancement du projet et suite à donner 16
5 Bibliographie 16
Annexe 1.. 18

Contexte - Objectifs initiaux

Le but de ce projet est de proposer une approche de « construction collective » pour préparer la recherche future dans le domaine de la gestion des risques en planification de la chaîne logistique pour les projets futurs.. Nous montrerons ici comment nous nous sommes orientés vers une approche « orientée points de vue » et un formalisme de représentation, les cartes heuristiques.

Remerciements

Je tiens à remercier sincèrement Pierre-Jean Charrel, Nathalie Girard, Didier Gourc, Jacques Lamothe, Matthieu Lauras, François Mazière sans lesquels ce travail n'aurait pas pu être mené. Merci également à Nathalie Aussenac-Gilles, qui par ses conseils au démarrage de ce projet, m'a orientée dans une voie vers laquelle je n'aurais pas eu l'idée de m'engager. Merci enfin à tous les responsables de planification interviewés dans le cadre de la mise au point de cette méthodologie et qui ont d'ores et déjà permis d'identifier quelques voies de recherche.

1 Introduction

La gestion des risques au sein de la chaîne logistique (Supply Chain Risk Management) est une problématique qui apparaît aujourd'hui comme primordiale d'un point de vue industriel. D'un point de vue académique, il apparaît, via un décompte des articles publiés dans les journaux scientifiques, que les premiers articles qui abordent ce thème datent de la fin des années 1990 et que les travaux de recherche s'y intéressant restent extrêmement peu nombreux, même si on note un intérêt croissant pour cette problématique depuis ces toutes dernières années.

Au niveau industriel, on a vu apparaitre différents types de risques qui ne sont encore qu'imparfaitement identifiés et pris en compte : risques liés aux protocoles de coopération dans la chaîne, aux spécificités de chaque partenaire, à l'environnement de la chaîne, aux

modalités des échanges d'informations, etc. Il apparaît donc important d'analyser les pratiques industrielles dans ce domaine du SCRM pour mieux poser les problèmes, identifier ce qui est traitable scientifiquement et identifier les besoins en terme de recherche.

Dans un premier temps, nous avons choisi d'analyser les processus de SCRM qui sont mis en place au sein des chaînes logistiques du secteur Aéronautique qui a été identifié comme un pôle de compétitivité de notre région. En effet, Airbus par exemple travaille depuis plusieurs années avec ses fournisseurs sur la mise en place d'un horizon prévisionnel plus précis et sur le suivi des flux logistiques pour réduire le risque de ruptures d'approvisionnement et de retards de livraison. Pourtant, les événements récents, au niveau des retards de l'A380 notamment, ont montré les limites des approches actuellement opérationnelles dans ce domaine.

Cette analyse sera menée en utilisant une « approche centrée points de vue » que nous avons élaborée en tenant compte du contexte multi-entreprises et multi-acteurs de l'étude et qui s'appuie sur l'utilisation d'un formalisme commun de représentation hiérarchique, les cartes heuristiques (ou mind map), pour représenter les différents objets de l'étude.

L'objectif de ce document est de présenter la démarche mise au point pour effectuer cette analyse.

2 Etat de l'art

Dans le cadre de cet état de l'art, il ne s'agit pas de se focaliser sur le domaine d'étude qui concerne le SCRM. Il s'agit plutôt de situer notre démarche méthodologique dans l'état de l'art. En effet, dans le domaine du SCRM, on peut constater qu'il existe une grande diversité dans les pratiques. On peut faire ici un parallèle avec la diversité des pratiques en agriculture qui a été pointée par (Girard 2006). En effet, (Girard 2006) propose une méthodologie qui répond à la question « comment définir les problèmes en partenariat entre recherche et développement ». Dans ce cadre, elle propose une méthodologie qui s'appuie sur la théorie des prototypes en sciences cognitives et les grilles répertoires pour éliciter les connaissances. De la même manière, nous avons choisi d'orienter notre proposition sur une approche de « construction collective » pour laquelle une approche orientée points de vue et utilisant un formalisme de représentation, les cartes heuristiques, ont été choisis.

2.1. Points de vue et conception de systèmes à plusieurs acteurs

Dans le domaine l'ingénierie des systèmes, le processus développement de systèmes complexes implique généralement de nombreux acteurs qui ont différentes perspectives du problème à traiter, du système à développer et du processus par lequel il doit être développé (Nuseibeh et al. 2003). Pour représenter et analyser ces différentes perspectives, de nombreuses approches « orientées points de vue » ont été développées (Charrel 2004; Finkelstein et al. 1992; Nuseibeh et al. 2003).

Cette approche s'applique à la conception d'un nouvel objet matériel (système industriel) mais aussi d'un objet immatériel (composant logiciel, procédures, pratiques…) qui implique des compétences diverses et donc souvent la participation de nombreux acteurs au processus de conception qui ont chacun leur « point de vue » sur l'objet à concevoir. Néanmoins, on peut noter quelle est surtout développée dans le domaine de l'ingénierie du logiciel et s'intéresse en premier lieu à la gestion des inconsistances entre les points de vue (Sommerville et al. 1999; Spanoudakis and Zisman 2001).

La notion de point de vue, est aussi largement évoquée dans les travaux en modélisation d'entreprise. Des modèles ont été proposés pour clarifier et positionner les représentations diverses d'une architecture. Des outils ont été développés pour aider à la définition, l'édition et la gestion de points de vue (Steen et al. 2004).

Dans le cadre de ce travail, nous nous appuierons essentiellement sur une vision très macroscopique du concept de point de vue tel que (Charrel 2004) le définit : « Un *point de vue* est le lieu d'interprétation d'un objet par un acteur : il est défini par l'objet sur lequel s'exerce l'interprétation, l'acteur qui exerce l'interprétation, l'expression et le contenu de l'interprétation de l'objet par l'acteur, et le contexte dans lequel cette interprétation s'établit. »

Le concept suppose une structure en cinq pôles :

- Un Acteur : la personne qui émet le point de vue
- Un Contexte : le contexte dans lequel est émis le point de vue
- Un Objet : l'objet sur lequel est émis le point de vue
- Un Concept : l'interprétation que donne, dans le contexte, l'acteur à l'objet au moyen de l'expression, ou encore la représentation mentale de l'Acteur associée à l'Objet
- Une Expression : la description de l'Objet du point de vue par l'Acteur.

On pourrait représenter un point de vue de la manière suivante (Figure 1) :

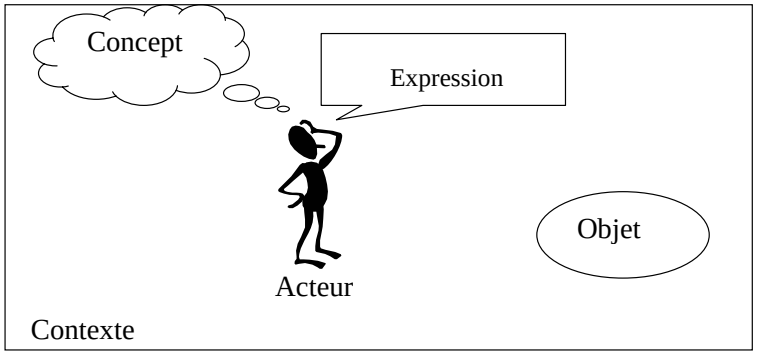

Figure 1. Composants d'un point de vue

2.2. Formalisation de problèmes et représentation hiérarchique

Dans le cadre de ce projet, nous avons choisi dans un premier temps d'utiliser un formalisme de représentation hiérarchique, les cartes heuristiques ou mind map. Le but de ce chapitre est de proposer une justification de ce choix. La manière dont ces cartes heuristiques ont été utilisées dans notre contexte sera développé au §3.3.

Pour pouvoir représenter les points de vue des différents acteurs, il est nécessaire de définir un formalisme de représentation des points de vue. Aujourd'hui, il existe de nombreux formalismes qui permettent de représenter la connaissance. Parmi les formalismes suffisamment simples pour pouvoir être un support pour mener des interviews auprès d'industriels non spécialistes de la modélisation, nous avons tout d'abord identifié plusieurs formalismes potentiels issus des sciences de l'information et des sciences de l'éducation en nous orientant vers des outils proposant un format graphique de représentation :

- les cartes conceptuelles
- les cartes cognitives
- les cartes mentales ou mind map

On peut résumer l'avantage de la visualisation par cartes de la manière suivante (Figure 2) :

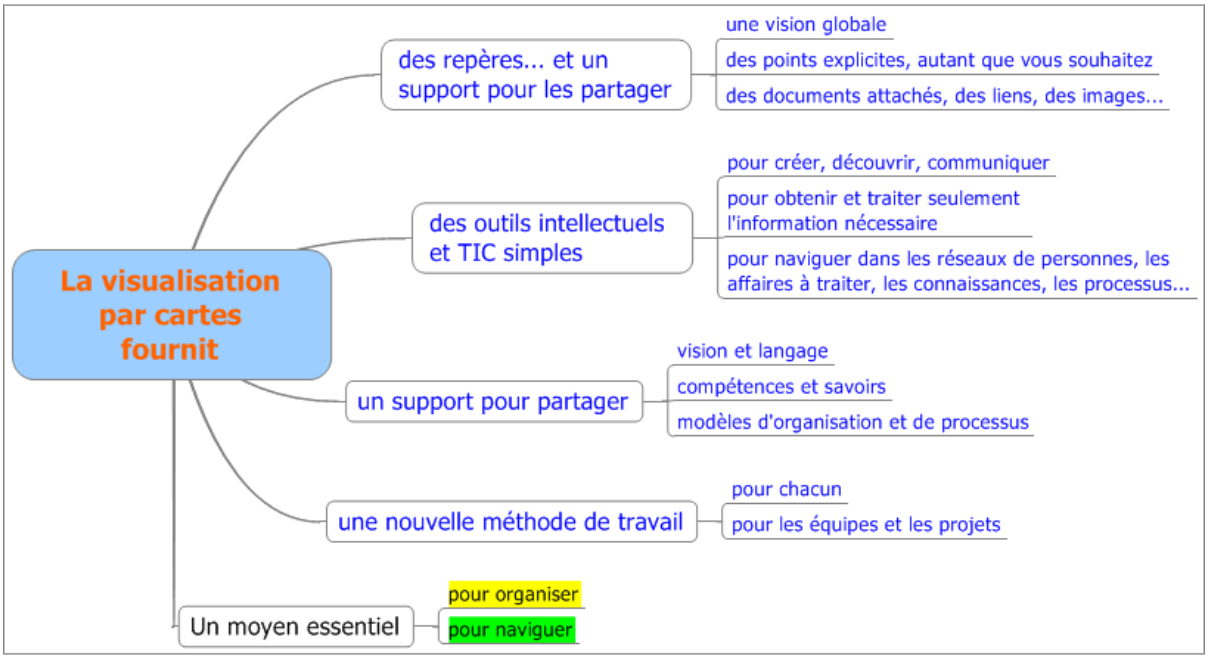

Figure 2. Visualisation par cartes
(source http://www.dismoitic.net/Les-cartes-heuristiques-gagnantes.html)

Les formalismes plus complexes tels que les toiles d'araignées (web map), les cartes ou réseaux sémantiques, les cartes ou réseaux de connaissances ont été écartés pour privilégier la simplicité du formalisme. De même, certaines méthodologies et outils qui nous semblent tout à fait complémentaires comme les tris de cartes ou les grilles répertoires ont été pour l'instant écartés.
Une des difficultés rencontrées pour étudier ces différents formalismes est la confusion qui existe dans leur dénomination et les concepts associés. Nous allons tenter de clarifier ces concepts ci-après.

2.2.1. Cartes conceptuelles

Les cartes conceptuelles peuvent être définies comme étant « un outil graphique permettant la représentation spatiale et l'organisation d'un champ de savoir dans un domaine quelconque comme les individus les stockent en mémoire ». Cet outil a été mis au point par Novak en 1990 (Novak 1990).
« Très sommairement, la carte conceptuelle est une représentation de concepts des relations qui les unissent, censée symboliser les structures de connaissance tels que les humains les stockent en mémoire. [..]. Concrètement, une carte conceptuelle se présente sous la forme d'un graphe, composé de nœuds étiquetés représentant les concepts et de liens, étiquetés ou non, représentant les relations sémantiques existant entre ces concepts » (Réseau 2006). On peut mettre en évidence (Novak 1990) deux caractéristiques principales des cartes conceptuelles qui sont « importantes dans la facilitation de la pensée créative » : la structure hiérarchique qui figure dans une bonne carte conceptuelle et la capacité à chercher et à caractériser des liens croisés :

- « les concepts sont représentés de façon hiérarchique. Dans ce type de disposition, les concepts les plus inclusifs et les plus généraux sont en haut de la carte, et les concepts les plus spécifiques et moins généraux sont disposés hiérarchiquement en dessous des précédents. La structure hiérarchique, dans un domaine donné de connaissance, dépend du contexte dans lequel cette connaissance est appliquée et considérée. »

- « l'inclusion de « liens croisés » » qui « sont des relations (propositions) entre des concepts dans différentes régions de la carte conceptuelle. Les liens croisés nous aident à voir comment certains domaines de connaissance représentés dans la carte sont reliés les uns aux autres.

Une dernière caractéristique peut être ajoutée, il s'agit de l'ajout d'exemples particuliers d'événements ou d'objets qui aident à clarifier le sens d'un concept donné. »

On peut utiliser une carte conceptuelle (Figure 3) pour définir la carte conceptuelle elle-même.

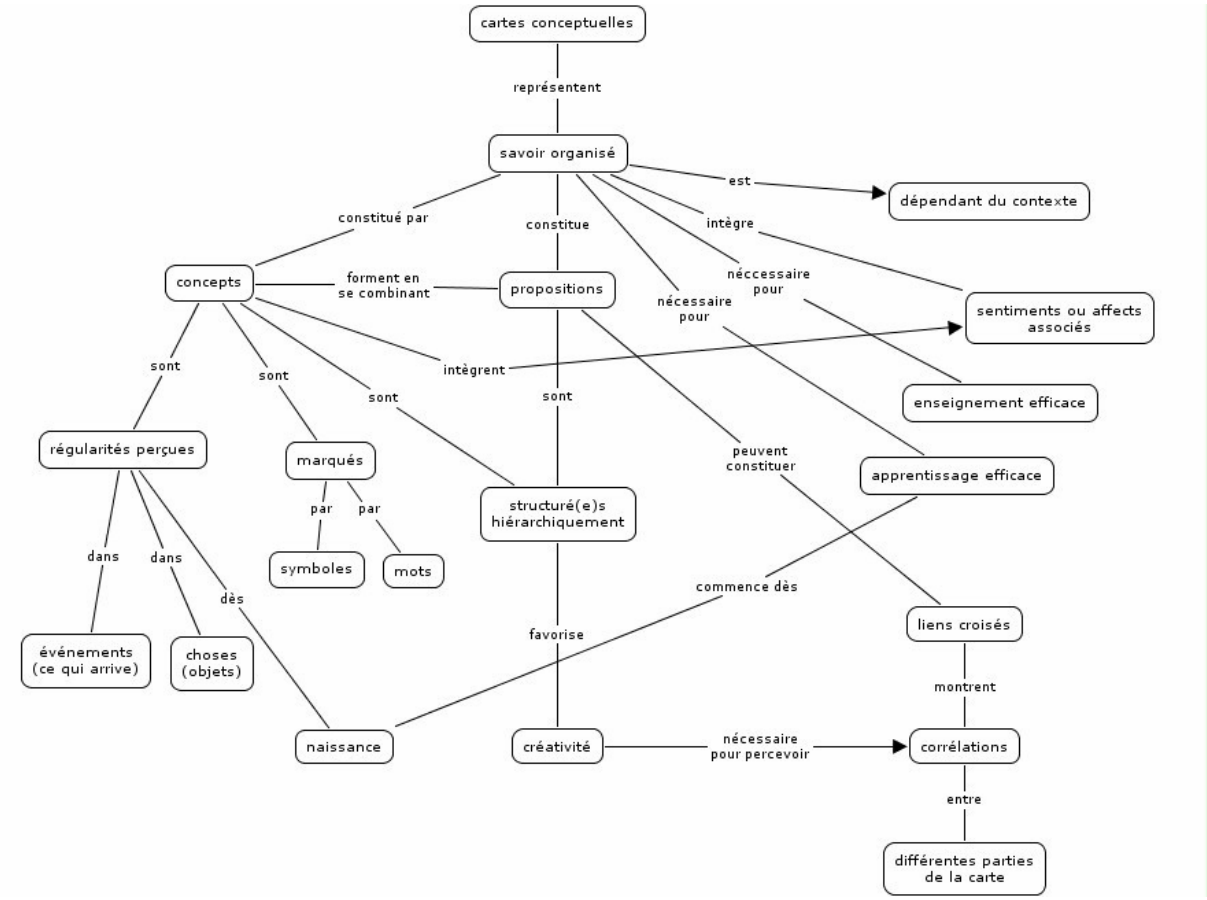

Figure 3. Carte conceptuelle
(source http://sites.estvideo.net/gfritsch/doc/rezo-cfa-410.htm)

2.2.2. Cartes heuristiques ou cartes mentales ou mind map

Une carte heuristique se présente sous la forme d'un diagramme utilisé pour représenter des mots, idées, tâches ou autres objets liés entre eux (pas d'étiquettes sur les liens) et organisés autour d'un mot ou idée centrale.

Une carte heuristique met en œuvre différents composants qui améliorent son exploitation, formes, couleurs et graphismes (illustrations, symboles) et qui permettent une compréhension aisée par un fonctionnement optimal et conjoint des hémisphères du cerveau. La mind map est « une manifestation de la pensée irradiante. La pensée irradiante (du verbe "irradier", qui signifie "se propager à partir d'un centre ») désigne des processus associatifs qui partent d'un point central.

La mind map présente quatre caractéristiques essentielles :

- Le sujet d'attention est cristallisé dans une image centrale.
- Les grands thèmes du sujet irradient comme des branches à partir de l'image centrale.
- Les branches comportent une image ou un mot clé imprimé sur une ligne. Les thèmes de

moindre importance sont également représentés sous forme de branches partant des branches centrales.

- Les branches forment une structure nodale." (source http://ecolebibdoc.blogs.com/mindmapping/)

De la même façon que pour les cartes conceptuelles, on peut utiliser les mind map (Figures 4 et 5) pour présenter ces dernières.

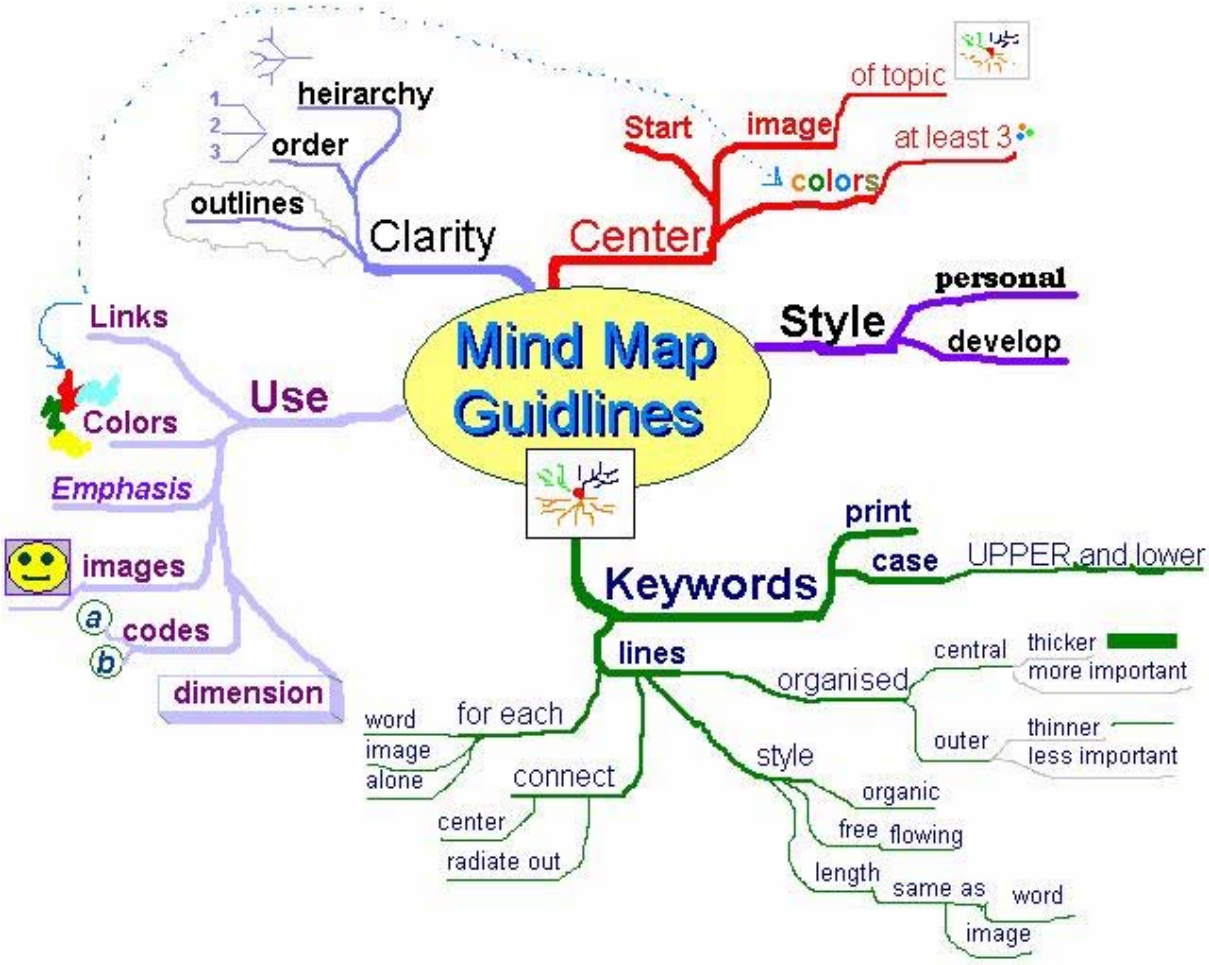

Figure 4. Carte heuristique - en
(Source : Wikipédia, http://fr.wikipedia.org/wiki/Carte_heuristique)

Figure 5. Carte heuristique - fr
(Source http://www.petillant.com/)

2.2.3. Cartes cognitives

Les cartes cognitives peuvent être vus comme « des graphes binaires, reflétant un modèle mental en vue de prédire, comprendre et améliorer les décisions des gens dans le domaine politico-économique » (Axelrod 1976). Les cartes cognitives peuvent donc être considérées comme une technique qui sert à modéliser la prise de décisions d'une façon simple. Néanmoins, une carte cognitive ne se réduit pas à une carte causale car les relations modélisées peuvent être différentes des relations de cause à effet ; elles peuvent être des relations de proximité, des relations d'influence ou autre. » (Damart 2006) (Cossette et Audet 2003) définissent en effet la carte cognitive comme étant « la représentation graphique de la représentation mentale que le chercheur se fait d'un ensemble de représentations discursives énoncées par un sujet à partir de ses propres représentations cognitives à propos d'un objet particulier. ». Dans cette vision plus globale, la carte cognitive devient une généralisation. Elle inclurait donc les cartes de causalités (vision étroite de la notion de carte cognitive), les cartes conceptuelles et les cartes heuristiques même si ce n'est pas exprimé de manière directe dans la littérature.

2.2.4. Comparaisons

De nombreux auteurs ont entrepris des comparaisons entre ces différents modèles de représentation. (Saadani et Bertrand-Gastaldy 2000), par exemple, ont mené une comparaison entre les thésaurus et les cartes conceptuelles.

On peut aussi trouver une comparaison entre concept map et mind map sur http://mindcator.free.fr/index.php?cote=130

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

En ce qui nous concerne, le choix de l'utilisation des cartes mentales a été essentiellement dicté par des éléments très pragmatiques :

- du point de vue industriel, les mind map sont des outils qui commencent à être largement utilisés.
- les mind map permettent une grande liberté et nous ont donc permis d'intégrer le modèle de point de vue présenté précédemment.
- des outils libres sont disponibles et leur installation est très facile

3 Méthodologie proposée

3.1. Introduction

Comme nous l'avons présenté dans l'introduction, l'objectif de la démarche est de représenter des **pratiques** en terme de processus de gestion des risques au sein d'une chaîne logistique pour mieux poser les problèmes et identifier ce qui est traitable scientifiquement. Cette méthodologie s'appuie essentiellement sur deux éléments que nous avons présenté au § 2 :

- un concept : le concept de point de vue
- et un système de représentation : les cartes heuristiques.

Dans la suite de ce document, nous allons montrer comment la méthodologie proposée a été construite autour de ces deux éléments.

Le concept de point de vue présenté dans l'état de l'art est utilisé ici pour concevoir le besoin en terme de gestion des risques en planification de la chaîne logistique. Il nous permet en s'appuyant sur un système de représentation hiérarchique, les cartes heuristiques, de recueillir et de structurer les points de vue des différents acteurs du projet et de construire une représentation de points de vue partagés.

3.2. Une méthodologie « orientée points de vue »

La démarche s'appuie sur l'hypothèse que les objets à concevoir sont le résultat d'un processus de confrontation et de synthèse des points de vue des différents acteurs du projet. Par acteurs du projet, nous entendons l'ensemble des acteurs exprimant leurs points de vue sur le projet. On distinguera différents types de points de vue selon deux axes :

- le type « l'acteur » qui exprime son point de vue,

- le type d'objet concerné par le point de vue : pratique, concept…

Nous avons identifié trois types d'acteurs : les experts « méthodologie » (non spécialistes en SCRM), les chercheurs en SCRM, les « praticiens » du SCRM. Tous ces acteurs sont considérés comme les acteurs du processus de conception de l'objet à concevoir. Nous distinguons plusieurs types « d'objets » immatériels à concevoir : la « méthodologie » elle-même d'une part et d'autre part les « concepts », les « pratiques » et les « besoins » dans le domaine du SCRM.

Dans ce cadre, nous proposons une méthodologie dédiée à l'étude des pratiques, à la mise en évidence des concepts associés et à l'identification de problèmes qui va permettre de manière itérative de :

- Construire la méthodologie du projet (dont le résultat est présenté ici) qui sera construite avec les experts « méthodologie » (non spécialistes en SCRM), les chercheurs en SCRM.
- Mettre en évidence les concepts en SCRM avec les chercheurs en SCRM et les « praticiens » du SCRM.
- Identifier et représenter les pratiques dans le domaine du SCRM à partir du modèle des concepts (qui structure les points abordés dans les interviews) et des interviews des « praticiens » du SCRM (qui portent notamment sur leurs pratiques en terme de SCRM)
- Identifier les « problèmes » en SCRM : point de vue partagé ou agrégé des acteurs du SCRM et des chercheurs pour identifier les besoins industriels, ce qui est traitable scientifiquement et les besoins en terme de recherche.

3.3. Une méthodologie fondée sur un système de représentation hiérarchique

Dans le cadre de ce projet les cartes heuristiques sont utilisées en tant que formalisme fédérateur dans toutes les étapes du projet.
Elles ont notamment permis:

- de construire la méthodologie proposée grâce à des cartes heuristiques dites « cartes méthodologie » (Figure 6)

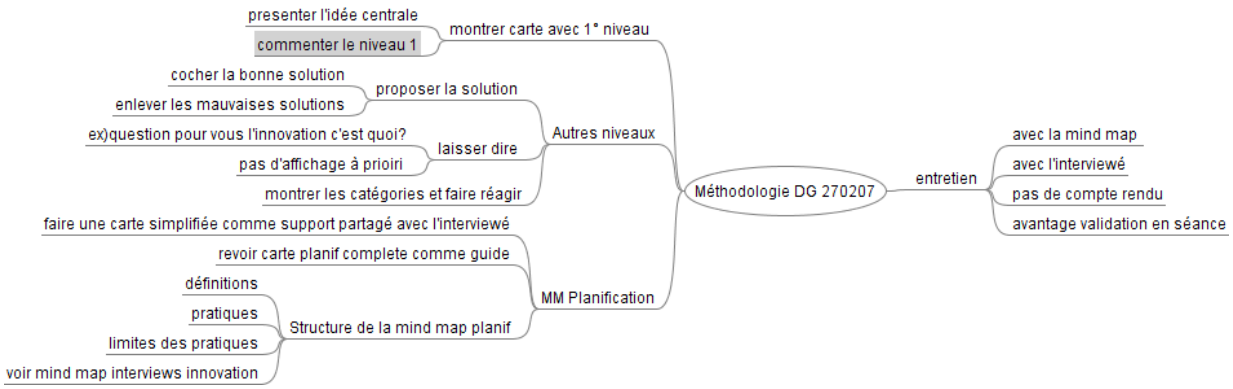

Figure 6. Exemple de « carte méthodologie »

- de recueillir les points de vue des acteurs du projet grâce à des cartes heuristiques de synthèse dites « cartes point de vue » (Figure 7)

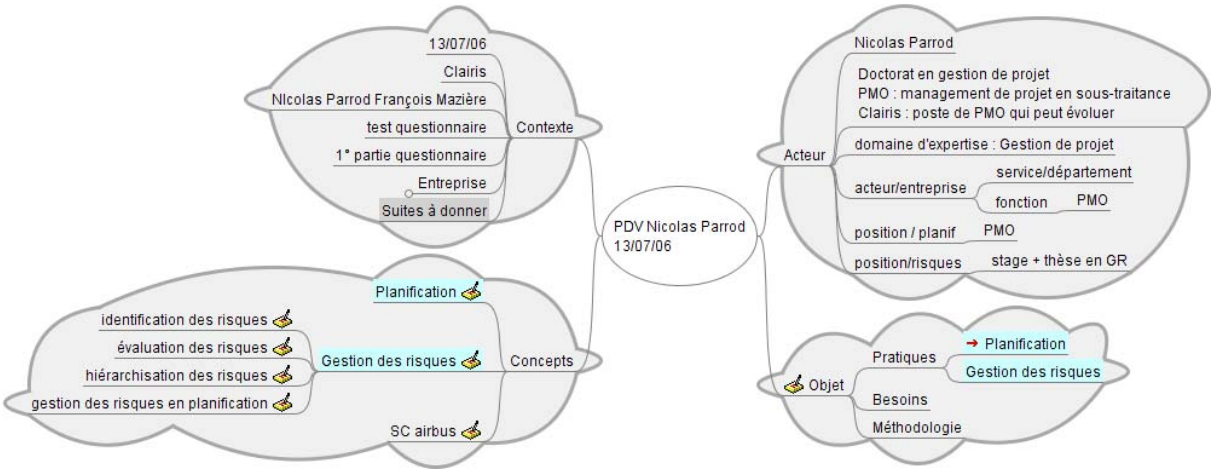

Figure 7.Exemple de « carte point de vue »

- d'identifier les concepts du SCRM grâce à des cartes heuristiques dites « cartes de concepts » : SCM et SCRM (Figure 8)

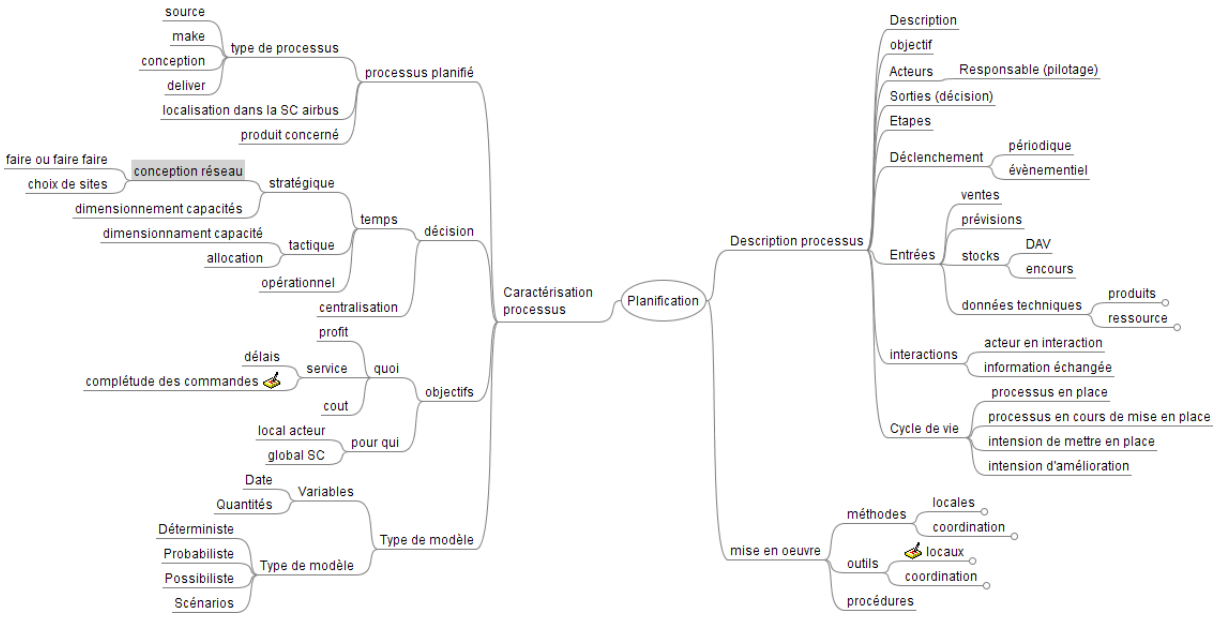

Figure 8. Exemple de « carte concept » (SCM : planification)

- de décrire :
  - o les pratiques en SCRM (SCM et SCRM) avec des cartes dites « cartes de pratiques SCM » (figure 9)

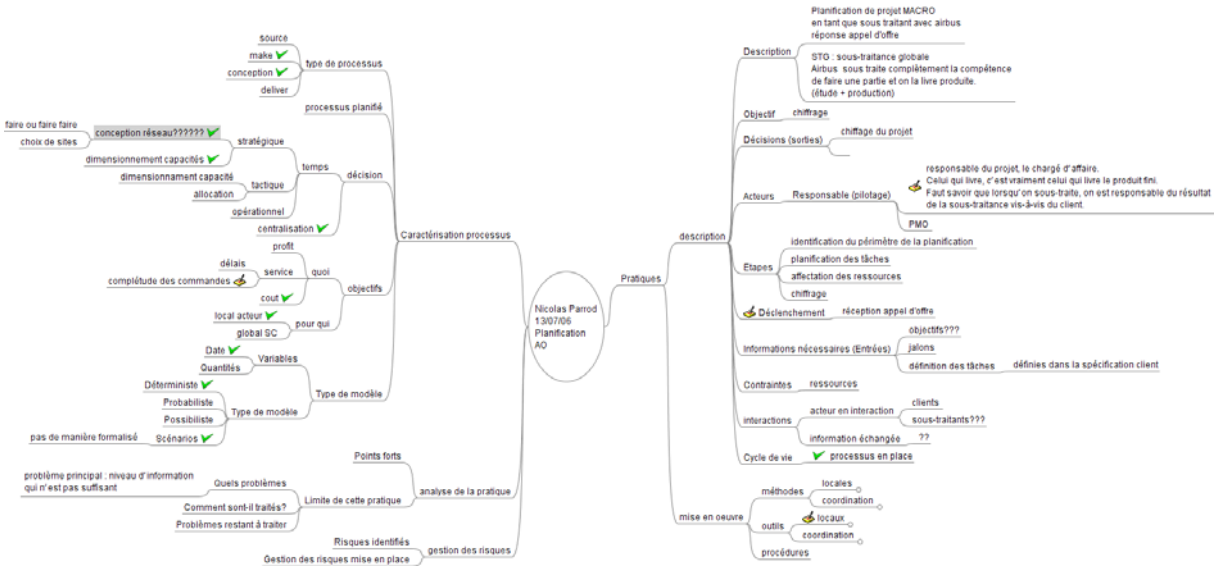

Figure 9. Exemple de « carte pratique » (SCM : planification)

- d'identifier les besoins en termes de SCRM grâce à des cartes heuristiques dites « cartes des besoins » (figure 10)

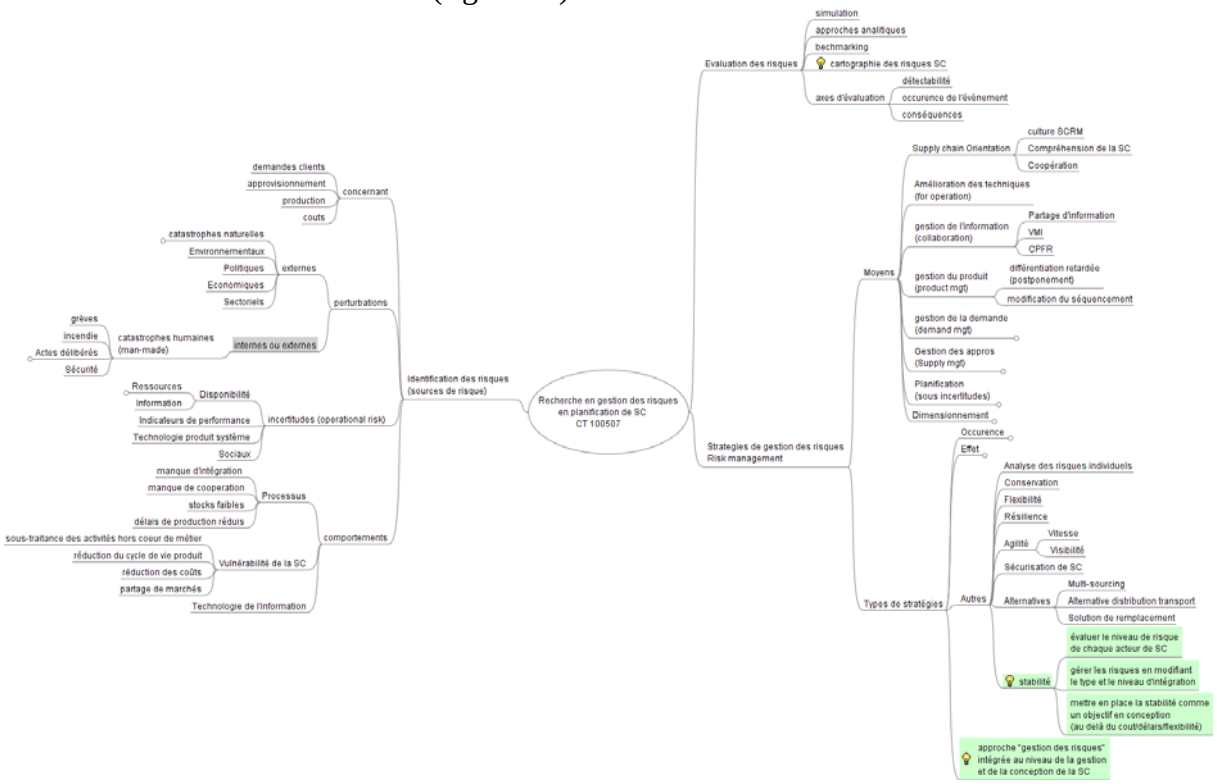

Figure 10. Exemple de « carte besoin »

3.4. Description de la méthodologie proposée

Comme nous l'avons dit précédemment, dans le cadre du projet, nous avons utilisé la méthodologie « orientée points de vue » et le système de représentation hiérarchique « mind map » (cartes heuristiques) pour construire la méthodologie de recherche employée elle-même. Vous trouverez en Figure 11 la carte heuristique produite.

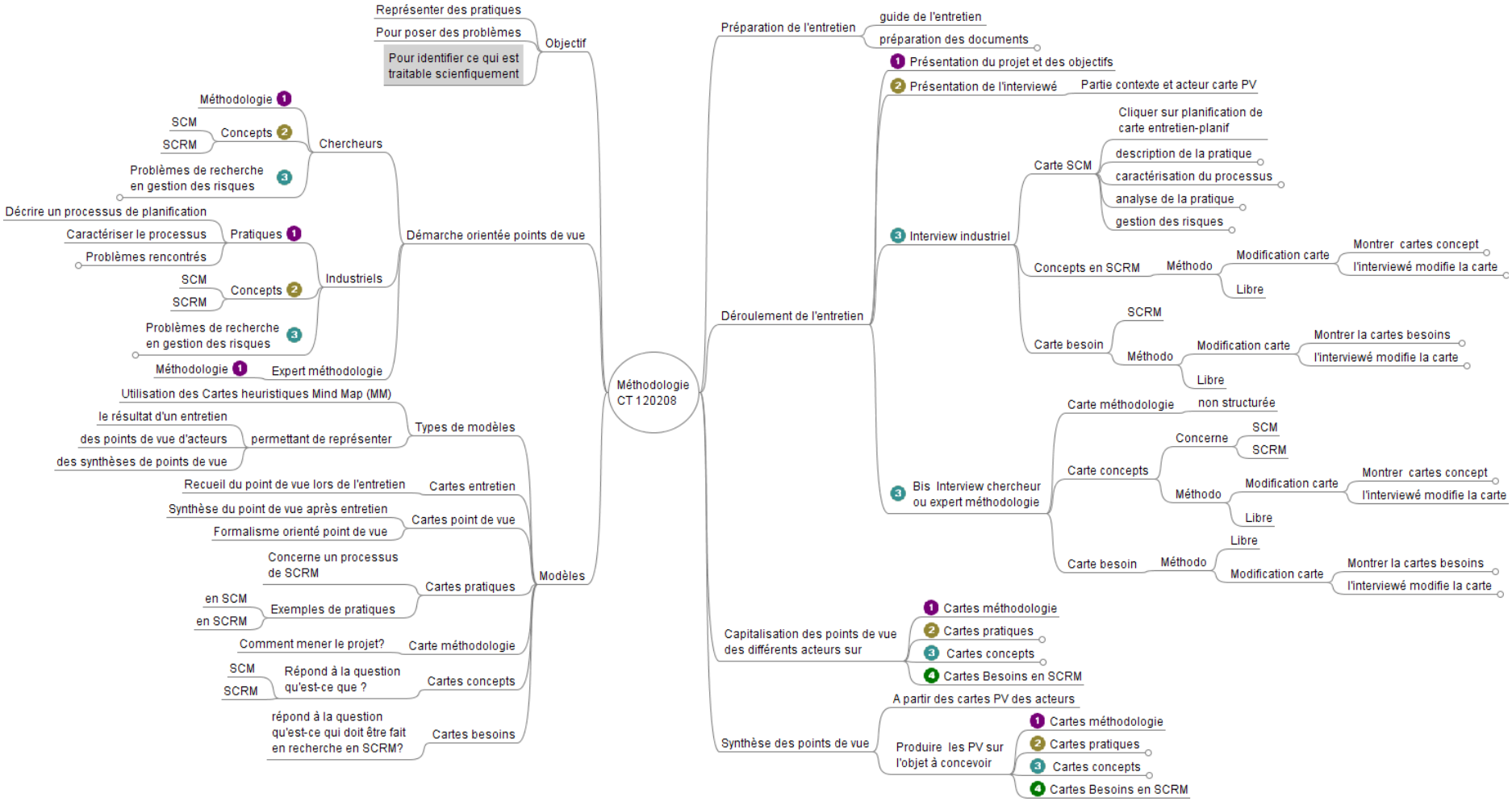

Figure 11.Méthodologie « orientée points de vue »

Dans la partie gauche de la carte, on retrouve :

- les objectifs de la méthodologie que nous avons déjà présenté au § 3.1
- l'orientation points de vue de la méthodologie présentée au § 3.2
- l'ensemble des modèles introduits au § 3.3

La partie droite présente la description de la mise en œuvre de la méthodologie avec ces différentes étapes :

- **Préparation de l'entretien**

- **Déroulement de l'entretien**
  1. Présentation du projet (contexte, méthodologie envisagée, thème abordé, objectif…)
  2. Présentation de l'interviewé (nom, prénom, parcours, domaine d'expertise, …)
  3. Interview :

  Au niveau des chercheurs, l'interview a pour objectif :
  - De faire évoluer les concepts identifiés en :
    - SCM
    - SCRM

    en utilisant une carte heuristique et en guidant éventuellement l'interview grâce une « carte de concepts » non explicitement montrée.
  - De faire évoluer les problèmes de recherches identifiés en SCRM
    - en montrant la représentation des problèmes de recherche en SCRM (« carte besoins ») : l'interviewé modifie le modèle. Qu'est-ce qui manque pour vous ?
    - ou en proposant des problèmes ouverts (problème de recherche plus ou moins résolus) : l'interviewé se situe par rapport à ces problèmes : voilà les problèmes de recherche que nous avons identifiés. Qu'en pensez-vous ?

  Au niveau des experts en méthodologie, l'interview a pour objectif :
  - de demander aux experts de proposer des éléments de méthodologie qui seraient adaptés au projet.

  Au niveau des industriels du SCRM, l'interview a pour objectif :
  - de permettre aux interviewés de décrire leurs pratiques en terme :
    - de planification
    - puis de SCRM

    en guidant grâce une « carte de concepts » non explicitement montrée.
  - De faire évoluer les concepts identifiés en :
    - SCM
    - SCRM

    en demandant aux interviewés de commenter la carte de concept et de la faire évoluer
  - de faire évoluer les problèmes de recherches identifiés en SCRM
    - en montrant la représentation des problèmes de recherche en SCRM (« carte besoins ») : l'interviewé modifie le modèle. Qu'est-ce qui manque pour vous ?
    - ou en proposant des problèmes ouverts (problème de recherche plus ou moins résolu) : l'interviewé se situe par rapport à ces problèmes : voilà les problèmes de recherche que nous avons identifiés. Qu'en pensez-vous ?

- **Capitalisation des points de vue**

A partir des cartes produites lors des interviews, on va construire les points de vue des différents acteurs sur les objets à construire.

- **Synthèse des points de vue**

On va pouvoir construire un point de vue dit « partagé » sur les différents objets à concevoir par l'intégration des points de vue des différents acteurs (avec identification éventuelle des incohérences et mise au point d'étapes de confrontation pour lever ces incohérences). On va notamment construire :

Le point de vue « partagé » sur les concepts à partir

- de « cartes de concepts » construites à partir de la bibliographie
- des « cartes de concepts » des différents acteurs

Le « point de vue partagé » sur les pratiques à partir :

- des « cartes de concepts » des différents acteurs du projet
- des « cartes de pratique » des acteurs du SCRM interviewés

Le « point de vue partagé » sur les besoins en SCRM à partir :

- de « cartes de besoins » construites à partir de la bibliographie
- des cartes de besoin des différents acteurs du projet.

Bien évidemment, ces points de vue partagés ne sont pas nécessairement partagés par l'ensemble des acteurs du processus de conception. Par exemple, l'aspect méthodologie ne concernera pas les acteurs du SCRM. Par ailleurs ces points de vue évoluent au cours des entretiens avec les différents acteurs du processus de conception et des étapes de synthèse avec les acteurs du processus de conception.

4 Avancement du projet et suite à donner

A ce jour, une vingtaine d'entretiens ont été menés qui ont permis de mettre au point la méthodologie et de construire un point de vue partagé des besoins en SCRM. Toutefois, cette carte reste très partielle et le nombre d'acteurs consultés est bien trop faible pour pouvoir généraliser. Ce travail doit être poursuivi notamment dans le cadre d'un projet faisant intervenir un plus grand nombre d'acteurs, pour lequel nous avons demandé le soutien du PRES de Toulouse.

5 Bibliographie

Axelrod R. (1976) Structure of Decision, Princeton University Press, Princeton, NewJersey.-Becker

Charrel P.J. (2004). An Information Sytem Designing as a Persistent Multi Viewpoints Requirements Elicitation Process. In: K. Liu (ed.): Virtual, distributed and Flexible organizations. Studies in Organisational semiotics. Kluwer Academic Publishers, Chapter 6, pp 103-118.

Cossette P., Audet M. (2003), Qu'est-ce qu'une carte cognitive ?, in Cossette P. (éd.), Cartes Cognitives et Organisations, Les éditions de l'ADREG.

Damart S.(2006) La construction de cartes cognitives collectives pour l'aide à la structuration de formes de coopération hybrids, XVème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy / Genève 13-16 Juin 2006

Finkelstein A. , J. Kramer, B. Nuseibeh, L. Finkelstein, M. Goedicke (1992). Viewpoints: A Framework for Integrating Multiple Perspectives in System Development, International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering, Vol. 2(1), pp 31-58.

Girard N. (2006) , « catégoriser les pratiques des agriculteurs pour reformuler un problème en partenariat- une proposition méthodologique », Cahier Agricultures vol 15n°3 Mai-juin 2006.

Girard N. (2006) , "Grilles-répertoires et cartes cognitives pour expliciter des « construits » dans des groupes", SdC 2006 - Semaine de la Connaissance ; 2006/06/26-30 ; Nantes (FRA),

Novak, J. D. Concept mapping : a useful tool for science education. Journal of research in science teaching, 27(10), 1990, 937-949.

Nuseibeh B., J. Kramer and A. Finkelstein (2003). Viewpoints: meaningful relationships are difficults!, Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering, Portland, Oregon.
Réseau (2006) Cartse conceptuelles, revue du centre de l'enseignement /t de l'apprentissage de l'université de Namur www.fundp.ac.be/pdf/publications/61412.pdf (visited 08/03/20)
Sommerville I. and P. Sawyer (1997). Viewpoints: principles, problems and a practical approach to requirements engineering, Annals of Software Engineering, Vol. 3, pp. 101-130.
Spanoudakis G. and A. Zisman (2001). Inconsistency management in software engineering: Survey and open research issues, Handbook of Software Engineering and Knowledge Engineering, Vol. 1, pp. 24-29,.
Steen M.W.A., D.H. Akehurst, H.W.L. ter Doest, M.M. Lankhorst (2004). Supporting Viewpoint-Oriented Enterprise Architecture, Proceedings of the 8th IEEE Intl Enterprise Distributed Object Computing Conf.
Quelques sites
http://www.imindmap.com/videos/2%20sides%20of%20brain.aspx
http://www.dismoitic.net/Les-cartes-heuristiques-gagnantes.html
http://sites.estvideo.net/gfritsch/doc/rezo-cfa-410.htm
http://ecolebibdoc.blogs.com/mindmapping/
http://www.petillant.com/
http://mindcator.free.fr/index.php?cote=130
http://www.msu.edu/~luckie/ctools/

Annexe 1. Guide de l'entretien pour l'analyse des processus de gestion des risques en planification qui sont mis en place au sein d'une chaîne logistique du secteur Aéronautique.

1. Présentation du projet et des objectifs

***A**nalyse des processus de gestion des risques en planification qui sont mis en place au sein d'une chaîne logistique du secteur Aéronautique. L'objectif est de représenter des **pratiques** pour mieux poser les problèmes et identifier ce qui est traitable scientifiquement*
=> 3 Phases :

- *Représenter les « pratiques »*
- *Pour poser les problèmes*
- *Pour identifier ce qui est traitable scientifiquement*

2. Présentation de l'interviewé

- Utilisation de la carte point de vue

3. Processus de planification

- Utilisation sur planification de carte entretien-planif
- ***Description de la pratique***
  - une 1ère question générale

Pouvez-vous me décrire un processus de planification dans lequel vous êtes impliqué ? Pouvez-vous notamment me décrire :

- l'objectif de ce processus
- les décisions à prendre
- les acteurs du processus
- les étapes du processus
- comment ce processus est-il déclenché
- à partir de quelles informations cette planification est-elle effectuée
- quelles sont les principales interactions de ce processus avec d'autres processus

D'un point de vue pratique (mise en œuvre)

- Quelles sont les méthodes utilisées (MRP, DRP…)
- Quels sont les outils utilisés (ERP, APS, gestion de projet…)

  - des questions de complément

Revenir sur tous les points de la carte planif non abordés

- ***Caractérisation du processus***
  - Cliquer sur **caractérisation processus** de MM entretien-planif

Comment situez-vous vos pratiques de planification par rapport à ce schéma ? Quelles sont les caractéristiques qui manquent selon vous ?

- ***Analyse de la pratique***

Quels sont les limites et les points forts de vos pratiques de planification ?

- ***Gestion des risques***

Quels sont les risques liés à ce processus que vous avez identifiés ?

Comment faites vous pour gérer ces risques ?

Existe-t-il un processus de gestion des risques mis en place ?

4. Besoins en gestion des risques

- Montrer la carte des besoins

Voilà les problématiques que nous avons identifiées en recherche

- *Au niveau des risques identifiés quels sont ceux qui vous parlent? Qu'est-ce qu'il manque pour vous?*
- *Au niveau des méthodes de gestion des risques identifiés quels sont ceux qui vous parlent? Qu'est-ce qu'il manque pour vous?*
- *Qu'est-ce qui vous semble "résolu"? Pourquoi?*