



**HAL**  
open science

# Méthodes de cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances

Thierno Tounkara, Jean-Louis Ermine

► **To cite this version:**

Thierno Tounkara, Jean-Louis Ermine. Méthodes de cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances. Jean-Louis Ermine. Management et ingénierie des connaissances : modèles et méthodes, Hermes Science Publications-Lavoisier, pp.133-181, 2008, IC2, Management et gestion des STIC, 978-2-7462-1945-8. hal-00974500

**HAL Id: hal-00974500**

**<https://hal.science/hal-00974500>**

Submitted on 7 Apr 2014

**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.

# **Un modèle formel pour la gestion des connaissances**

*J.-L. Ermine*

---

Management et ingénierie des connaissances,  
modèles et méthodes

Traité IC2, Série Management et Gestion des STIC  
Hermès-Lavoisier, 2008

# CHAPITRE 4<sup>1</sup>

## Méthodes de Cartographie pour l'alignement stratégique de la gestion des connaissances

### 1. Introduction

Pendant de nombreuses années, la recherche en gestion des connaissances s'est intéressée à l'élaboration, pour le niveau opérationnel de l'entreprise (les métiers), de méthodes, outils et démarches de repérage, de préservation, de formalisation, d'enrichissement et de valorisation des connaissances. Cette orientation peut s'expliquer par le fait que la gestion des connaissances est apparue, en tant que discipline, en réponse à des problèmes opérationnels résultant de pertes de savoir et savoir-faire à la suite, souvent, de départs à la retraite, de transfert de personnes, de suppression d'effectifs.

Depuis peu, la trajectoire de la gestion des connaissances évolue vers des problématiques d'ordre stratégique que l'on peut synthétiser à travers les interrogations suivantes :

- Quel peut être l'apport de la gestion des connaissances dans l'élaboration d'une vision stratégique de l'entreprise ?
- Comment définir un plan de gestion des connaissances en adéquation avec la stratégie de l'entreprise ?
- Comment peut-on évaluer le retour sur investissement découlant de la mise en œuvre d'un plan de gestion des connaissances ?
- Quels outils de pilotage pour le système de gestion des connaissances de l'entreprise ?

L'objectif de cet article est de proposer une démarche qui, partant de la stratégie de l'entreprise, permet de définir un plan de gestion des connaissances pertinent.

Nous commençons par faire un rapide survol de ce domaine vaste qu'est la cartographie. Ensuite, nous décrivons notre démarche d'alignement stratégique de la gestion des connaissances ainsi que les méthodes de cartographie permettant de l'instrumenter. Ces méthodes sont illustrées à travers une étude de cas menée chez un spécialiste de la messagerie Express.

### 2. La cartographie, un rapide survol

La cartographie est un processus d'abstraction qui implique une sélection, classification, simplification et symbolisation.

La cartographie géographique est la plus connue. Les cartes géographiques ont constitué une source riche pour la conception de métaphores destinées aux structures cognitives [Chen 2003].

Cependant, les principes qui guident l'élaboration des cartes géographiques sont difficilement transposables (tels quels) lorsque l'on veut représenter des informations non spatiales et non numériques, notre pensée, notre expérience ou nos connaissances. Cela explique l'émergence de nouveaux domaines de cartographie tels que la cartographie des informations, la cartographie cognitive et la cartographie des connaissances. Les démarches de cartographie issues de ces nouveaux domaines font l'objet de nombreuses applications dans le cadre de l'entreprise ; elles sont utilisées comme outils d'aide à la décision et à la négociation, de compréhension et d'élaboration de la stratégie de l'entreprise, de gestion du changement organisationnel et de gestion des connaissances.

#### 2.1. Cartographie géographique

Nous pouvons distinguer deux grandes catégories de cartes géographiques :

- *Les cartes de référence :*

Elles incluent les cartes topographiques et atlas. Ces cartes représentent les objets de l'environnement géographique avec un zoom sur un emplacement donné. L'objectif est de montrer des aspects variés du monde

---

<sup>1</sup> Ce chapitre a été rédigé par Thierno Tounkara et Jean-Louis Ermine

(ou d'une région) comme les côtes, les lacs, rivières et routes. Les cartes de référence ont prévalu jusqu'au milieu du 18<sup>ième</sup> siècle.

- *Les cartes thématiques :*

Elles ont été introduites au milieu du 19<sup>ième</sup> siècle. Elles sont plus sélectives et montrent la distribution spatiale d'un phénomène géographique particulier. Ces cartes ont émergé car les scientifiques ont focalisé leur attention sur les attributs spatiaux de données scientifiques et sociales comme le climat, la végétation, la géologie et le commerce. Une carte thématique a pour objectif d'illustrer les caractéristiques structurelles d'une distribution géographique particulière.

## **2.2. Cartographie des informations**

La cartographie des informations est un domaine d'étude qui a émergé dans les années 1990 et qui avance rapidement. Le nombre de livres, de revues et d'articles concernant des études sur la cartographie d'informations ne cesse d'augmenter ([Card 1996], [Hearst 1996], [Spence 2001], [Ware 2000]).

L'objectif de la cartographie d'informations est de révéler des tendances, des modèles ou autres éclairages liés à un phénomène. La cartographie des informations se concentre sur l'information abstraite. Un des enjeux majeurs de la cartographie des informations est de transformer des informations non spatiales et non numériques en une forme visuelle. Cette orientation différente est bien traduite par la définition de [Card et al, 1999] : « la cartographie des informations est l'utilisation d'un outil interactif de représentation visuelle des données abstraites pour amplifier la cognition ».

L'origine de la cartographie des informations est étroitement lié à d'autres domaines tels que : la conception de logiciels graphiques, la visualisation scientifique, la fouille et l'extraction d'informations, les systèmes d'information géographique, l'analyse multivariée et l'analyse des réseaux sociaux.

[Chen 2003] distingue trois principales étapes dans le processus de cartographie des informations:

- Le mappage (« mapping ») des données sous forme visuelle : cette étape implique la transformation des tables de données, des variables types et des métadonnées.
- La conception des structures visuelles : les structures visuelles peuvent être divisées en substrats spatiaux, symboles (points, croix, etc.), liens, propriétés rétinienne, et codifications temporelles.
- La visualisation des transformations

Le dernier challenge de la cartographie des informations est d'inventer et d'adapter des métaphores spatio-visuelles qui sont porteuses de sens.

## **2.3. Cartographie cognitive et cartographie des connaissances**

Lorsque l'on veut représenter notre pensée, notre expérience ou notre connaissance, il faut des principes de conception différents (de celles des cartes géographiques) pour construire une carte métaphorique qui représente adéquatement ce qui est par nature invisible et intangible. Les attributs visuels des configurations géométriques et topologiques doivent transformer la connaissance invisible et intangible en quelque chose de visible, tangible, concret, signifiant. C'est le domaine du « Mind mapping » qui recouvre représentations telles que les cartes conceptuelles, les cartes sémantiques, les cartes cognitives et les cartes de connaissances.

### **➤ La cartographie cognitive**

Le concept de carte cognitive peut être daté de la célèbre étude (en psychologie animale) d'Edward Tolman en 1948 sur le comportement cognitif du rat placé en situation d'apprentissage dans un labyrinthe [Tolman 1948]. La carte cognitive désigne alors les schémas mentaux que le rat développe pour l'aider à s'orienter et retrouver la nourriture placée dans le labyrinthe.

Depuis, la cartographie cognitive a connu des développements dans des champs disciplinaires tels que les sciences de gestion, les sciences politiques ou la recherche opérationnelle. Elle constitue une démarche qui vise à visualiser graphiquement les représentations mentales qu'un individu (ou par extension un groupe d'individus) se fait d'un problème ou d'une problématique [Damart, 2006]. La carte cognitive résultant de cette démarche de cartographie peut être définie comme « une 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. » [Cossette 1994].

Une carte cognitive se compose d'un ensemble de concepts reliés entre eux par des liens de causalité, d'influence, de proximité, de similitude, d'analogie ou autre [Weick 1986] [Bougon 1983].

La cartographie cognitive est une démarche qui est utilisée dans des contextes variés tels que :

- *l'aide à la décision*

La cartographie cognitive permet de représenter un réseau d'explicitations et de conséquences associées à un problème donné ; elle favorise, en outre, l'expression et la négociation et l'analyse d'idées entre différents individus [Eden 2004].

- *La gestion du changement organisationnel et la gestion stratégique*

La cartographie cognitive peut aider à comprendre et façonner le changement organisationnel (notamment au niveau stratégique) ainsi qu'à mettre au point la vision stratégique d'un groupe de décideurs [Bougon 1990]. L'idée sous-jacente est que l'organisation doit être étudiée en prenant en considération les représentations qu'en ont les acteurs concernés.

➤ **La cartographie des connaissances**

La cartographie des connaissances est un domaine de recherche émergent et les travaux recensés à travers la littérature sont peu nombreux et peu approfondis.

Elle a pour but de mettre en valeur les connaissances critiques de l'entreprise [Pachulski 2000] [Saad 2003]. Une cartographie est une identification du patrimoine de connaissances, tel qu'il est défini dans le modèle AIK dans le chapitre 1 de cet ouvrage. Selon [Speel 1999] : « La cartographie des connaissances est l'ensemble des techniques et outils utilisés pour analyser et visualiser des domaines de connaissances, les relations entre ces domaines et, ceci, dans le but de mettre en exergue certaines spécificités métiers. ». Les cartes de connaissances sont conçues en transférant certains attributs de la connaissance tacite ou explicite sous une forme graphique facilement compréhensible par les utilisateurs finals (managers, experts, ingénieurs, etc.).

**3. Les méthodes de cartographie des connaissances**

Les organisations désireuses de gérer leur patrimoine de connaissances doivent en faire une analyse fine afin de déterminer, dans leur stratégie, quelles sont les connaissances qu'elles doivent pérenniser, développer, abandonner etc. La cartographie devient alors un outil d'aide à la décision.

Dans ce travail, nous nous intéressons aux démarches de cartographie des connaissances guidées par trois principaux objectifs :

- le repérage des connaissances (identification des domaines de connaissances, localisation des détenteurs d'expertise, etc.)
- l'analyse et l'évaluation de la criticité du patrimoine (ou d'une partie) de connaissances de l'entreprise
- la visualisation des connaissances

Ces démarches de cartographie constituent de véritables outils d'ingénierie des connaissances dont la finalité est de contribuer à la définition d'une stratégie de gestion des connaissances dites « critiques » ou « cruciales ».

En nous basant sur le processus d'élaboration des cartes de connaissances, les démarches de cartographie des connaissances peuvent être regroupées selon deux types d'approches :

- *les démarches basées sur une approche « processus »*

Ce sont les démarches de cartographie qui s'appuient sur une modélisation, description et analyse des processus métiers de l'entreprise pour déterminer les connaissances dites « critiques ».

- *Les démarches basées sur une approche « domaine »*

Dans ces démarches, on cherche à effectuer une analyse « montante » en partant d'une masse d'informations afin de réorganiser celle-ci dans une logique autre que fonctionnelle, en regroupant des activités en domaines de connaissances. Ce sont des démarches peu naturelles en soi nécessitant une grande capacité d'abstraction.

Le Tableau 1 propose une typologie des méthodes de cartographie des connaissances basée sur un découpage par «processus» et par «domaine».

	<b>Méthodes de cartographie</b>	<b>Technique d'acquisition utilisée</b>	<b>Outil de visualisation</b>	<b>Domaines d'application</b>
<b>Approche « processus »</b>	<b>GAMETH</b> [Grundstein, 2003]	-Interviews -Documents	<i>Libre</i>	Projets de conception dans le domaine automobile
	<b>Méthode de</b> [Tseng et Huang, 2005]	-Delphi - Technique du groupe Nominal (TGN)	<i>Outil d'analyse de données</i>	Projet de conception de produits innovants
<b>Approche « domaine »</b>	<b>M3C</b>	-Interviews -Documents	- <i>Diagramme d'Ishikawa</i> - <i>Mindmanager</i>	- métiers de l'entreprise - entreprise
	<b>Méthode de</b> [Pomian et Roche, 2002]	-Interviews -Documents	<i>Libre</i>	
	<b>Arbres de connaissances</b> [Authier et Lévy, 1992]	- Classification des compétences de chaque individu selon ses préférences	<i>Outil dédié : GINGO</i>	

Tableau 1 : *Typologie des méthodes de cartographie des connaissances*

### 3.1. *La méthode GAMETH*

La méthode GAMETH (Global Analysis METHodology) est une approche orientée « processus ». Elle conduit à identifier les problèmes, à clarifier les besoins en connaissances, à définir et justifier les actions de capitalisation de connaissance [Grundstein 2003].

GAMETH peut être résumée en trois étapes :

- Déterminer les processus sensibles
- Distinguer les problèmes déterminants
- Cerner les connaissances cruciales

La démarche de modélisation centrée sur les processus, induite par GAMETH, consiste à construire la représentation des processus à partir des connaissances partielles qu'en ont les acteurs au travers des activités réelles qu'ils sont amenés à exercer.

Les contraintes et les dysfonctionnements engendrent des problèmes qui peuvent fragiliser les activités et mettre en danger les processus auxquels elles apportent leur contribution. Une évaluation des risques, pratiquée pour les processus sensibles, permet de déterminer les activités critiques. Les problèmes liés à ces activités sont dits problèmes déterminants. La levée de certaines contraintes peut amener à les résorber rapidement. L'identification des problèmes déterminants restants conduit à repérer les connaissances nécessaires à leur résolution. Selon la valeur de ces connaissances, mesurée en termes de vulnérabilité (rareté, accessibilité, coût et délai d'acquisition), et des influences de ce facteur sur la vie de l'entreprise, ses marchés, sa stratégie, ces connaissances sont dites «Connaissances cruciales».

### 3.2. *La méthode de Tseng et Huang*

Tseng et Huang [Tseng 2005] proposent une méthode pour déterminer les connaissances cruciales (tacites et explicites) nécessaires pour la conception d'un système de gestion de connaissances. Les auteurs définissent les connaissances cruciales comme suit : « les connaissances qui sont nécessaires et pertinentes pour résoudre des problèmes relatifs à un objectif donné, et qui par conséquent devraient être capitalisé ». La démarche qu'ils proposent est donc orientée « processus » et guidée par des « problèmes ». Elle est basée sur une analyse quantitative des informations recueillies en interrogeant des experts.

Différentes techniques d'acquisition sont utilisées (la Technique du Groupe Nominal « TGN », ou bien le processus du groupe intégratif « PGI », ou encore la technique DELPHI), pour recueillir et classer les besoins en connaissance nécessaires pour la résolution des problèmes qui sont déterminés en fonction des opinions des futurs usagers du système.

Les auteurs proposent une procédure algorithmique à partir des données recueillies (une analyse quantitative/statistique) pour déterminer quatre ensembles caractérisant l'importance de chaque connaissance :

- Zone I (Ensemble de connaissances vitales) : ces connaissances sont caractérisées par une importance de la moyenne qui est « élevée », et une variance « faible ». Ces connaissances sont très importantes et elles devront être repérées.
- Zone II (Ensemble de connaissances à acquérir rapidement) : l'importance de ces connaissances varient rapidement, elles sont importantes pour certains problèmes.
- Zone III (Ensemble de connaissances saisonnières) : ces connaissances ne sont pas importantes pour la majorité des problèmes.
- Zone IV (Ensemble de connaissances non significatives) : ces connaissances ont une importance de la moyenne faible, et une variance très forte. Par conséquent, elles ne sont pas collectées car ça coûte chère et aucune action n'est recommandée à moins qu'il y a un besoin spécial.

### **3.3. Une méthode d'évaluation des connaissances tacites et/ou explicites**

Pomian et Roche proposent d'évaluer le patrimoine de connaissances en distinguant les connaissances tacites et explicites [Pomian 2002]. Ci-dessous nous présentons les deux familles de critères qu'ils utilisent pour analyser respectivement les connaissances tacites et les connaissances explicites :

#### *- Critères d'analyse des connaissances tacites*

Le principe d'analyse des connaissances tacites consiste à croiser l'étude de la fragilité des connaissances avec les critères liés à leur utilité et leur réutilisabilité.

#### *- Critères d'analyse des connaissances explicites*

Pomian et Roche considèrent que la plupart des connaissances explicites sont contenues dans des documents disponibles, mais de manière plus ou moins satisfaisante. L'enjeu de l'analyse consiste donc pour eux à s'assurer de la qualité de la communication documentaire. Ainsi, ils proposent quatre critères d'analyse des documents : lisibilité, clarté, pertinence, accessibilité.

Les auteurs ne proposent cependant pas une démarche pour identifier et recueillir les connaissances à évaluer, ils considèrent que le «manager de terrain» est à lui seul capable de donner la liste des connaissances à évaluer.

### **3.4. Les arbres de connaissances**

Michel Authier et Pierre Lévy ont proposé la démarche des « arbres de connaissances » suite à un projet pédagogique gouvernemental lancé en 1992 [Authier 1992]. Les principes sous-jacents à cette élaboration sont à la fois mathématiques, philosophiques et sociologiques. L'objectif des arbres de connaissances est de fournir une représentation cartographique des connaissances considérées comme éléments d'un « capital humain » d'une organisation. La réalisation de ces arbres doit guider et soutenir la transmission des connaissances au sein d'une communauté donnée.

L'arbre de connaissances ne résulte pas d'une quelconque classification a priori des savoirs : il est l'expression et la résultante, évoluant en temps réel, des parcours d'apprentissage et d'expérience de tous les membres d'une collectivité donnée.

### **3.5. Les méthodes de cartographie des connaissances critiques**

Les méthodes de Cartographie des Connaissances Critiques, inspirées des travaux du « club gestion des connaissances » (cf. par exemple M3C [Ermine 2006], [Aubertin 2003, 2006], [Ermine 2004], [Ricciardi 2006], [Toukara 2005]) sont des approches «Domaine». La construction de la carte et l'évaluation des différents domaines de connaissances sont basées un travail d'extraction des connaissances d'experts. En cela, ce type de méthode est également une méthode d'ingénierie des connaissances, complémentaire à celles dédiées à la formalisation, modélisation des connaissances [Toukara 2002]. Nous décrivons une telle méthode au § 5.

## **4. Problématique de l'alignement stratégique**

L'analyse des démarches actuelles de cartographie des connaissances montre qu'elles sont basées sur une approche centrée sur les « acteurs métiers » (*Figure 1*)

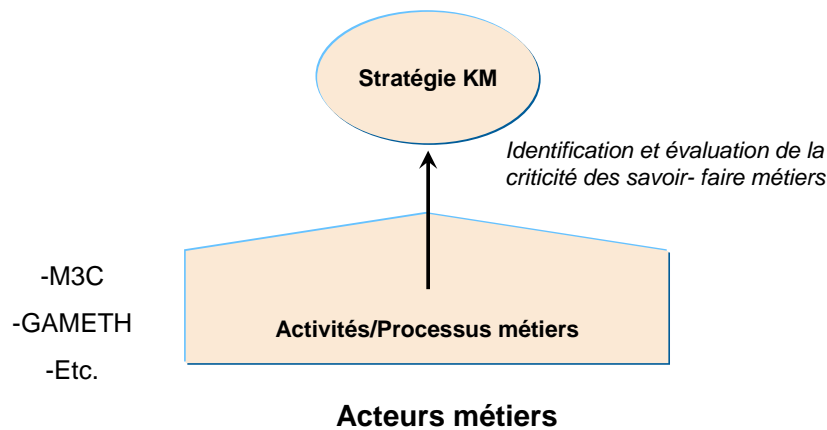


Figure 1 : Schéma des démarches de cartographie actuelles

En effet, ces démarches sont caractérisées par des étapes d'identification et d'évaluation des savoir-faire métiers par le biais d'interviews avec les acteurs métiers c'est-à-dire les unités opérationnelles/métier. Il en résulte une cartographie mettant en exergue les savoir-faire critiques sur lesquels devront porter des actions de gestion de connaissances pour réduire, voire éliminer cette criticité. Il apparaît ainsi que la stratégie de gestion des connaissances adoptée est entièrement guidée/orientée par le point de vue des « acteurs métiers ».

Cette approche soulève néanmoins deux questions :

- Existe-t-il un lien entre la stratégie de l'entreprise et la stratégie de gestion des connaissances définie par cette approche ?
- Comment définir une stratégie de gestion des connaissances pertinente en tenant compte de la stratégie de l'entreprise et donc du point de vue des acteurs de la stratégie ?

#### 4.1. Stratégie et connaissances

L'approche stratégique utilisée ici est basée sur la théorie « Resource Based View (RBV) » qui est, aujourd'hui, partagée par une majorité d'auteurs en stratégie [Boissin 1999][Carpentier 2006]. Ce point est discuté plus en détail dans le chapitre 3 de cet ouvrage. Dans cette approche, l'organisation est considérée comme un portefeuille de ressources (matérielles et immatérielles) ; elle se focalise sur des ressources singulières susceptibles de lui créer un avantage concurrentiel. Et donc, la stratégie de l'entreprise a pour objectif d'engager l'organisation dans une dynamique lui permettant de maintenir son patrimoine de ressources et, d'acquiescer celles nécessaires à son développement futur.

Le courant RBV s'est enrichi ces dernières années ; il se segmente en 3 sous-courants complémentaires :

- Le courant « Knowledge-Based-View » (KBV).  
Ce courant met l'accent sur le savoir. Il étudie les phénomènes d'apprentissage dans l'organisation, et les transferts de connaissance. Le « transfert rapide et efficace du savoir » constitue la clé de la performance d'une entreprise selon [Kogut 1996]. Le savoir est susceptible d'être transformé en valeur.
- Le courant « Competence-Based-View » (CBV)  
Ce courant est centré sur les compétences de l'entreprise, sur leur gestion et sur une analyse dynamique. Il s'appuie essentiellement sur le capital humain, et notamment sur les compétences qu'il mobilise. Très fortement développée par [Hamel 1995] dans « *La conquête du futur* », cette approche considère que « ce sont les compétences de l'entreprise qui jouent un rôle critique dans le développement et la survie de l'entreprise. [...] C'est la dynamique qui compte (innovation, apprentissage) et qui permettra à l'entreprise d'évoluer plus vite que ses concurrents. Les processus d'apprentissage y jouent alors un rôle clé et sont les seuls garants du développement de l'entreprise. »
- Le courant « Dynamic capabilities »  
Pour ce courant, la compétitivité d'une entreprise ne dépend pas seulement de l'ensemble de ses ressources mais de sa capacité à les intégrer et à les mobiliser. Cette théorie a été



principalement développée par Teece, Pisano et Shuen [Teece 1997] Ils ont développé ce courant dans « Dynamic capabilities and strategic management » en 1997.

L'approche « RBV » montre que la stratégie de l'entreprise :

- s'appuie fortement sur les processus cognitifs de l'entreprise (apprentissage, création de connaissances/innovation, transferts de connaissances, etc.). Elle est donc nécessairement en relation forte avec le patrimoine de connaissances de l'entreprise.
- impacte nécessairement l'évolution des connaissances/compétences de l'entreprise et donc l'orientation des actions de gestion des connaissances.

Ainsi, toute stratégie de gestion des connaissances ne peut être définie pertinemment sans intégrer fortement et de manière précise la stratégie de l'entreprise.

#### **4.2. Limites des démarches actuelles de cartographie**

L'analyse des démarches cartographiques citées ci-dessus révèle deux principales limites :

##### *- Une vision parcellaire*

Ces démarches ne fournissent qu'une vision très parcellaire de ce que pourrait être la stratégie de gestion des connaissances. En effet, le point de vue privilégié dans l'analyse et l'évaluation des connaissances est celui des métiers. Ceci peut se comprendre, puisque ce sont les acteurs principaux du processus d'accumulation de connaissances. La vision nouvelle de l'entreprise, apportée par la gestion des connaissances, celle d'une organisation productrice de savoirs et donc détentrice d'un patrimoine précieux, a remis en lumière ces acteurs (et plus généralement les acteurs de la connaissance), quelque peu laissés pour compte par les visions de type « porteriennes », basées sur la chaîne de valeur et centrées sur le marché.

##### *- La non prise en compte de la stratégie de l'entreprise*

Il est très difficile d'évaluer l'impact de la stratégie sur l'évolution des connaissances métiers. Au vu de la stratégie de l'entreprise, quelles connaissances/compétences faut-il développer, faire émerger ? Il manque une dimension « prospective » pour définir une véritable stratégie de gestion des connaissances.

Il ya un risque fort d'inadéquation entre la stratégie de l'entreprise et la stratégie de gestion des connaissances résultant des démarches de cartographie guidées par l'approche centrée « acteurs métiers ». Cela peut se traduire par des actions de gestion de connaissances non pertinentes au vu des orientations stratégiques de l'entreprise et donc un retour sur investissement non garanti. De même, il y a de fortes chances que des domaines de connaissances, que la stratégie voudrait faire émerger, ne soient pas pris en compte par les actions de gestions mises en place.

Prenons l'exemple d'une entreprise qui décide de suivre une stratégie totalement orientée « Client ». Cette stratégie pourrait se traduire par l'émergence d'un nouveau domaine de connaissances autour du CRM (Management de la Relation Client) qu'il faudra développer et soutenir par des programmes de gestion des connaissances, d'IT (Information Technology), de RH (Ressources Humaines).

A l'inverse, développer un programme de gestion des connaissances essentiellement centré sur le CRM semble moins créateur de valeur pour une entreprise qui décide d'adopter une stratégie de « coûts bas » que pour une entreprise qui suit une stratégie d'innovation totalement orientée « Client ».

Cette inadéquation entre la stratégie de l'entreprise et les actions de gestion des connaissances (qui traduisent la stratégie KM) soulève le problème de l'alignement stratégique des actions de gestion de connaissances. Le principe de cet alignement stratégique peut être défini à l'aide de deux assertions :

- l'évolution de la stratégie de l'entreprise a une incidence sur les connaissances/compétences de l'entreprise et, donc les actions de gestion de connaissances doivent s'adapter à cette évolution.
- Les actions de gestion de connaissances permettent de soutenir, de développer et de rendre visible le patrimoine de connaissances qui constitue un facteur de différenciation et de positionnement stratégique pour l'entreprise. Ainsi, l'évolution de la stratégie doit s'appuyer sur ce patrimoine de connaissances.

Comme le soulignent Kaplan et Norton [Kaplan 2004], sans cet alignement, les décideurs ne peuvent pas implémenter leurs nouvelles stratégies pour bien se positionner dans un environnement changeant et

concurrentiel, et, tirer ainsi un avantage compétitif de leur capital immatériel (en particulier le capital humain et informationnel).

Cette problématique d'alignement stratégique est bien connue dans le domaine des systèmes d'information, et a fait l'objet de nombreuses études [Venkatraman 1984] [Henderson 1999].

#### 4.3. Une démarche d'alignement stratégique de la gestion de connaissances

L'objectif de cette démarche est de garantir l'adéquation entre la stratégie de l'entreprise et la stratégie de gestion des connaissances à mettre en place.

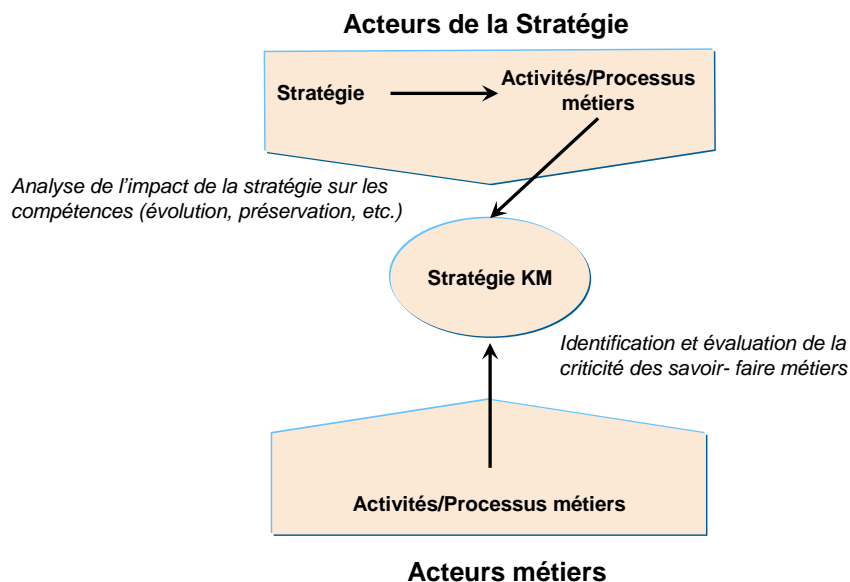


Figure 2 : Une démarche d'alignement de la gestion de connaissances (KM)

Cette démarche constitue une approche « Middle-Top-Down », selon la terminologie de Nonaka-Takeuchi [Nonaka 1995], qui permet de confronter le point de vue des acteurs de la stratégie (porteurs de la stratégie de l'entreprise) avec celui des acteurs de terrain qui représentent les métiers.

Cette démarche consiste, partant de la stratégie, à définir les impacts sur les processus métiers en termes d'évolution et de criticité des savoir-faire métiers (approche « Top-Down »). Ensuite, à partir de domaines de connaissances identifiés au niveau des métiers, elle analyse la criticité des savoir-faire métiers (approche « Bottom-Up »). Enfin, par une confrontation entre ces deux approches, on définit la stratégie de gestion des connaissances à adopter. Le but est d'identifier l'influence potentielle de la vision stratégique sur la vision métier mais aussi réciproquement l'influence potentielle de la vision de terrain sur la vision stratégique.

L'intérêt est double :

- garantir la pertinence des actions de gestion des connaissances qui vont être menées ;
- faciliter l'adhésion des différents acteurs de l'entreprise aux différentes actions de gestion des connaissances décidées.

D'un point de vue opérationnel, pour instrumenter cette démarche, il paraît intéressant de partir des démarches de cartographies existantes (cf. Tableau 1). Concernant le point de vue métier (acteurs de terrain), ces méthodes ont fait leur preuve. Cependant, elles sont difficilement adaptables, pour analyser le point de vue des acteurs de la stratégie. En effet, ce sont des méthodes conçues pour réaliser une analyse très fine/détaillée des connaissances ; or les acteurs de la stratégie ont une vision moins technique, plus globale et plus prospective des métiers. De plus, les critères d'évaluation des domaines de connaissances définis dans ces différentes méthodes, ne prennent pas en compte la stratégie telle qu'elle est définie dans l'entreprise.

Partant de ces constats, il paraît important, pour analyser le point de vue des acteurs de la stratégie, de concevoir une démarche et une méthode appropriées.

Dans la suite, nous proposons deux méthodes cartographiques permettant de rendre opérationnel notre démarche d'alignement stratégique (cf. §4 et §5).

Ces méthodes constituent le support d'une démarche en trois étapes :

- **Étape 1** : analyse des compétences stratégiques selon le point de vue des acteurs de la stratégie (§4)
- **Étape 2** : analyse des savoir-faire métiers critiques selon le point de vue des acteurs « terrain » (§5)
- **Étape 3** : réalisation de l'alignement stratégique (§6)

#### 4.4. Le cadre théorique de la méthode d'alignement stratégique

##### Le modèle de référence

Pour que les outils d'alignement stratégique de la gestion des connaissances soient pertinents, il faut qu'ils soient rattachés à un modèle cohérent de l'entreprise qui peut prendre en compte les différents aspects de la problématique.

Pour la stratégie, il existe beaucoup de visions de l'entreprise qui en rendent compte. Nous nous référons au modèle OID (cf. Chapitre 1), qui, a priori, est une vision non orientée stratégie, mais qui contient tous les éléments suffisant à la décrire. Pour la gestion des connaissances, nous nous référons au modèle AIK du chapitre 1.

Les éléments que nous intégrons dans la méthode présentée ici sont :

- La stratégie, qui est portée par le système décisionnel de l'entreprise (D)
- Les processus, qui sont portés par le système opérant de l'entreprise (O)
- Les compétences, qui sont portées par les acteurs de la connaissance de l'entreprise (A)
- Les connaissances, qui sont disponibles dans le patrimoine de connaissances de l'entreprise (K)

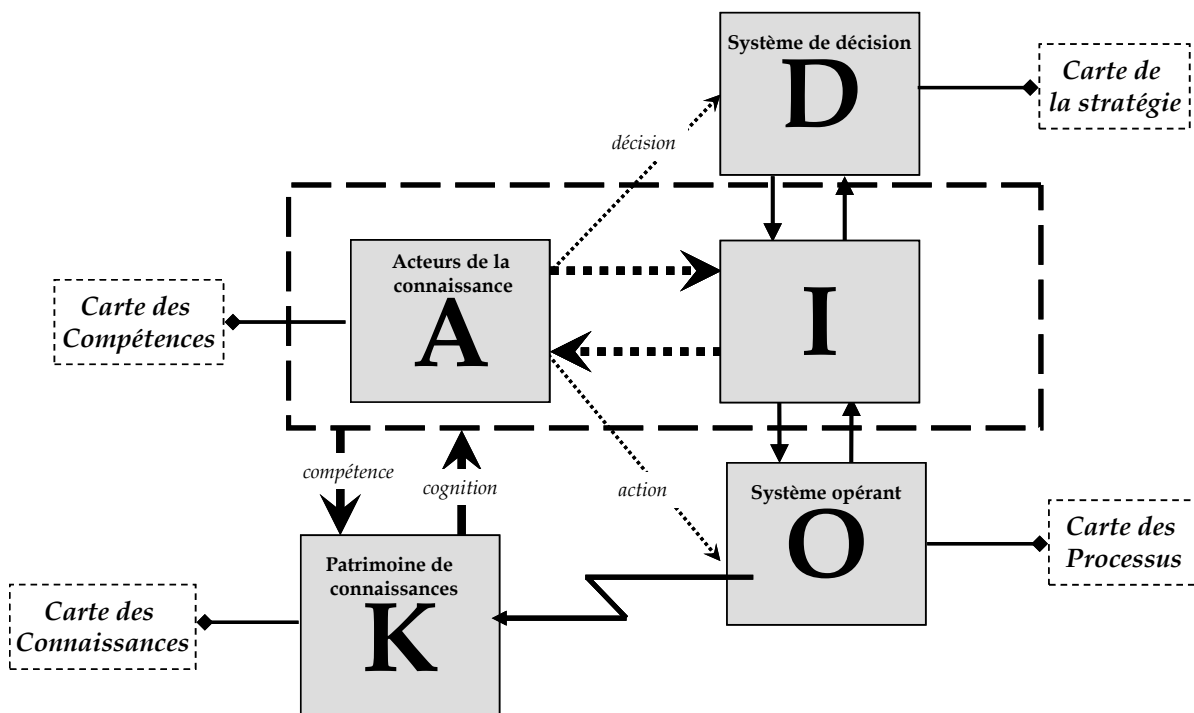


Figure 3 : Les différentes cartes dans le modèle de référence

Pour chaque élément, la méthode fournit une carte spécifique : carte de la stratégie, carte des processus, carte des compétences stratégiques, carte des domaines de connaissances (ou des savoir-faire métier) critiques. Ce sont ces cartes qui sont les outils clés de la démarche.

Le cadre de référence qui permet d'affirmer la cohérence et la pertinence de ces outils est donc le modèle AIK, qui, comme on l'a vu au chapitre 1, est relié formellement au modèle OID (qu'il contient en termes ensemblistes).

#### Description des cartes

- Carte de la stratégie

##### Définition

La carte de la stratégie est une représentation visuelle et synthétique des axes stratégiques de l'entreprise. Cette carte heuristique est composée d'un centre duquel partent différentes « branches » appelées dans cette carte **axes stratégiques**. Ces axes stratégiques se décomposent ensuite en termes représentant les **orientations stratégiques** eux même déclinés en **thèmes stratégiques**.

##### Objectif

L'objectif de cette carte est de représenter de façon synthétique, mémorisable et intelligible les grands axes, déclinés ensuite en orientations et thèmes, qui représentent au mieux la formulation de la stratégie de l'entreprise.

- Carte des processus

##### Définition

La réalisation de cette carte permet d'obtenir une représentation visuelle des processus de l'entreprise. Partant du centre de la carte, celle ci se décompose en processus eux même déclinés en activités puis en sous-activités.

##### Objectif

Cette carte à pour objectif de représenter les principales activités actuelles de l'entreprise. Elle représente donc les processus qui existent au moment de la cartographie dans l'entreprise.

- Carte des compétences stratégiques

##### Définition

Elle est le résultat de la confrontation entre les orientations stratégiques (symbolisé par la carte de la stratégie) et les processus métier mis en œuvre dans l'entreprise (caractérisé par la carte des processus). Elle est obtenue en identifiant les impacts (criticité, degré d'évolution) de la stratégie sur les savoir-faire métiers mobilisés ou à mobiliser dans les différents processus métiers.

Cette carte permet de regrouper par processus (si l'on prend les processus comme facteurs de regroupement) ou par axes stratégiques (si l'on classe les compétences stratégiques par rapport à la stratégie) ou par axes transverses (selon un autre critère de regroupement) l'ensemble des compétences stratégiques déclinées par la suite en sous-compétences.

##### Objectif

Cette carte à pour objectifs : de mettre en exergue, au niveau de chaque processus (ou chaque axe stratégique), les compétences fortement impactées par la stratégie, et de caractériser ces compétences grâce à une définition, une évaluation d'un degré d'évolution et d'un niveau de criticité.

- Carte des domaines de connaissances ou Carte des savoir-faire métiers critiques

##### Définition

Elle constitue la représentation que se font les acteurs du terrain sur la structuration des domaines de connaissances (ou savoir-faire) utiles à leur métier. Cette représentation est complétée avec des niveaux de criticité obtenus suite à l'analyse de Criticité des Connaissances.

Suivant le contexte de l'entreprise, on utilisera le terme « Domaine de connaissances » ou « savoir-faire métier ». Dans l'état actuel des choses, il est difficile de fixer le vocabulaire.

Cette carte se décompose en **axes** (ou thèmes) **de connaissances**, déclinés en **domaines** puis en **sous-domaines** (ou savoir/savoir-faire).

##### Objectif

Pour cette carte l'objectif est de représenter les différents domaines de connaissances de l'entreprise (ou les différents savoir-faire métiers) de façon claire et aisément compréhensible, avec leur niveau de criticité.

#### **4.5. Un exemple pour illustrer la démarche : le projet « Observatoire des Métiers » chez Chronopost**

La démarche proposée ici a été mise en œuvre dans un certain nombre d'entreprises, publiques et privées. Pour illustrer ce chapitre, nous décrivons l'exemple du projet « Observatoire des métiers » mené chez Chronopost International au cours de l'année 2005.

##### Présentation de Chronopost

Chronopost est une société spécialisée dans le transport et la messagerie express. Afin de pouvoir rester une société leader sur son marché, face à un marché en pleine évolution, elle a désiré bénéficier d'un accompagnement dans le cadre de son projet « Processus du management de la compétence ».

C'est ainsi que Chronopost a élaboré en projet avec l'Institut National des Télécommunications, en vue de la réalisation d'une expertise dans le domaine de la gestion des compétences et des connaissances,

##### Présentation du projet

L'objectif du projet est double :

- Identifier les savoir-faire métiers impactés par la stratégie de Chronopost International
- Réfléchir à l'évolution des compétences critiques dans le futur de Chronopost International

Pour cela, notre démarche de cartographie a été mise en œuvre pour fournir un outil de visualisation et d'analyse des connaissances/compétences.

- L'étape d'analyse des compétences stratégiques a été menée avec cinq membres du Comité de Direction de Chronopost. L'analyse a permis de fournir des instruments de réflexion et d'analyse qui ont abouti, de manière argumentée et validée, à la description des compétences nécessaires pour mettre en œuvre la stratégie de Chronopost. Le résultat a été résumé sous forme d'une carte des compétences stratégiques.
- L'étape d'analyse des savoir-faire métiers critiques selon le point de vue des acteurs « terrain » a été menée sur un site pilote, choisi pour l'expérimentation : l'activité « Traitement de l'express international » au pôle de Roissy. Elle a mobilisé quatre responsables de pôle. L'analyse a permis :
  - de représenter de manière synthétique un domaine métier significatif de Chronopost : l'express international.
  - d'analyser les opportunités et les menaces sur l'état et l'évolution des savoir-faire dans ce métier
- L'étape de réalisation de l'alignement stratégique a permis de lier le domaine métier étudié avec la stratégie de Chronopost, en liant les compétences identifiées dans l'analyse stratégique et les domaines concernés identifiés dans l'analyse métier. Ainsi, nous avons pu identifier les domaines de connaissances repérés dans la cartographie l'activité « Traitement de l'express international » au pôle de Roissy qui sont concernés par les compétences stratégiques repérées lors de l'analyse avec les membres du Comité de Direction.

## **5. L'analyse des compétences stratégiques**

La méthode proposée dans ce chapitre est un outil d'ingénierie des connaissances qui a pour objectif d'identifier et d'analyser les impacts (niveau de criticité, degrés de maturité) de la stratégie de l'entreprise sur les savoir-faire mobilisés ou à mobiliser dans les différents processus de l'entreprise.

Le résultat de cette phase d'analyse est une carte des compétences stratégiques, fruit de la confrontation entre les orientations stratégiques et les processus mis en œuvre dans l'entreprise.

### **5.1. Cadre de référence pour la conception de la méthode**

La conception d'une méthode de cartographie est une activité complexe qui nécessite un cadre de référence pertinent. Le concepteur doit prendre en compte deux éléments importants pour définir ce cadre [Speel 1999] :

- *le périmètre couvert*

La définition du périmètre couvert par la méthode de cartographie est fonction des objectifs et du contexte de la cartographie. Le cadre de référence doit permettre de recouvrir le plus largement possible les connaissances mobilisées par l'entité concernée par l'étude.

- *Le niveau de détail*

La connaissance doit-elle être décrite de façon qualitative ou doit-on utiliser une description quantitative plus détaillée ? Le niveau de détail va être fonction des objectifs de la cartographie et des acteurs (dans notre cas, les acteurs de la stratégie).

Périmètre couvert :

Le périmètre couvert par la méthode est défini par la confrontation entre les orientations ou axes stratégiques et les processus de l'entreprise ou de l'organisation étudiée.

Cette méthode est systématique, chaque axe stratégique est confronté à chaque processus, même si ce dernier n'est pas concerné (on peut ainsi l'éliminer de manière justifiée). Ceci garantit l'exhaustivité de la couverture de l'organisation étudiée, si tant est que la carte stratégique est une représentation pertinente de toute la stratégie de l'organisation étudiée, et que la carte des processus est complète, qu'aucun processus n'a été oublié, et que ceux-ci sont fidèles à l'activité réelle de l'organisation.

Niveau de détail :

L'analyse des compétences stratégiques est réalisée en interrogeant un certain nombre d'acteurs de la stratégie de l'entreprise, membres du comité de direction le plus souvent. Cette analyse est donc en premier lieu limitée par le temps que peuvent consacrer ces personnes à cette tâche. Par ailleurs, si ce sont ces acteurs qui construisent la stratégie, la vision qu'ils peuvent avoir de l'impact sur les compétences opérationnelles est « généraliste », et ce n'est ni dans leur rôle, ni dans leur capacité d'en faire une analyse très fine, comme par exemple on le demande aux acteurs du terrain. Pour garder une certaine cohérence et la possibilité de croiser les points de vue, le niveau de détail demandé dans cette analyse est limité à une description qualitative des compétences directement et fortement impactées par les différents axes stratégiques, caractérisé par des critères généraux similaires aux grandes classes de critère de l'analyse de criticité (cf. infra) :

- un niveau de criticité (défini par une analyse qualitative)
  - Il correspond à une évaluation globale et qualitative sur trois niveaux (pas critique / critique / très critique) obtenue à partir des quatre thématiques essentielles pour évaluer la criticité d'une connaissance ou d'une compétence (rareté, utilité, difficulté d'usage et difficulté d'acquisition) (cf. §5, Tableau 2)
- un niveau de maturité
  - Il correspond à la position de la compétence identifiée sur une courbe du cycle de vie : émergence, transformation ou déclin. [Masini 2000]

**5.2. Description de la méthode**

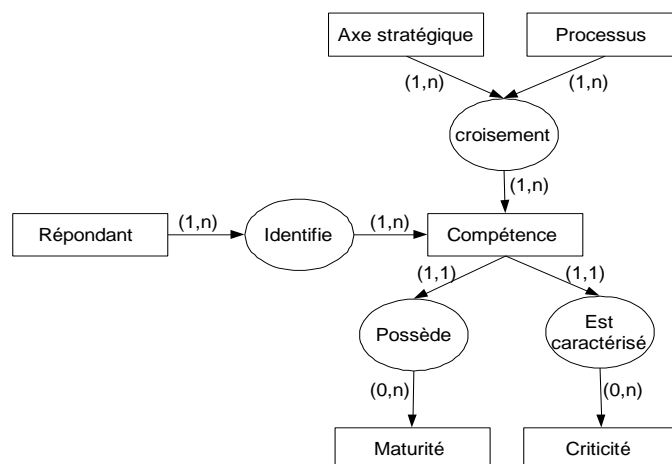


Figure 4 : Modèle formel de l'analyse des compétences stratégiques

Le modèle formel de la figure 4 permet de cerner l'ensemble des concepts mobilisés.

La stratégie de l'entreprise est déclinée en axes stratégiques. En confrontant chaque axe stratégique avec l'ensemble chaque processus identifié, les répondants (acteurs de la stratégie) identifient des compétences critiques selon leur perception. Ces compétences sont celles qui sont nécessaires pour faire fonctionner les processus concernés, au vu de la stratégie de l'entreprise. Par exemple, si la stratégie spécifie une « orientation client », des compétences sont requises sur un certain nombre de processus opérationnels se rapportant à la « relation client » (par exemple : compétence CRM sur le processus SI, savoir-être client sur le processus de vente etc.). Chaque compétence identifiée que nous appelons « compétence stratégique » est caractérisée par un niveau de criticité et de maturité.

L'ensemble des compétences stratégiques est visualisée à l'aide d'une carte des compétences stratégiques dont le modèle formel est décrit ci-dessous (cf. *Figure 5*).

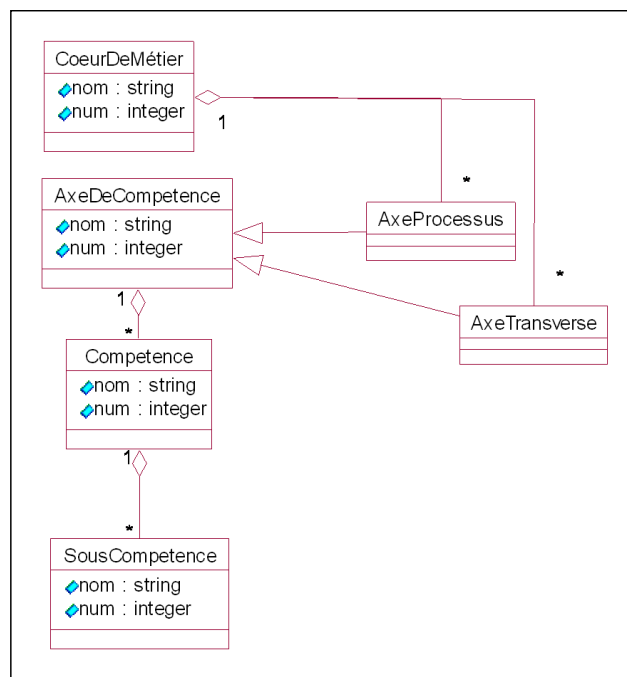


Figure 5 : Modèle formel de la carte des compétences stratégiques

### 5.3. Mise en œuvre dans la méthode

La mise en œuvre de la méthode peut être déclinée en trois grandes phases (*Figure 6*) :

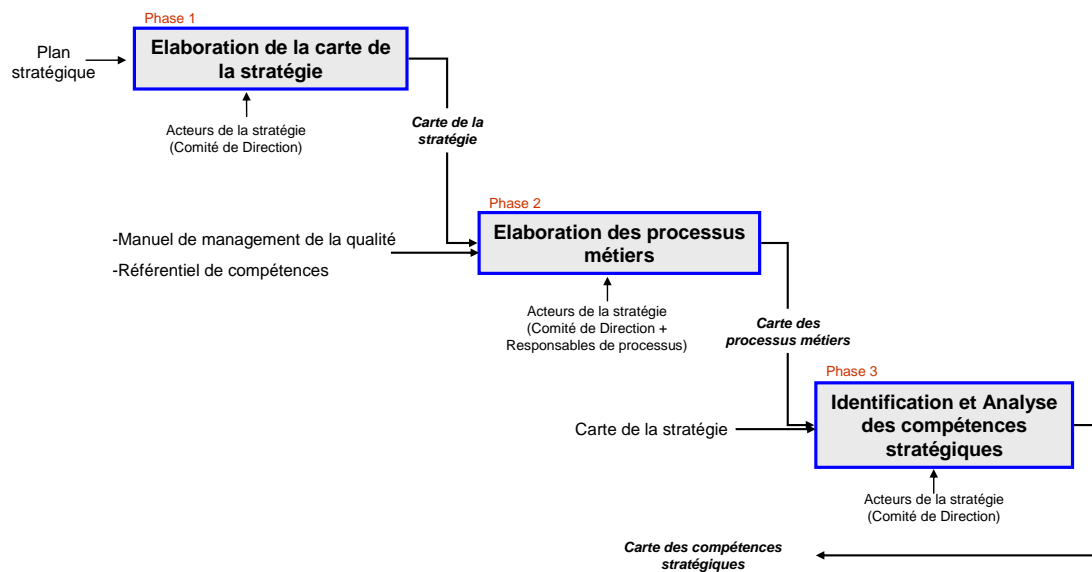


Figure 6 : les grandes phases de la méthode d'analyse des compétences stratégiques

### Élaboration d'une carte de la stratégie

L'objectif est de représenter de façon synthétique, mémorisable et intelligible les grands axes, déclinés ensuite en orientations puis thèmes stratégiques, qui représentent au mieux la stratégie de l'entreprise. Dans leur ouvrage « Strategy Maps » [Kaplan 2004], Kaplan et Norton ont montré l'intérêt et la pertinence d'une représentation cartographique la stratégie de l'entreprise ; ils ont par ailleurs proposé une méthode, basée sur le modèle du Balanced Scorecard [Kaplan 1996], pour la conception d'une telle carte de la stratégie. Une carte de la stratégie fournit principalement deux avantages :

- une description compréhensible qui constitue un support de discussion entre les décideurs et un support de communication envers les employés
- une représentation homogène, cohérente et partagée permettant aux acteurs de la stratégie d'échanger et de créer l'alignement stratégique des ressources matérielles et immatérielles.

Cette carte contient les orientations futures pour l'entreprise ainsi que les thèmes définis pour réaliser la stratégie. Ces thèmes doivent couvrir les processus les plus importants c'est-à-dire ceux qui sont différenciateurs et créateurs de grande valeur pour l'entreprise. La visualisation de la carte peut être réalisée à l'aide d'un logiciel de MindMapping tel que MindManager par exemple.

La carte de la stratégie est réalisée dans un premier temps grâce aux documents évoquant la stratégie de l'entreprise, lorsqu'ils existent, identifiés lors d'une réunion de cadrage. Elle est ensuite complétée puis validée avec quelques acteurs de la stratégie. Il s'agit de personnes fortement impliquées dans l'élaboration de la stratégie de l'entreprise telles que des directeurs d'unité ou des membres du comité de direction.

Dans le projet « observatoire des métiers » chez Chronopost, une reformulation du plan stratégique « Énergies 2007 » a permis de dresser la carte de la stratégie (Figure 7)



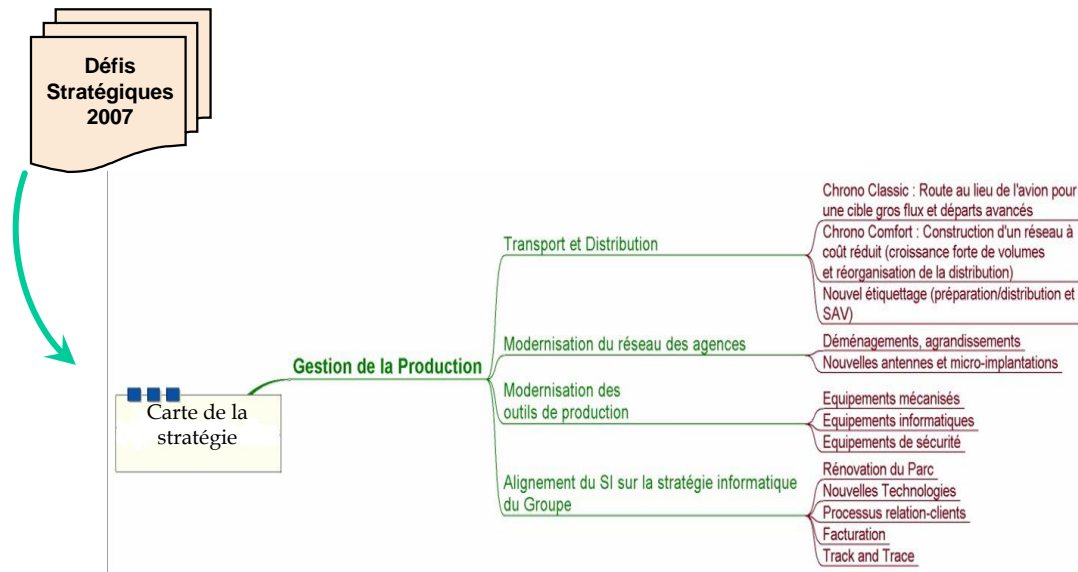


Figure 7 : vue partielle de carte de la stratégie élaborée dans le cadre du projet « Observatoire des Métiers » chez Chronopost

### Élaboration d'une carte des processus

Le but de cette étape est de représenter, sous forme de processus, les principales activités de l'entreprise.

Le résultat est une carte mettant en exergue les processus et les savoir-faire métiers rattachés qui ont été identifiés dans l'entreprise. Cette carte n'est en aucun cas prospective et ne fait pas faire apparaître des savoir-faire devant être développés au sein de l'entreprise.

Dans un premier temps, la carte des processus est réalisée grâce à des documents officiels tels que les manuels « qualité » ou des documents sur le référentiel de compétences de l'entreprise (Figure 8). Ensuite, cette première version de la carte est validée par les acteurs de la stratégie sollicités pour l'analyse des connaissances/compétences stratégiques ou par les responsables de processus s'ils existent.

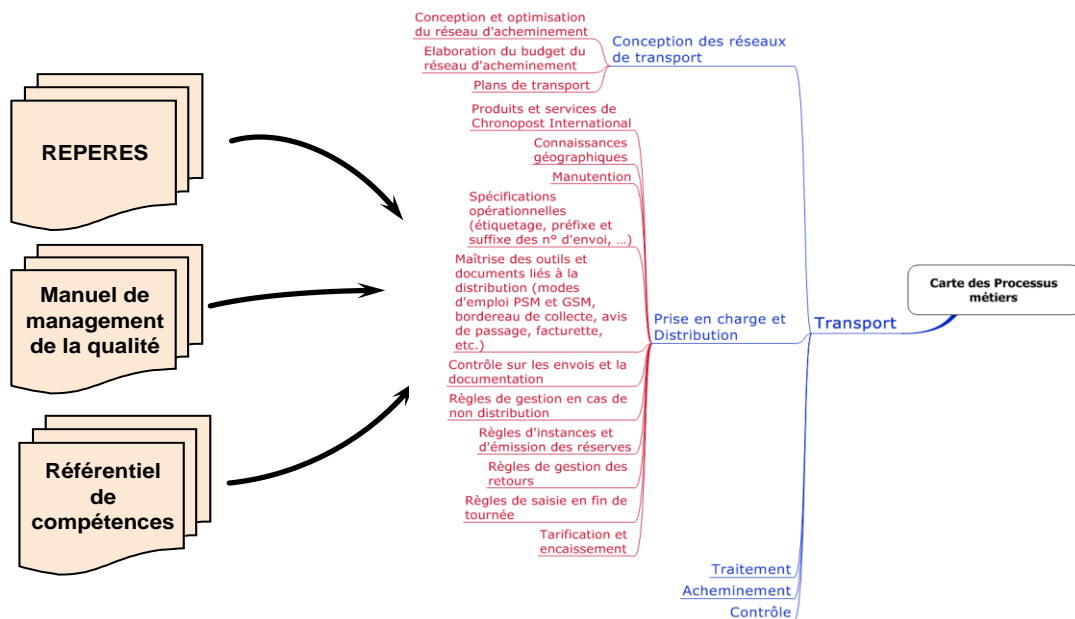


Figure 8 : vue partielle de la carte des processus élaborée dans le cadre du projet « Observatoire des Métiers » chez Chronopost

### Identification et analyse des compétences stratégiques

L'objectif de cette étape est d'identifier, au niveau de chaque processus métier, les Connaissances/compétences fortement impactées par la stratégie et de les **caractériser** en évaluant leur **niveau de maturité** et leur **niveau de criticité**.

Le résultat de la confrontation entre les orientations stratégiques (représenté sous forme d'une carte de la stratégie) et les processus métier mis en œuvre dans l'entreprise (représenté sous forme d'une carte des processus) est une carte nommée « **carte des compétences stratégiques** ».

Cette carte permet de regrouper par **processus** ou par **axe stratégique** (selon le critère de regroupement choisi) l'ensemble des **compétences stratégiques**

L'identification et l'évaluation des compétences stratégiques se déroulent sous forme d'entrevues avec les acteurs de la stratégie. Chaque entrevue se déroule en trois temps (*Figure 9*) :

- Les cartes de la stratégie et des processus sont présentées successivement au répondant ; elles sont utilisées comme outils de médiation (on lui laisse le temps de se les approprier et de poser éventuellement des questions)
- Une fois les deux cartes entièrement parcourues, il est demandé au répondant de considérer les axes stratégiques un à un et d'indiquer, selon sa propre perception, les impacts forts et directs de chaque axe sur les compétences mobilisées (à mobiliser) dans les processus métiers décrits à l'aide de la carte des processus. Nous cherchons ici à identifier aussi bien les compétences qui sont amenées à disparaître que celles qu'il va falloir faire émerger ou développer dans l'entreprise pour réaliser cette stratégie.
- En fin d'intervention, Chacune de ces compétences identifiées est ensuite évaluée qualitativement par son niveau de criticité (cette compétence est-elle très critique peu ou pas ?) en nous basant sur les thèmes de la grille de criticité développée par le Club gestion des Connaissances en France (cf. § 5, Tableau 2).
- A la fin de chaque entrevue, un tableau de synthèse des évaluations et des argumentaires est réalisé et soumis au répondant pour validation.
- Lorsque toutes les évaluations sont réalisées et validées, la carte des compétences stratégiques est élaborée puis validée collectivement avec tous les participants au cours d'une réunion.

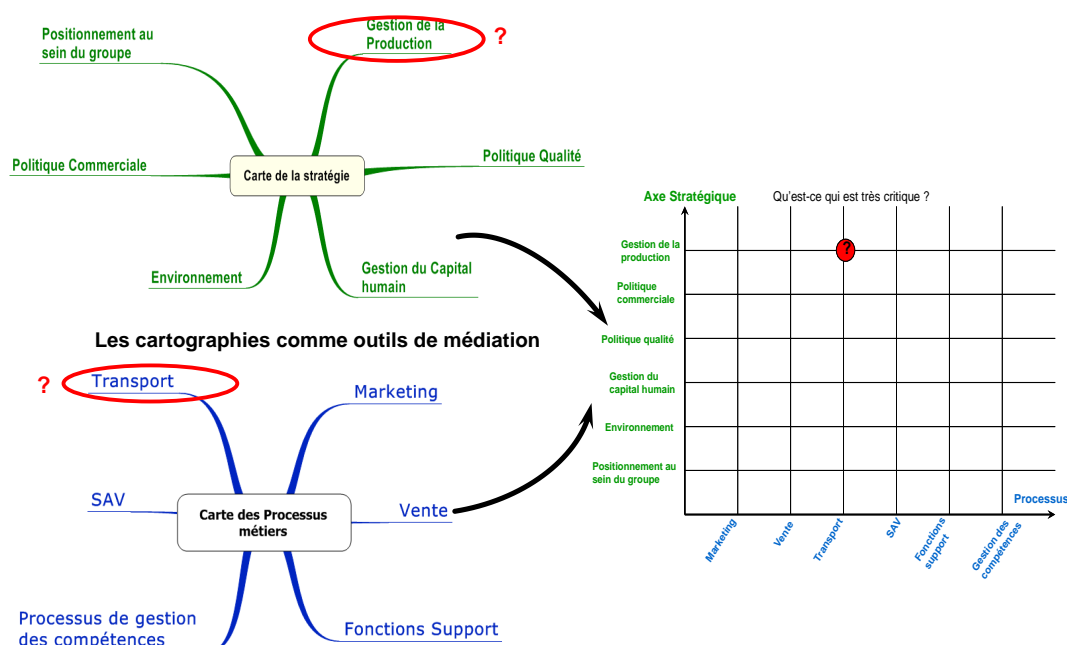


Figure 9 : illustration du processus d'identification et d'analyse des compétences stratégiques

## 6. Analyse des savoir-faire métiers critiques

La méthode de cartographie des connaissances critiques (M3C) a pour objectifs l'identification et l'analyse des savoir-faire à partir d'une vision « métier ». Elle est donc réalisée avec les acteurs terrain, au niveau des unités opérationnelles.

Le résultat est une carte des domaines de connaissances critiques ou carte des savoir-faire métiers critiques.

### 6.1. Une méthode basée sur des modèles éprouvés

Un des points forts de la méthode est qu'elle repose sur un ensemble de modèles robustes et éprouvés par diverses expérimentations dans des centres de recherche de type industriel mais également dans des cas d'unités opérationnelles industrielles.

- **Un modèle formel de la carte**

Le modèle formel de la carte des domaines de connaissances, décrit sous forme de diagramme de classes de type UML, est une représentation hiérarchique qui permet de classifier les domaines de connaissances de l'entreprise en plusieurs niveaux [Aubertin 2003]. Un domaine de connaissances peut être défini comme le champ d'activité d'un ensemble de personnes pour lequel on peut regrouper de l'information et des connaissances.

Le point central de la cartographie est le cœur de métier ou « connaissance cœur de métier » qui correspond à la connaissance qui définit le patrimoine stratégique des savoirs, savoir-faire et savoir-être de l'organisation, correspondant à sa mission fondamentale.

Autour de ce point central, se développent des axes de connaissances définissant des domaines stratégiques de connaissance, correspondant souvent aux missions de l'organisation.

Les domaines de connaissances finaux (appelés aussi « sous domaines » si on veut faire une classification plus profonde) dans la classification sont regroupés selon une finalité commune sur un même thème de connaissances, (ou « domaines ») le long des axes de connaissances.

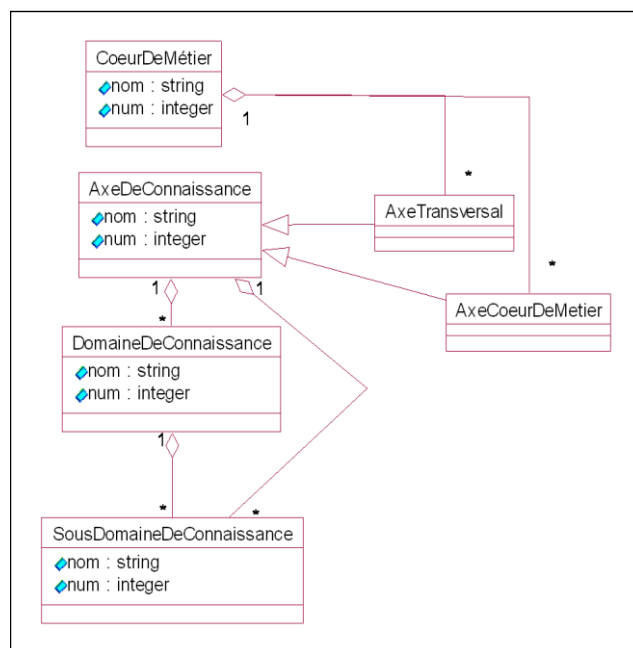


Figure 10 : modèle formel de la carte des domaines de connaissances

- **Un modèle de criticité**

La criticité d'un domaine se définit comme une évaluation des risques/opportunités que présente le domaine pour l'entreprise. Il peut y avoir par exemple des risques de perte de savoir ou de savoir-faire qui peut avoir des conséquences dommageables, il peut y avoir des intérêts à développer un domaine pour obtenir des gains ou avantages pour l'entreprise (gain de productivité, de parts de marché, etc.).

Le Club Gestion des Connaissances a élaboré une grille d'évaluation générique appelée CKF (Critical Knowledge Factors). Cette grille a été mise en œuvre et validée dans plusieurs entreprises françaises et étrangères adhérant au Club. La bibliothèque CKF possède 20 critères regroupés en 4 axes thématiques (cf. Tableau 2).

AXES THEMATIQUES	CRITERES
Rareté	1. Nombre et disponibilité des détenteurs 2. Externalisation 3. Leadership 4. Originalité 5. Confidentialité
Utilité pour l'entreprise	6. Adéquation avec les missions 7. Création de valeur pour les parties 8. Émergence 9. Adaptabilité 10. Utilisation
Difficulté à capter la connaissance	11. Difficulté d'identification des sources 12. Mobilisation de réseaux 13. Caractère tacite de la connaissance 14. Importance des sources de connaissances tangibles 15. Rapidité d'obsolescence
Difficulté d'usage de la connaissance	16. Profondeur 17. Complexité 18. Difficulté d'appropriation 19. Historique de la connaissance 20. Dépendance de l'environnement

Tableau 2 : Grille des critères de criticité

Chaque critère est évalué sur une échelle de niveaux de 1 à 4. Pour faciliter l'analyse et la notation, les niveaux de chaque critère sont décrits succinctement. Il s'agit de « description de notation » (en anglais, « rating description »), et non d'une description normative (Figure 11)

THEME	DIFFICULTE D'USAGE DE LA CONNAISSANCE
Critère 17	<b>Complexité</b>
	<b>Quel est le degré de complexité de la connaissance ?</b>
	<b>Niveau 1      Complicqué</b> Le domaine est très spécifique d'une discipline scientifique. Il manipule des éléments nombreux mais bien identifiés.
	<b>Niveau 2      Complexité élémentaire</b> La maîtrise du domaine de connaissance implique la maîtrise de nombreux paramètres qui viennent de différentes disciplines.
	<b>Niveau 3      Complexité</b> La maîtrise du domaine ne se réduit pas à la maîtrise de variables, même nombreuses et diverses. Elle nécessite une compréhension globale et qualitative, qui s'exprime par différents points de vue donnant du sens au domaine.
	<b>Niveau 4      Complexité forte</b> L'étude et la maîtrise de différents points de vue sont essentielles pour la maîtrise du domaine de connaissance. Des méthodes et des modèles sont utilisés pour expliquer et mettre en cohésion les différents points de vue.

Figure 11 : Exemple de grille d'évaluation d'un critère

## 6.2. Mise en œuvre de la méthode

La méthode d'analyse des savoir-faire métiers critiques se décline en trois grandes phases (Figure 12.) :

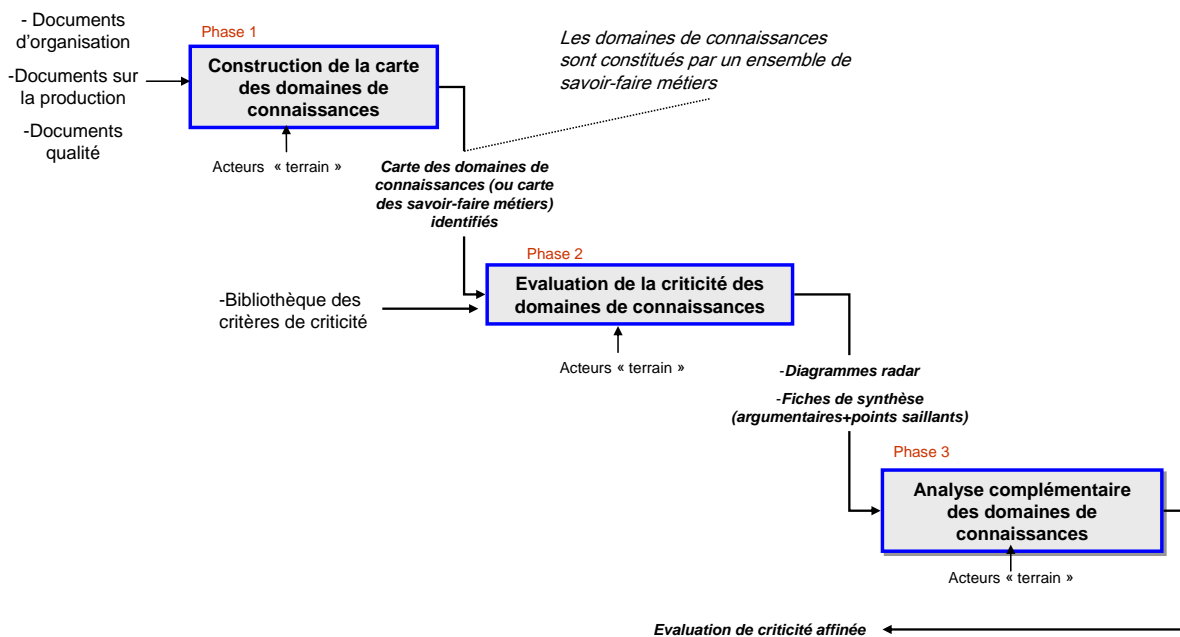


Figure 12 : les grandes phases de la méthode d'analyse des savoir-faire métiers

### Repérage et Construction de la carte des savoir-faire métiers (ou carte des domaines de connaissances)

L'objectif est double dans cette première phase :

- Identifier, pour l'activité ciblée, les principaux domaines de connaissances (caractérisés par des savoir-faire métiers).
- Fournir une représentation visuelle et synthétique (sous forme de carte) des domaines de connaissances identifiés.

- **Repérage des domaines de connaissances**

Le repérage consiste, à partir des documentations de référence et d'interviews, à faire ressortir des domaines de connaissances par l'analyse successive des activités, des projets, des produits, etc. Cette tâche exige une capacité d'analyse importante. En effet, on cherche à faire abstraction de la structure fonctionnelle de l'entreprise, en regroupant des activités en domaines de connaissances.

La documentation de référence nécessaire comprend :

- Les documents d'organisation (statuts, organigramme, descriptif des répartitions d'activité des départements, annuaire des activités du personnel ...)
- Les documents stratégiques (Plan à moyen terme, anciens plans à moyen terme, synthèses ...)
- Les documents sur la production (publications, études, bilans d'activités ...)
- Les documents qualité.

- **Construction de la de la carte des domaines de connaissances (ou savoir-faire métiers)**

L'étape précédente a permis un travail d'analyse de fond sur les activités de l'entreprise. On procède maintenant à la mise en forme de ce travail d'analyse dans le but important de la rendre accessible et surtout utilisable. La représentation doit donc être adaptée à la vision opérationnelle des personnes concernées. La construction de la carte est un processus itératif. La validation est réalisée au fur et à mesure par des responsables opérationnels. Ces responsables possèdent le recul nécessaire pour situer les domaines dans l'organisation et connaissent les besoins fonctionnels. Surtout, ils modifient la représentation et se l'approprient au fur et à mesure des entretiens.

On réalise en fait un aller-retour constant en trois temps :

- L'appropriation de la problématique
- La co-construction de la représentation

- La validation de la carte

Cette étape permet de construire une première version de la cartographie validée essentiellement par les responsables opérationnels. Elle servira de support aux entretiens pour l'évaluation de la criticité des domaines de connaissances (ou savoir-faire métiers). Au moment de ces entretiens, d'éventuelles modifications (oublis, corrections, précisions, désaccords...) peuvent être soulignées de la part des personnes interviewées.

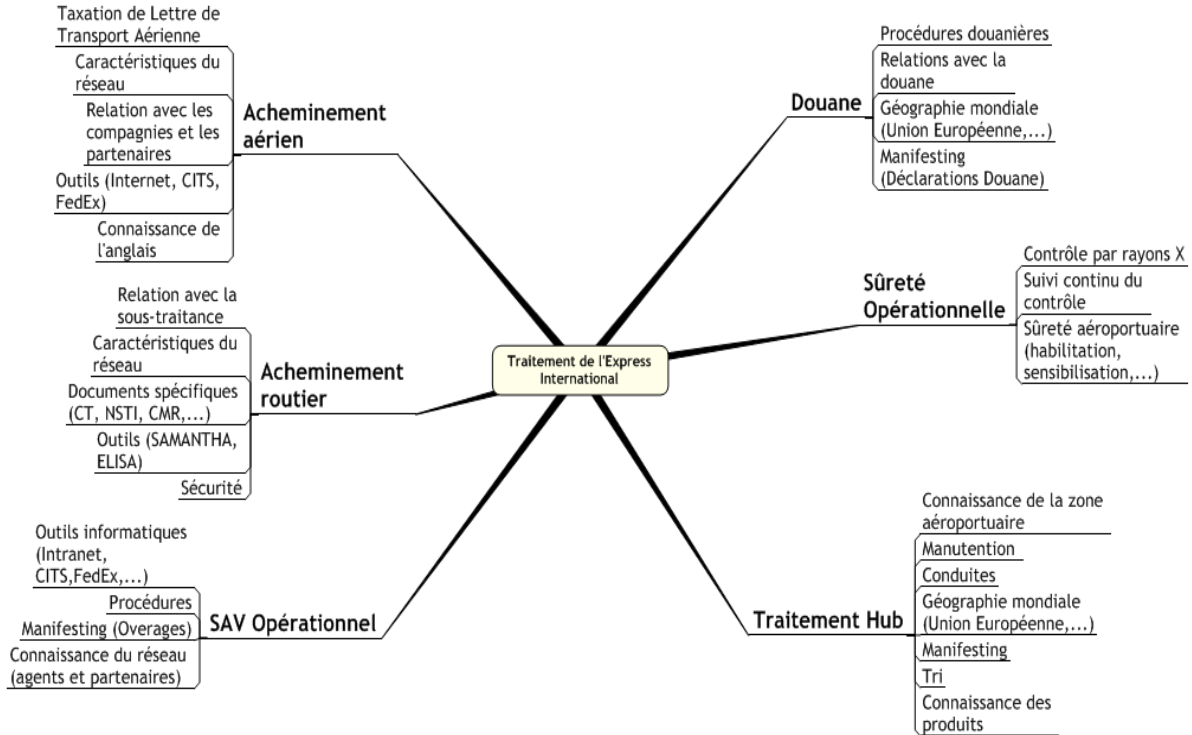


Figure 13 : exemple de carte des domaines de connaissances

La carte de la figure 13 a été réalisée pour l'activité «Traitement de l'Express International» chez Chronopost : elle s'est affinée au fur et à mesure des entretiens pour le recueil de criticité.

#### Évaluation de la criticité des domaines de connaissances

Il s'agit, pour chaque domaine de connaissances (à partir d'entrevues), d'évaluer les risques et opportunités liés à la disponibilité, à la nature, à l'utilité pour l'entreprise et à l'accessibilité des savoir-faire qu'il recouvre.

L'évaluation de la criticité se fait en trois étapes : élaboration des critères de criticité et échantillonnage, recueil des données et analyse des données.

- Élaboration des critères de criticité et échantillonnage

Dans cette étape, on se réfère à la bibliothèque des critères ou grille ECC (Évaluation de la Criticité des Connaissances ou CKF pour Critical Knowledge Factors) élaborée par le Club Gestion des Connaissances et testée divers contextes. Il s'agit d'adapter cette grille en tenant compte des spécificités de l'organisation, des attendus du projet de cartographie, au vocabulaire utilisé dans l'entreprise reprenant parfois des expressions spécifiques à un contexte.

En fonction des besoins, l'adaptation de cette grille peut consister en l'ajout d'axes thématiques, l'ajout de critères de criticité dans ces axes ou simplement la modification des échelles d'un critère et/ou l'adaptation de leurs définitions.

Le choix des répondants (les personnes interviewées), à solliciter pour remplir cette grille, s'avère une tâche essentielle pour réussir un projet de cartographie. Dans cette étape, on procède à la constitution d'un échantillon représentatif de chaque domaine de connaissances avec l'aide des responsables opérationnels. La

diversité des profils peut constituer un élément important d'analyse, d'interprétation et de croisement des données recueillies. Une fiche par personne est dressée pour mentionner les informations telles que :

- le profil de la personne (diplômes, niveaux d'études, qualifications, certificats...)
- son poste (statut hiérarchique, responsabilité...)
- son âge, son ancienneté dans l'entreprise, son expérience antérieure
- son expérience dans le domaine de connaissances
- son rôle par rapport à ce domaine (contributeur, consommateur...)
- etc.

La répartition de ces profils permet d'étudier les tendances et de vérifier la représentativité de l'échantillon.

- **Recueil des données**

L'évaluation de la criticité est abordée selon la grille citée ci-dessus adaptée au contexte du projet.

La préparation d'un guide d'entrevue est recommandée afin de s'assurer de l'homogénéité du déroulement de l'ensemble des entrevues. Lors de cette préparation, on essaiera de standardiser les outils utilisés (la logistique comme les supports, les enregistrements...), la présentation de l'entrevue et le séquençage des questions. La présence d'une personne interne à l'entreprise est parfois souhaitée pour faciliter l'introduction de l'auteur de la connaissance et ou la compréhension du domaine (vocabulaire, historique...). L'enregistrement des entrevues peut être considéré de très utile pour l'analyse par la suite à condition que le répondant soit d'accord.

Afin de faciliter les présentations, mettre le répondant dans le bain, le faire adhérer au projet et s'assurer de son implication dans la construction la première version de la cartographie, la cartographie est présentée à celui-ci et il est invité à exprimer son avis sur sa globalité ou sur la partie qui le concerne pour qu'il puisse signaler toutes modifications ou oublis ou tout simplement donner son sentiment sur l'intérêt de celle-ci. Des écarts sont parfois remarqués par rapport à la version initiale : cela s'explique en partie par le fait que le répondant est seul et donc il a tendance à s'exprimer plus librement.

La cotation peut se faire individuellement ou collectivement en fonction de plusieurs paramètres : contexte et nature du projet de cartographie, disponibilités des répondants, délai du projet, etc. Il s'agit de coter chaque critère suivant une échelle comportant 4 niveaux (les réponses telles que "0.5"; "1.5"; "2.5"; "3.5" sont acceptées), représentant le degré de réalisation du critère. Chaque évaluation de critère repose sur une question. Lorsque le répondant ne sait pas répondre, une note 0 est attribuée. Cette note ne sera pas prise en compte lors de l'analyse.

Les avantages et les inconvénients des deux méthodes (entrevues individuelles versus collectives) sont récapitulés dans le tableau 3:

	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
ENTREVUES INDIVIDUELLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le répondant se sent plus libre de parler.</li> <li>▪ Plus de qualitatif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demande plus de temps.</li> <li>▪ Étape supplémentaire de comparaison des arguments pour un domaine donné.</li> <li>▪ Risque de ne pas avoir posé une question donnée sous le même angle à chaque fois. D'où un effort d'interprétation supplémentaire.</li> </ul>
ENTREVUES DE GROUPE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confrontation des idées.</li> <li>▪ Être certain d'avoir posé la même question sous le même angle de vue à tous les répondants d'un domaine.</li> <li>▪ Analyse par domaine de connaissances plus rapide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risque de voir se dégager un leader qui prendrait la parole en permanence. Et dans ce cas, le risque est grand d'obtenir un argumentaire pauvre</li> <li>▪ Difficulté à bien cadrer les entretiens</li> <li>▪ Une durée importante des entretiens</li> </ul>

Tableau 3 : *Entrevues individuelles versus entrevues de groupe*

- **Analyse des données**

Les données d'analyse recueillies peuvent représenter un volume considérable selon le nombre de domaine et sous domaines de connaissances et aussi le nombre de répondants. Un outil (de type Excel par

exemple) est donc très utile pour le traitement et la représentation de ces données sous forme graphique, notamment sous forme de radar (diagramme de Kiviat) (Figure 14).

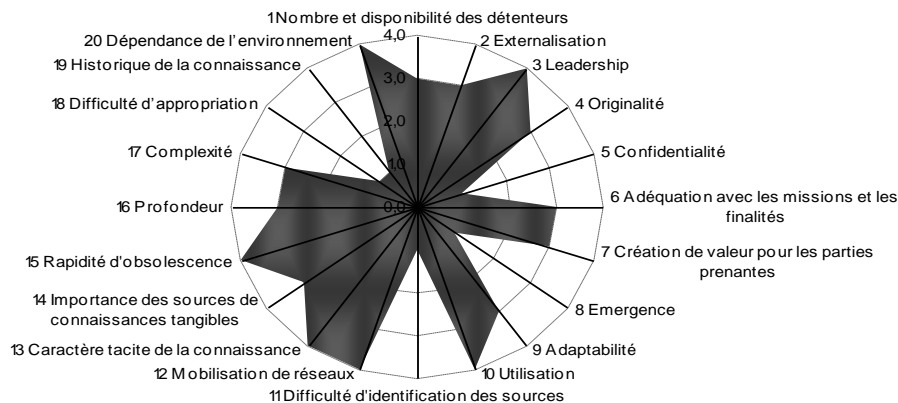


Figure 14 : Exemple criticité par domaine

La criticité d'un domaine selon un critère ( $m_{\text{critère}}$ ) est calculée en moyennant les notations attribuées par chaque évaluateur.

$$m_{\text{critère}} = \frac{\sum m_{\text{évaluateur}}}{n_{\text{évaluateur}}}$$

où  $n_{\text{évaluateur}}$  est le nombre d'évaluateur/répondant du domaine

Le calcul de la criticité moyenne d'un domaine ( $M$ ) correspond à la moyenne des valeurs de criticité pour chaque critère :

$$M = \frac{\sum_i k_i \cdot m_{\text{critère}}}{\sum_i k_i}$$

où  $k_i$  est le coefficient de pondération correspondant au critère  $i$  entrant dans le calcul de la moyenne. Cette pondération met en évidence les domaines critiques en privilégiant certains critères.

Le calcul des différentes moyennes en modifiant la valeur des coefficients de pondération permet de réaliser des classements et des tris sur les domaines selon plusieurs paramètres (criticité globale, par critère, par évaluateur...). D'autres éléments d'analyse ressortent du tableau. Le croisement de différentes données facilite également la détection des biais de l'évaluation.

Cependant, il faut éviter de pondérer systématiquement les critères car, sur une large utilisation, on perd vite le sens des pondérations et les moyennes de criticité ne sont plus significatives.

- **Résultat de l'analyse des données**

Le résultat de l'analyse des données recueillies lors des entretiens se traduit pour chaque domaine de connaissances par :

- L'ensemble des diagrammes radar (par critère et par thème) correspondant à ceux des interviewés pour le domaine de connaissances
- Un diagramme radar final permettant d'avoir une synthèse visuelle de la perception collective de l'ensemble des interviewés sur la criticité du domaine de connaissances.
- Une fiche de synthèse comportant :



- les argumentaires recueillis sur chaque thème de la grille de criticité ;
- les points saillants identifiés : ce sont des éléments récurrents mis en exergue lors des entretiens et qui caractérisent la criticité du domaine (ex : Besoin d'un outil de partage des connaissances, Dispositif de formation inadapté, Absence de dispositif de capitalisation des connaissances, Forte technicité du domaine de connaissance, etc.).

### Analyse complémentaire

Une analyse complémentaire peut être réalisée sur la base de combinaisons à partir de critères et/ou de groupes de critères choisis par rapport aux objectifs de l'étude de criticité ; l'intérêt de cette analyse est qu'elle permet de faire ressortir certaines spécificités concernant par exemple les créneaux d'expertise actuels/futurs, les domaines à valoriser, les domaines très sensibles, etc.

La méthodologie utilisée pour réaliser cette analyse complémentaire peut être synthétisée dans la figure 15 :

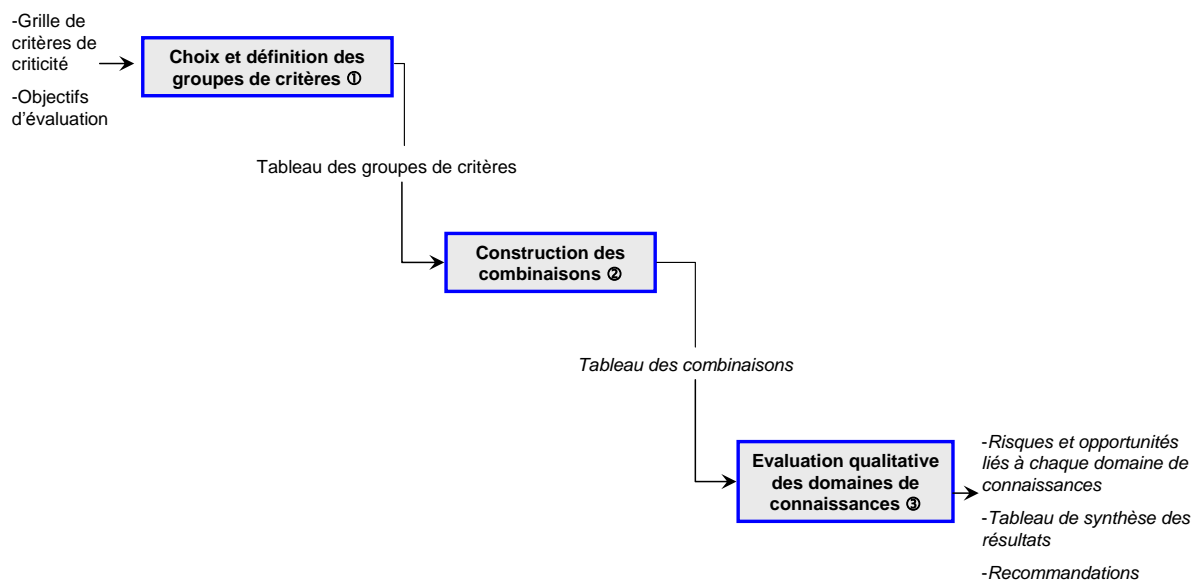


Figure 15 : Méthodologie de l'analyse complémentaire

#### ▪ **Choix des critères pertinents pour l'analyse croisée**

Pour réaliser l'analyse croisée, il convient d'abord de choisir les critères et groupes de critères pertinents par rapport aux objectifs de l'étude de criticité. Chaque critère et groupe de critère doit être défini par rapport à son objectif d'évaluation.

Voici quelques exemples listés dans le tableau 4 :

Critères/groupes de critère	Objectif d'évaluation
Critère 1 : Nombre et disponibilité des détenteurs	Ce critère permet d'évaluer en partie la rareté et la disponibilité des ressources expertes
Critère 2 : Externalisation	Ce critère permet d'évaluer le degré de spécificité des connaissances du domaine dans une optique de sous-traitance à d'autres entités en interne ou d'autres organismes externes.
Groupe de critère 1 : Utilité pour l'entreprise	Ce groupe permet de mesurer l'utilité du domaine de connaissances suivant selon les critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ adéquation avec les missions et finalités</li> <li>○ création de valeur pour les parties prenantes</li> <li>○ émergence</li> <li>○ utilisation</li> </ul>
Groupe de critère 2 : Attrait du domaine de connaissances	Ce groupe permet d'évaluer le degré d'attractivité du domaine de connaissances aussi bien au sein de l'entreprise qu'à l'extérieur. Il est constitué des critères suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ originalité</li> <li>○ adaptabilité</li> </ul>

Groupe de critère 3 : nature des connaissances	<p>Ce groupe permet d'apprécier le degré de complexité des connaissances du domaine. Les critères le constituant sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ profondeur</li> <li>○ complexité</li> <li>○ difficulté d'appropriation</li> <li>○ caractère tacite</li> </ul>
Groupe de critère 4 : Accès	<p>Ce groupe permet d'évaluer d'accès aux connaissances du domaine par les sources formelles ou informelles. Il est constitué trois critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ difficulté d'identification des sources</li> <li>○ importance des sources tangibles</li> <li>○ mobilisation des réseaux</li> </ul>

Tableau 4 : Exemples de groupes de critères

▪ **Construction des combinaisons pertinentes pour l'analyse croisée**

Il s'agit ici, à partir des critères et groupes de critères choisis pour l'analyse, de construire les combinaisons qui vont permettre de mettre en exergue des spécificités concernant les différents domaines de connaissances : il peut s'agir, par exemple, des créneaux d'expertise actuels/futurs, de la « valorisabilité », de la flexibilité de certains domaines de connaissances.

Combinaisons construites	Spécificités mises en exergue
Combinaison 1 : <i>Nombre et disponibilité des détenteurs</i> (Versus) <i>Utilité</i>	Cette combinaison permet de faire ressortir les créneaux d'expertise actuels et futurs
Combinaison 2 : <i>Attrait</i> (Versus) <i>Utilité</i>	L'objectif de cette combinaison est de mettre en lumière les domaines de connaissances à valoriser du fait de leur utilité, de leur forte attractivité et de la rareté des ressources expertes.
Combinaison 3 : <i>Nombre et disponibilité des détenteurs</i> (Versus) <i>Utilité</i> (Versus) <i>Externalisation</i>	<p>L'objectif de cette combinaison est de mettre en exergue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ soit les <i>domaines potentiellement très sensibles/fragiles</i> du fait de la rareté des ressources expertes et de la difficulté à sous-traiter due à la forte spécificité du domaine</li> <li>○ soit les domaines « flexibles » du fait d'une sous-traitance possible même si les ressources expertes sont rares en interne.</li> </ul>
Combinaison 4 : <i>Nature</i> (Versus) <i>Accès</i>	L'objectif est de faire ressortir les domaines de connaissances ayant un besoin urgent d'adaptation voire de mise en place des moyens de formation, d'apprentissage et/ou de transfert de connaissances appropriés vu la nature complexe des connaissances et la difficulté d'accès aux sources.

Tableau 5 : Exemple de combinaisons

▪ **Évaluation qualitative/quantitative des domaines de connaissances**

Chaque combinaison de critères/groupe de critères donne lieu à une note qui varie selon le domaine de connaissances. Cette note permet de porter une appréciation qualitative sur des opportunités ou des risques liés à la criticité de certains domaines de savoir-faire.

▪ **Résultat de l'analyse complémentaire**

Le résultat de l'analyse complémentaire est un tableau qui répertorie les domaines de connaissances concernés par les spécificités recherchées à travers les combinaisons de critères.

A partir de ce tableau de synthèse, et pour chaque combinaison de critères, une analyse plus fine doit être faite avec des recommandations/pistes d'amélioration.

Voici un extrait fictif du tableau de synthèse issu du cas Chronopost.

Domaines d'expertises critiques	Créneau d'expertise en émergence	Fort e valeur ajoutée future	Risques de perte d'expertise unique	Forte nécessité d'adaptation des méthodes de formation, de transfert
1) Domaine A	X	X	X	X
2) Domaine B	X		X	X
3) Domaine C		X		
4) Domaine D				X

Tableau 6 : Exemple de résultats

Une synthèse des recommandations est proposée à la fin pour récapituler la liste des pistes de réflexion à lancer et des actions à faire et ainsi proposer des axes de progrès du domaine des connaissances.

## 7. Réalisation de l'alignement stratégique : un rapprochement de la vision stratégique et de la vision métier

L'objectif, dans cette étape, est de formuler des recommandations pertinentes sur les actions/dispositifs de gestion des connaissances à mettre en œuvre. Pour ce faire, nous allons confronter les résultats de l'analyse des compétences stratégiques (caractérisée par la carte des compétences stratégiques) avec ceux de l'analyse métier (caractérisée par la carte des domaines de connaissances critiques).

La réalisation de l'alignement stratégique permet notamment des repérer des biais (cognitifs) dans la représentation qu'ont les acteurs "métiers" de la stratégie (dissonance stratégique). La démarche adoptée pour réalisée cet alignement stratégique est synthétisée par la Figure 16.

Il en découle trois principaux résultats :

- une matrice d'influence permettant d'apprécier le degré d'influence des compétences stratégiques identifiées sur les domaines de connaissance repérés au niveau métier et inversement ;
- un classement des compétences stratégiques et des domaines de connaissances en fonction de leur rang d'importance découlant de l'analyse de la matrice d'influence ;
- des axes de travail priorités portant sur les actions de gestion des connaissances à mettre en œuvre ; ces axes constituent un intrant important dans la stratégie de gestion des connaissances à adopter.

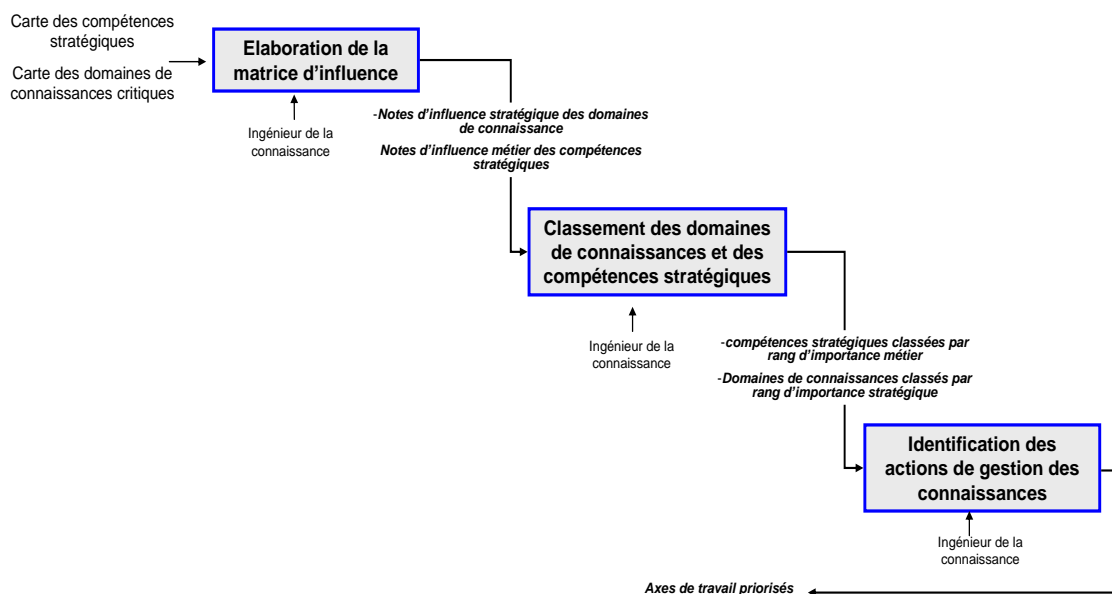


Figure 16 : Réalisation de l'alignement stratégique



		Conception de réseaux complexes de transports	Eco-conception du transport	Compétence d'encadrement du transport	MOA sur la préparation de la distribution	Compétence du trieur	Expertise dans l'utilisation des outils avancés	Maîtrise des contraintes environnementales	Orienta-tion-client	Maîtrise de l'externalisation	Mainten-ance de premier niveau	Note d'influence Stratégie > Métier
Criticités		3	3	3	1	1	1	3	3	2	1	
Acheminement aérien	2,7	X	X	X	X		X	X		X	X	45,9
Acheminement routier	2,7	X	X	X	X		X	X	X	X	X	54
SAV opérationnel	2,5			X					X	X	X	24,3
Sûreté opérationnelle	2,6	X		X						X		20,8
Douane	2,8	X		X	X							19,6
Traitement hub	2,5	X		X	X	X		X			X	30
<b>Note d'influence Métier &gt; Stratégie</b>		<b>39,9</b>	<b>16,2</b>	<b>47,4</b>	<b>10,7</b>	<b>2,5</b>	<b>5,4</b>	<b>23,7</b>	<b>15,6</b>	<b>21,0</b>	<b>10,4</b>	

Tableau 7 : notes d'influence stratégique et métier

La dernière colonne contient la moyenne pondérée par domaine de connaissances, traduisant l'influence de la stratégie sur ce domaine de connaissances : *c'est la **note d'influence stratégique** qui permet d'attribuer un rang d'importance stratégique à chaque domaine de connaissances.*

La dernière ligne contient la moyenne pondérée par compétence stratégique, traduisant l'influence de l'activité «Traitement de l'Express International» sur cette compétence stratégique : *c'est la **note d'influence métier** qui permet d'attribuer un rang d'importance métier à chaque compétence stratégique identifiée.*

### Étape 2 : classement des domaines de connaissances et des compétences stratégiques

Le but est, sur la base des notes d'influence issues du croisement entre la stratégie et le métier, de définir pour chaque domaine de connaissance son rang d'importance stratégique et pour chaque compétence stratégique son rang d'importance métier.

Il s'agit donc de classer par ordre croissant les domaines de connaissances en fonction de leur importance stratégique et les compétences stratégiques en fonction de leur importance métier.

- Plus une compétence intervient dans les domaines de connaissances, et plus ces domaines de connaissances sont critiques, plus la compétence est stratégique vis-à-vis du métier.
- Plus un domaine de connaissances est concerné par des compétences stratégiques, et plus ces compétences sont critiques, plus le domaine de connaissances est stratégique vis-à-vis de la stratégie de l'entreprise.

Les argumentaires recueillis tout au long lors des analyses au niveau métier et stratégique permettent une justification de ces classements.

Le classement réalisé va ainsi aider à la « priorisation » des axes de travail sur les actions de gestion de connaissances à entreprendre et donc en partie, à la réalisation de l'alignement stratégique.

### Étape 3 : identification des actions de gestion des connaissances

L'objectif est de d'élaborer les axes de travail dans lesquels devront s'inscrire les futures actions gestion des connaissances.

Les pistes de réflexion concernant les actions de gestions des connaissances à mettre en place sont définies à partir des domaines de connaissances (identifiés et analysés lors de l'analyse métier) et des compétences stratégiques (identifiées et analysées lors des entrevues avec les acteurs de la stratégie).

Pour chaque domaine de connaissances, des axes de travail sont définis sur la base :

- des fiches de synthèse réalisées et donc des argumentaires recueillis ; ces fiches sont celles qui ont été élaborées lors de l'analyse métier (c. §5).

- des points saillants identifiés : il s'agit des éléments récurrents mis en exergue lors des entrevues et qui caractérisent la criticité du domaine (ex : Besoin d'un outil de partage des connaissances, Dispositif de formation inadapté, Absence de dispositif de capitalisation des connaissances, Forte technicité du domaine de connaissance, etc.)

Pour chaque compétence stratégique, des axes de travail sont définis sur la base des argumentaires recueillis lors des entrevues avec les acteurs de la stratégie.

Les axes de travail sont ensuite classés en fonction du rang d'importance du domaine de connaissance ou de la compétence stratégique : ce classement constitue une aide précieuse dans le choix des actions de gestion des connaissances à prioriser.

Pour donner une meilleure visibilité, ces différents axes de travail peuvent être regroupés en thèmes :

- **Organisation**, lorsqu'il s'agit d'actions managériales
- **Formation**, quand les actions concernent les dispositifs d'apprentissage
- **Capitalisation – transfert** lorsqu'il s'agit d'actions de préservation, recueil, partage, documentation etc.
- Etc.

Au sein de chaque thème, les actions de gestion des connaissances sont priorisées en fonction du rang d'importance du domaine de connaissance (ou de la compétence stratégique selon le cas) l'ayant mis en exergue.

L'alignement stratégique est ainsi garanti par deux principaux éléments :

- L'identification des compétences stratégiques (celles nécessaires à la mise en œuvre de la stratégie), leur rang d'importance métier, ainsi que la définition, pour ces mêmes compétences, des actions de gestion des connaissances priorisées.
- L'identification des principaux domaines de connaissances (celles nécessaires à la mise en œuvre d'un métier donné), leur rang d'importance stratégique, ainsi que la définition, pour chacun de ces domaines, des actions de gestion des connaissances priorisées.

Il convient enfin de préciser que l'efficacité et les ROI (Retour Sur Investissement) des projets de gestion des connaissances ne peuvent s'apprécier que dans la durée, à l'aune de critères essentiellement qualitatifs. L'évaluation quantitative de tels projets reste actuellement un casse-tête théorique et méthodologique et les critères habituels (coûts, qualité, délais) demeurent en partie inappropriés pour apprécier l'impact général sur la performance organisationnelle.

## 8. Conclusion

Indépendamment d'un effet de mode évident, la gestion des connaissances suscite aujourd'hui un vif intérêt de la part des entreprises et de la communauté scientifique. Les retours d'expériences dans ce domaine indiquent clairement la nécessité d'appréhender la question des connaissances et compétences dans le cadre d'une approche globale qui intègre plusieurs dimensions : stratégique, organisationnelle et technologique. La démarche que nous décrivons ici, et l'esprit du plan d'action que nous proposons, s'inscrivent dans cette perspective.

## 9. Références

- [Aubertin 2003] G. Aubertin, I. Boughzala, J-L. Ermine : *Cartographie des connaissances critiques*, Revue des Sciences et Technologies de l'Information, Série RIA-ECA, Vol 17 n° 1-2-3, pp 495-502, Hermès Science, 2003
- [Aubertin 2006] G. Aubertin : *Knowledge mapping: a strategic entry point to knowledge management*, Trends in Enterprise Knowledge Management, Edition Hermes Penton Science, February 2006
- [Authier 1992] Authier M. et Lévy P., *Les arbres de connaissances*, Editions la découverte, 1992
- [Benmahamed 2006] D. Benmahamed, J-L Ermine : *Knowledge Management Techniques for Know-How Transfer Systems Design. The case of an Oil Company*, ICKM 2006 (International Conference on Knowledge Management), London, 1-2 august 2006
- [Bossin 1999] Boissin J.P., Castagnos J.C., Guieu G, *La structuration de la recherche francophone en stratégie : une analyse bibliographique*, Finance Contrôle Stratégie – Volume 2, N° 3, p. 63 - 85, Université Pierre Mendès France, Grenoble septembre 1999

- [Bougon 1983] Bougon M.G., *Uncovering cognitive maps: the Self-Q technique*, in Morgan, G. (éd.), *Beyond Method: Strategies for Social Research*. Beverly Hills, CA: Sage, 1983
- [Bougon 1990] Bougon M.G., Komocar J.M., *Directing strategic change: a dynamic wholistic approach*, in Huff A.S. (ed.), *Mapping Strategic thought*, Wiley, 1990
- [Card 1999] Card S., Mackinlay J. and Shneiderman B., *Readings in Information Visualization : Using Vision to Think*, San Francisco CA: Morgan Kaufmann, 1999
- [Card 1996] S. Card S., *Visualizing retrieved information : a survey*, IEEE Computer Graphics and Applications, 16(2), pp. 63-70, 1996
- [Carpentier 2006] Carpentier C., *Cartographie des Connaissances Métiers et Analyse Stratégique : quelle opportunité*, Mémoire Thématique du Master de Recherche Génie Industriel spécialité Innovation, Conception, Ingénierie, Ecole Centrale de Paris, Février 2006
- [Chen 2003] Chen C., *Mapping Scientific Frontiers : The Quest for Knowledge Visualisation*, Springer, 2003
- [Cossette 1994] Cossette P. (dir.), *Cartes Cognitives et Organisations*, Editions de l'ADREG, Laval (Québec), 1994, 323 p., comprenant des contributions de Audet M., Banville C., Bougon M.G., Cossette P., Eden C., Komocar J.M.
- [Damart 2006] Damart S., *La construction des cartes cognitives pour l'aide à la structuration de formes de coopération hybrides*, colloque de l'AIMS, Genève, 13-16 juin 2006
- [Eden 2004] Eden C., *Analyzing cognitive maps to help structure issues or problems*, European Journal of Operational Research, 159, 673-686, 2004
- [Ermine 2004] J-L Ermine : *Valoriser les connaissances les connaissances critiques d'une entreprise*, « Gestion Dynamique des Connaissances Industrielles », (B. Eynard, M. Lombard, N. Matta et J. Renaud eds.), collection IC2, Hermes Science publications, pp 107-125, octobre 2004
- [Ermine 2006] Ermine J-L, Boughzala I and Tounkara T : *Critical Knowledge Map as a Decision Tool for Knowledge Transfer Actions*, The Electronic Journal of Knowledge Management Volume 4 Issue 2, pp 129-140, 2006, available online at [www.ejkm.com](http://www.ejkm.com)
- [Hamel 1995] Hamel G. et Prahalad C. K., *Competing for the Future. Breakthrough Strategies for Seizing Control of Your Industry and Creating the Markets of Tomorrow*, Cambridge, Harvard Business School Press, 1994, trad. par Larry Cohen, *La conquête du futur. Stratégies audacieuses pour prendre en main le devenir de votre secteur et créer les marchés de demain*, Paris, ERPI, 1995
- [Hearst 1999] Hearst MA., *User Interfaces and visualization*, In : R Baeza-yates and B Ribeiro-Neto (eds), *Modern Information Retrieval*, MA : Addison-Wesley, pp. 257-323, 1999
- [Henderson 1999] Henderson J. C., Venkatraman N., *Strategic Alignment : Leveraging information technology for transforming organizations*, IBM Systems Journal, Vol. 32 N° 1, pp. 4-16, 1993
- [Kaplan 2004] Kaplan R. S., Norton D. P., *Strategy Maps : concerting intangible assets into tangible outcomes*, Harvard Business School Press, 2004
- [Kaplan 1996] Kaplan R. S., Norton D. P., *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, 1996
- [Kogut 1996] Kogut B., Zander U., "What firms do? Coordination, identity, and learning," *Organization Science*, vol. 7, pp. 502-518, 1996
- [Masini 2000] Masini E. B., *Penser le futur : l'essentiel de la prospective et de ses methodes*, Dunod, Paris, 2000
- [Nonaka 1995] Nonaka I., Takeuchi., *The Knowledge Creating Company*, Oxford University Press, 1995
- [Pachulski 2000] Pachulski A., Michel Grundstein, Camille Rosenthal-Sabroux, *GAMETH : A Method-ology Aimed To Locate The Company's Crucial Knowledge*. ECKM 2000, 26-27 octobre 2000, Bled (Slovénie)
- [Pomian 2002] Pomian J. , Roche C., *Connaissance Capitale : Management des connaissances et organisation du travail*, L'Harmattan, 2002

- [Ricciardi 2006] : R.I. Ricciardi, A.C.O.Barroso, J.-L. Ermine: *Knowledge Evaluation for Knowledge Management Implementation - the Case Study of the Radio-pharmaceutical Centre of IPEN*, International Journal of Nuclear Knowledge Management, Vol 2, n°1, 2006, pp 64 -75
- [Saad 2003] Saad I., Grundstein M., Rosenthal-Sabroux C. (2003) *Locating The Company's Crucial knowledge to Specify Corporate Memory : A Case Study in an Automotive Company*, Workshop Knowledge Management and Organisational Memory, IJCAI'2003, International Joint Conference on Artificial Intelligence, 9-16 august, Acapulco
- [Speel 1999] Speel PH., Shadbolt N., De Vries W., Van Dam PH, O'hara K. (1999) *Knowledge Mapping for industrial purpose*. October 99, Banff, Canada. Conférence KAW99
- [Spence 2001] Spence B., *Information Visualization*, Reading, MA : Addison-Wesley, 2001
- [Teece 1997] Teece, D. J., G. Pisano, and A. Shuen "Dynamic capabilities and strategic management," Strategic Management Journal (18) 7, pp. 509-533, 1997
- [Tolman 1948] Tolman E.C., *Cognitive maps in rats and men*, Psychological Review, 55, pp.189-208, 1948
- [Tounkara 2002] Tounkara T., Matta N., Ermine J-L. et Coppens C. *L'appropriation des connaissances avec MASK*, EGC'2002, Montpellier, 21-23 janvier, 2002
- [Tounkara 2005] T. Tounkara, I. Boughzala et J-L. Ermine, *M3C : Une Méthodologie de Cartographie des Connaissances Critiques dans l'entreprise*, IBIMA 2005, Caire, 13-15 décembre 2005
- [Tseng 2005] Tseng B., Huang C. (2005) "Capitalizing on Knowledge: A Novel Approach to Crucial Knowledge Determination," IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and Humans
- [Venkatraman 1984] Venkatraman N., Camillus J.C., *Exploring the concept "fit" in strategic management*, Academy of Management Review, Vol. 9, N°3, pp.513-525, 1984
- [Ware 2000] Ware C., *Information Visualization : Perception for Design*, San Francisco, Can: Morgan Kaufmann Publishers, 2000
- [Weick 1986] Weick K.E., Bougon M.G., *Organizations as cognitive maps: charting ways to success and failure*, in Sims H.P. et Gioia D.A. (éd.) *The Thinking Organization: dynamics of organizational social cognition*, Jossey-Bass, 1986