



HAL
open science

Une méthode intégrant les activités de Gestion des Connaissances et de Veille

Philippe Benhamou, Jean-Louis Ermine, Rosenthal-Sabroux Camille,
Françoise Rousseau, Thierno Tounkara

► **To cite this version:**

Philippe Benhamou, Jean-Louis Ermine, Rosenthal-Sabroux Camille, Françoise Rousseau, Thierno Tounkara. Une méthode intégrant les activités de Gestion des Connaissances et de Veille. R. Teulier; J. Charlet; P. Tchounikine. Ingénierie des connaissances, L'Harmattan, pp.367-387, 2005, 2-7475-8240-X. hal-02191112

HAL Id: hal-02191112

<https://hal.science/hal-02191112>

Submitted on 23 Jul 2019

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.

Une méthode intégrant les activités de Gestion des Connaissances et de Veille

*Philippe Benhamou , Jean-Louis Ermine , Camille Rosenthal-Sabroux , Françoise Rousseau ,
Thierno Tounkara*

Actes du congrès IC'2000 (Ingénierie des Connaissances 2000)
Toulouse, 10, 12 mai 2000
pp 117-130

puis
Ingénierie des connaissances, (Teulier, R., Charlet, J., Tchounikine, P. éd.), Communications, Médias,
L'Harmattan, 2005

Une méthode intégrant les activités de Gestion des Connaissances et de Veille

Philippe Benhamou (***), Jean-Louis Ermine (**), Camille Rosenthal-Sabroux (*), Françoise Rousseau (**), Thierno Tounkara (*, ***)¹

(*) LAMSADE, Université Paris Dauphine, Place du Mal De Latre de Tassigny F-75775 Paris cedex 16, Camille.Rosenthal-Sabroux@lamsade.dauphine.fr

(**) CEA Commissariat à l'Énergie Atomique DIST/SIIA, centre d'études de Saclay 91191 Gif sur Yvette Cedex, ermine; rousseau@cea.fr

(***) ONERA, 29, av. de la Division Leclerc 92322 CHATILLON Cedex, benhamou; tounkara@onera.fr

RESUME : Cet article propose une méthode pour optimiser les interactions du patrimoine de connaissances de l'entreprise avec le système de veille scientifique, technique ou économique. Généralisant un cas concret mené au CEA, la méthode propose de partir d'une modélisation du domaine (une modélisation MKSM dans l'exemple de l'article) pour dégager des axes stratégiques de recherche d'informations pour la veille scientifique et technique. Cette méthode repose sur trois phases : Projection (mise en correspondance des connaissances de l'entreprise avec l'environnement ; Renseignement : de la collecte d'informations à l'élaboration de corpus d'informations et enfin Création de connaissances : élaboration de nouvelles connaissances grâce à des actions de représentation, de recoupement et d'interprétation. Cette méthode s'intègre parfaitement dans les processus de veille actuellement utilisés en entreprise. Elle s'ouvre sur la mise en place d'un processus opérationnel de gestion des connaissances intégrant l'environnement de l'entreprise.

MOTS CLEFS : Veille scientifique et technique, intelligence économique, gestion des connaissances, management, mémoire d'entreprise, ingénierie des connaissances, MKSM, innovation

¹ La liste des auteurs est donnée par ordre alphabétique

1. Introduction

La gestion des connaissances (ou KM en référence au terme anglo-saxon de Knowledge Management) consiste à repérer, préserver, valoriser et actualiser les connaissances stratégiques pour l'entreprise [10]. Au delà de l'aspect stockage des connaissances (repérage et préservation), il devient vital pour l'entreprise de savoir faire évoluer son capital « connaissances » pour éviter de disparaître par manque de créativité (valorisation et enrichissement).

Les informations acquises à partir de l'environnement constituent, à cet effet, une base nécessaire pour enrichir le réservoir des connaissances.

Cette notion de surveillance de l'environnement auquel on donne aujourd'hui l'appellation de veille semble recouvrir différentes approches, et montre même une évolution sensible au cours de son « histoire » telle qu'elle apparaît dans la littérature. Les réalités et les activités sous-tendues par cette terminologie (veille) sont loin d'être homogènes d'une entreprise à l'autre.

Cependant, la majorité des auteurs donnent une même définition du cadre conceptuel de cette notion, même s'ils suivent par la suite des démarches différentes. Parmi ces auteurs BOURCIER – DESJARDINS *et al* [4], définissent la veille comme « la mise en place formalisée et organisée dans l'entreprise, d'un système d'information visant la collecte, le traitement et la diffusion de l'information concernant l'environnement de l'entreprise, ceci de façon continue et dynamique ». LESCA [16] lui la définit comme « le processus informationnel, volontariste par lequel l'entreprise se met à l'écoute anticipative (ou prospective) des signaux précoces de son environnement socio-économique dans le but créatif de découvrir des opportunités et de réduire les risques liés à l'incertitude ».

De façon plus schématique, une des visions communes qui se dégage est celle qui consiste à voir la veille comme une relation interactive et organisée entre une organisation et son environnement socio-économique. Cette relation peut être visualisée de deux façons (Figure 1).

La première consiste à penser l'entreprise comme incluse dans son environnement (vision spatiale). La seconde considère que l'entreprise et son environnement sont deux sous-systèmes distincts, mais en interaction forte, associés par une relation équilibrée non contrainte. La pondération équivalente des interactions de l'environnement vers l'organisation et vice versa est un facteur fondamental de stabilité.

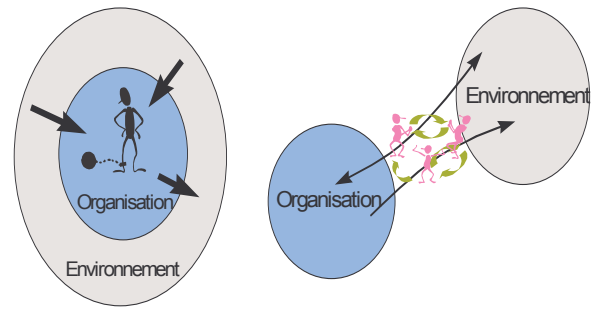


Figure 1 : Deux conceptions de l'organisation vis-à-vis de son environnement

Deux constatations militent en faveur de la deuxième approche :

- l'entreprise dispose d'acteurs capables de réagir, de lutter, de comprendre et de maîtriser l'environnement
- l'entreprise dispose de ressources originales qui lui permettent de répondre efficacement aux sollicitations de son environnement.

Parmi les ressources disponibles dans une entreprise, la connaissance préservée grâce à une démarche de capitalisation des connaissances [10] (mémoire d'entreprise, patrimoine) contribue à apporter des avantages concurrentiels réels et durables à l'entreprise.

L'intelligence est collective et repose sur une "mémoire", un capital intangible que nous appelons le "patrimoine de connaissances" de l'entreprise. Ce patrimoine n'est pas réductible à des systèmes déjà existant, comme le système d'information, de documentation, de ressources humaines (formation, compétences) etc. Le patrimoine de connaissances est un système spécifique, au même titre que le système cognitif chez l'être humain. Il a ses fonctions propres assignées par l'entreprise (créer, capitaliser, partager les connaissances), son organisation et sa structure propres

Deux enjeux apparaissent alors : optimiser cette ressource que constitue le patrimoine de connaissances, et optimiser ses interactions avec les autres sous-systèmes, et notamment, dans le cadre qui nous intéresse, le système de veille.

Nous nous placerons dans le cadre de la veille Scientifique et Technique où des acteurs observent, analysent leur environnement et en retirent des éléments pour une action de progrès (décision, innovation...). Nous examinerons brièvement comment on peut analyser ce processus d'interaction d'une entreprise avec son environnement et comment cette interaction est reliée au patrimoine de connaissances.

2. Un cas concret de complémentarité entre Gestion des connaissances et Veille

2.1. Le contexte

Le Commissariat à l’Energie Atomique, avec ses partenaires, a souhaité mettre en place un document programme, lui permettant de dégager une stratégie propre de Recherche et de Développement à moyen et long terme dans le domaine de l’instrumentation des réacteurs nucléaires [25]. Pour ce faire, il a paru judicieux de s’appuyer sur une action de veille technologique sur ce thème de l’instrumentation. Les objectifs de cette action de veille peuvent être résumés en deux points :

- * aider à l’orientation des programmes en Recherche et Développement
- * compléter les connaissances sur l’instrumentation des réacteurs.

2.2. Intérêt du cas

Ce cas nous a permis d’appliquer un modèle d’interaction entre une Organisation et son Environnement, basé sur la gestion des connaissances, que nous proposons dans la suite. Il s’agit, à travers ce cas, de construire (tout en validant ce modèle) et de montrer l’apport que constitue une démarche de veille basée sur une gestion préalable des connaissances du domaine.

Pour cela, nous faisons une étude comparative entre une démarche classique qui a été effectivement mise en œuvre lors de ce projet et la valeur ajoutée apportée par la démarche liée à la gestion des connaissances, notamment à la méthode MKSM [8], que nous appellerons désormais « démarche EP » (cf. infra). C’est l’ébauche d’une extension de la méthode MKSM elle-même (MKSM II). Cette démarche EP prolonge le problème de la capitalisation d’un patrimoine de connaissances vers celui de l’évolution de ce patrimoine.

2.3. La démarche classique

Dans le cas d’une démarche classique, la recherche d’informations est ciblée vers les différents types d’instruments de mesure existant dans le cadre des réacteurs et leurs applications dans d’autres domaines.

Ainsi, on ne considère qu’un seul axe de recherche d’informations qui est « l’instrumentation proprement dite ». Dès lors, dans la phase de projection, toutes les requêtes sont élaborées, après interviews des experts, en vue de déterminer une typologie des instruments de mesure. La formulation utilisée au niveau de la démarche classique a révélé selon le contexte d’utilisation, *des différences sur les performances des capteurs et aussi de nouvelles potentialités de mesure.*

2.4. La démarche EP

La démarche EP consiste à réaliser des recueils de connaissances auprès des experts du domaine. Suite aux entretiens avec eux, nous avons recensé tous les processus physiques mesurés ou mesurables dans les réacteurs. A l’aide de la méthodologie de modélisation MKSM [8], chaque phénomène ou processus a été modélisé selon sa localisation dans le réacteur. Cette modélisation a permis de dégager un modèle générique de phénomène (Figure 2) et de recenser ainsi 3 axes importants impliqués dans l’instrumentation des réacteurs :

- les processus physiques impliqués,
- les technologies utilisées,
- les finalités des mesures.

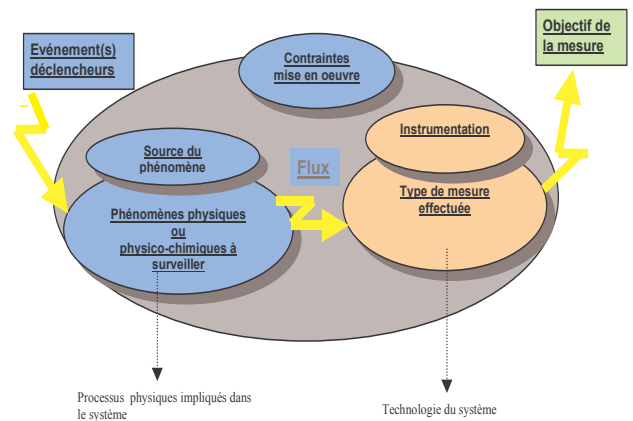


Figure 2 : modèle générique des phénomènes à instrumenter

Ainsi, le domaine de veille « Instrumentation des réacteurs » n’est plus unidimensionnel mais est structuré en 3 axes stratégiques qui sont autant d’axes de recherche d’informations (Figure 3).

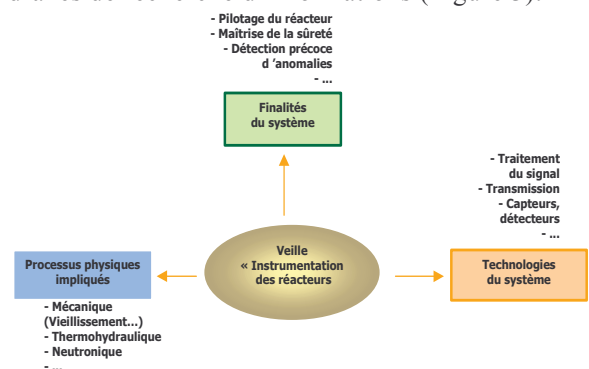


Figure 3 : Structuration du domaine de veille en 3 axes stratégiques de recherche d’informations, à l’issue de la modélisation des connaissances du domaine

Les sources d’informations et les requêtes découlant de ces axes de recherche d’information, ont permis d’obtenir des corpus d’informations très différents. *C’est ainsi qu’il a été possible de repérer de nouvelles technologies (en plus de celles révélées par la démarche classique), de nouvelles*

procédures de mesure et d'avoir de nouvelles compréhensions des phénomènes physiques en jeu.

De plus, la détermination d'axes stratégiques, à travers la modélisation MKSM, oblige à consulter des experts dans des domaines très divers et cela permet d'apporter une plus grande richesse à la réflexion.

2.5. Un premier bilan et les axes de recherche

Dans la démarche classique, on aborde le problème de l'instrumentation sous un seul point de vue connu à savoir les technologies utilisées. La structuration du domaine de veille devient assez simple voire restrictive car les requêtes ne sont basées que sur une seule dimension pour la recherche d'informations. Elle est basée sur le domaine le plus maîtrisé par les experts impliqués. Ainsi, les apports d'informations nouvelles constatées à l'issue des recherches s'éloignent assez peu du domaine connu et les connaissances créées risquent d'être limitées.

La modélisation des phénomènes, notamment par MKSM, permet d'aborder le problème de l'instrumentation sous des angles nouveaux (plusieurs axes stratégiques de recherche d'informations) : les processus physiques impliqués, les technologies de mesure et les finalités des mesures. On obtient ainsi une meilleure structuration du domaine de veille et par là une meilleure expression des besoins en recherche d'informations.

A l'issue des requêtes élaborées par rapport à chaque axe stratégique, on obtient beaucoup plus d'informations nouvelles que dans la première démarche et la création de connaissances, résultant de ce processus d'interaction entre les connaissances internes et les informations tirées de l'environnement, devrait être plus significative, même si la mise en place de cette méthode risque d'être plus lourde.

Il est aussi à noter que le corpus d'informations rapatrié ainsi est volumineux et hétérogène et c'est pourquoi l'analyse des informations recueillies pourrait nécessiter l'utilisation d'outils de traitement comme UMAP, SAMPLER [24] pour faire des cartographies simplifiées et plus compréhensibles.

L'expérience menée au sein du CEA permet de formaliser la méthode employée, en partant du patrimoine interne des connaissances de l'organisation (modélisé et structuré par la méthode MKSM) et en dégagant les étapes fondamentales du processus qui part de ce patrimoine. Nous définirons un modèle de ce « processus d'interaction EP », et y rattacherons des actions

opérationnelles, souvent assez classiques dans les opérations de veille.

L'expérience citée ici sert de référence pour les premières phases du modèle du processus (projection et renseignement). La phase finale (création de connaissances) n'a pas été expérimentée, elle est en général, très mal connue.

3. Modélisation du processus d'interaction du patrimoine de connaissances d'une entreprise avec son environnement

L'hypothèse de base de ce travail est qu'il existe un processus d'interaction entre le patrimoine de connaissances de l'entreprise (P) et l'environnement (E), via les acteurs de l'organisation. On parlera dans la suite de l'article de *processus d'interaction EP*.

Ce processus résulte (voir Figure 4) d'une part de la confrontation des connaissances de l'entreprise avec l'environnement, et d'autre part de la rétroaction de l'environnement sur les connaissances de l'entreprise. Ce dernier point est le plus souvent mis en avant (collectes d'informations externes suivies de processus de décisions ou d'actions, par exemple), justifiant ainsi la prépondérance des ressources externes, négligeant quelque peu les ressources internes.

3.1. Définition des phases du processus

Le processus de confrontation de l'entreprise à son environnement peut être modélisé en trois phases [26] : la projection, le renseignement et la création de connaissances.

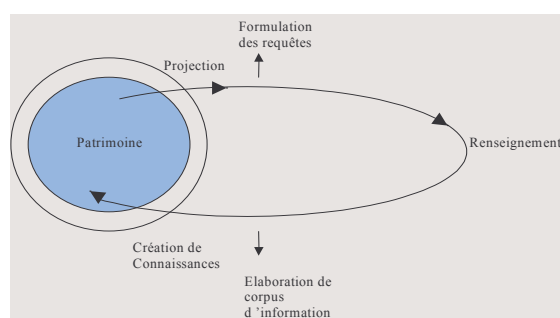


Figure 4 : Le processus d'interaction EP

3.1.1. La projection

C'est la mise en correspondance de la structuration des connaissances (explicite ou tacite) de l'entreprise par ses acteurs avec l'environnement perçu ou perceptible. Dans une approche plus méthodologique, et/ou collective, cette projection peut se faire par la mise en place de « vecteurs de projection » : représentation explicite et simplifiée des connaissances (filtre explicite, profils de recherche, requête sur Internet etc.) ou par

confrontation de représentations tacites au sein de l'entreprise (création de groupe de veille par exemple)

3.1.2. Le Renseignement

Ce processus, dont le nom est hérité à juste titre de la terminologie militaire, va de la collecte à partir des requêtes formulées grâce à la projection jusqu'à l'élaboration des corpus d'informations. Trois étapes lui sont associées :

La distorsion : perception par les acteurs de l'organisation d'une différence entre l'image de la projection et l'environnement. Ces différences apparaissent du fait que la structuration des connaissances dans l'organisation n'est pas en correspondance biunivoque avec celles des informations dans l'environnement observé.

L'identification : explicitation des facteurs de distorsion fondamentaux (repérage des points singuliers ou signaux faibles). Cette phase peut être très bien, peu ou pas explicitée ou argumentée; elle peut mener directement au processus de décision.

Le rétro ajustement : élimination a priori des zones singulières non pertinentes de manière évidente. Sur un corpus d'informations important, il s'avère nécessaire de faire une analyse des résultats de l'identification par brainstorming et/ou exploration avec des outils d'informations, en lançant une boucle simple projection/rétroaction par une modification adaptée des vecteurs de projection en fonction de l'analyse.

3.1.3 La création de Connaissances

Elle regroupe deux étapes complémentaires :

La représentation : elle se construit par des opérations statistiques (outils d'infométrie) ou cognitives sur les zones singulières pour avoir des grilles de lecture particulières. Dans une approche intuitive, si le rétro ajustement est adéquat et bien dimensionné, il peut y avoir une perception globale naturelle et suffisante pour une action adéquate.

La construction de sens : il s'agit, en effectuant des recoupements d'informations et en utilisant les capacités cognitives individuelles ou collectives, de mettre en marche un processus d'interprétation et de création de connaissances dites « actionnables » au sens de ARGYRIS [2] (utiles dans les processus de production de valeur de l'entreprise), à partir de la représentation de l'environnement résultant de la boucle projection/rétroaction et représentation.

3.2. Les synergies avec le patrimoine de connaissances

La phase de projection qui initialise la confrontation avec l'environnement et la phase de création de connaissances qui est à l'aboutissement

de la rétroaction de l'environnement, sont en synergie directe avec les capacités cognitives de l'organisation et de ses acteurs.

La phase de projection implique le patrimoine de connaissances car c'est nécessairement la vision interne de l'entreprise qu'on met en correspondance avec l'extérieur. Cette vision interne est basée sur les croyances et les représentations qui prévalent dans l'organisation. Celles-ci sont nécessairement basées sur la culture et les connaissances propres aux acteurs. C'est donc la projection d'une partie du patrimoine de connaissances qui s'effectue dans cette opération. Elle sera ainsi d'autant plus efficace que ce patrimoine sera mieux connu et mieux exploité.

La phase de création de connaissances, comme l'indique son intitulé, est directement rattaché au patrimoine de connaissances. C'est pourtant encore la phase la plus mystérieuse : comment se crée la connaissance, comment peut-on la représenter et l'intégrer dans la mémoire de l'entreprise ?

3.3. Objectif du modèle d'interaction EP

Le processus d'interaction EP a pour but de créer de nouvelles connaissances. On répond donc en partie, à travers ce processus, à la problématique de la gestion de l'évolution du patrimoine des connaissances qui est un des aspects importants de la gestion des connaissances.

Il s'agit, comme le dit Peter Drucker [6], d'« user du savoir pour déterminer comment le savoir existant peut être mis en œuvre pour obtenir des résultats ».

Au vu de cet enjeu primordial pour les entreprises, le processus d'interaction EP doit être approfondi, en terme d'actions à mettre en œuvre au niveau des trois phases le composant et notamment au niveau des phases de projection et de création de connaissances pour les raisons évoquées plus haut.

Pour ce faire, nous avons choisi comme cadre la Veille au sens large du terme dans un premier temps (veille technologique, concurrentielle, scientifique, etc...). Ceci se justifie d'autant plus qu'une des finalités de la veille est également la création de nouvelles connaissances pour *l'aide à la décision* (élaboration de stratégies pour l'entreprise), pour *l'innovation* aussi bien théorique (relative à une méthode, une organisation, un service...) que technique (relative à un produit, un procédé, un appareillage,...).

Le modèle établi ici a donc un double objectif :

* Il permet d'abord d'obtenir une meilleure explicitation (modélisation) du processus d'interaction entre le patrimoine d'une organisation et son environnement et donc, en l'outillant, de gagner en efficacité dans la création de nouvelles connaissances par cette méthode.

* Il permet ensuite d'apporter une nouvelle vision dans la manière d'aborder la veille en y intégrant les concepts assez récents de gestion des connaissances développés plus haut.

Pour mener notre étude, nous avons choisi de nous appuyer sur trois types de processus de veille. Il s'agit des modèles de Jakobiak [14], de Martinet et Ribault [19], et de Lesca [18].

Ces modèles nous ont paru intéressants à plusieurs niveaux :

- * ils sont l'œuvre de praticiens reconnus dans le domaine de la veille et constituent ainsi de solides références ;
- * ils ont fait l'objet d'ouvrages détaillant de façon assez exhaustive chacune des phases des différents processus et donc sont susceptibles de renfermer suffisamment d'éléments pour alimenter notre étude.

Nous allons, à partir de ces modèles, recenser et justifier les actions de veille qui pourraient s'intégrer au processus d'interaction EP.

4. La phase de projection

Dans le processus d'interaction EP, la projection se décline sous un aspect stratégique puis tactique.

Le terme « stratégique » renvoie à l'utilisation de méthodes de management pour définir des objectifs dits « stratégiques » (les méthodes de J.F. Rockart [23] ou de Porter [22] par exemple).

Le terme tactique exprime le fait que l'on propose des moyens d'action pour le recueil d'informations.

4.1. La projection stratégique

Elle résulte du modèle de veille de Martinet et Ribault [19] axé sur la définition d'objectifs stratégiques.

C'est un modèle basé sur les mêmes principes que celui de G. Hunt et V. Zartarian [12] pour lesquels il faudrait éviter de croire que « *l'information est un objectif qui existe dans l'absolu, identique pour tous, quand il faudrait peut-être y voir une construction que chacun fait en fonction de ses besoins* ».

Suivant ce même principe, Martinet et Ribault ont mis en place un processus de veille dont la première étape a pour but de « *préciser encore la demande [...] et éclater les objectifs précédemment définis en quelques axes de recherche qui donneront l'essentiel qu'il faut connaître pour éclairer l'objectif poursuivi* » [19]

Cette étape (définition des besoins en Informations) se décompose en trois phases :

1. Définir les objectifs Stratégiques
2. Elaborer un plan de recherche

3. Définir les indicateurs de recherche à recueillir

Il s'agit, à travers ces trois étapes, de déterminer de façon efficace l'information (l'organisation a des contraintes de coût d'acquisition de l'information) nécessaire pour atteindre les objectifs stratégiques définis au niveau du système décisionnel.

Pour cela, on élabore un plan de recherche qui consiste à éclater les objectifs précédemment définis en quelques axes stratégiques de recherche qui donneront l'essentiel de l'information qu'il faut connaître pour éclairer chaque objectif poursuivi. Toute la difficulté consiste à réussir cet éclatement et à chercher des informations sur des voies qui ne sont pas habituelles.

Une structuration de l'environnement en axes stratégiques (c'est, en fait, une orientation cartésienne de l'environnement) va permettre un raffinement dans la détermination des sources d'informations et, dans le même temps, un recueil plus efficace des « informations nécessaires à l'organisation », bref un meilleur ciblage. Il s'agira pour l'entreprise *de mettre en correspondance, en fonction des objectifs ou axes stratégiques de recherche, ses connaissances avec celles de l'environnement* : c'est ce que l'on pourrait appeler « *une projection stratégique* ».

Dans l'exemple du CEA cité au début de cet article, la projection stratégique a pu être réalisée par une modélisation des connaissances existantes, *indépendamment des objectifs de recherche d'informations spécifique*. Cette modélisation, portant sur les phénomènes physiques (modèle du domaine dans MKSM), a permis de structurer le patrimoine de connaissances concerné en trois axes principaux (les processus physiques impliqués, les technologies utilisées, les finalités des mesures) qui ont fourni trois orientations différentes pour la recherche d'informations.

4.2. La projection tactique

Elle se caractérise par les différents *moyens tactiques utilisés pour délimiter la recherche de l'information* sur les axes stratégiques. Ils nécessitent une mise en correspondance des connaissances des acteurs de l'organisation avec celles de l'environnement scruté. On peut identifier (dans un premier temps) deux actions préalables pour rechercher l'information.

4.2.1. Détermination des sources d'information :

Une première action consiste à déterminer les sources d'information. Elle est confiée à un réseau d'observateurs. Ils connaissent les sources d'information industrielle et sont au courant de l'apparition de nouvelles possibilités dues aussi bien à l'évolution technologique qu'à l'extension

des domaines couverts. En termes d'action de veille, la détermination des sources d'information est une opération de construction et donc de délimitation de l'environnement de l'organisation dans la mesure où elle permet de cerner plus ou moins largement les différents acteurs auquel le domaine d'activité concerné est confronté. Par ailleurs, on pourra noter que cette délimitation de l'environnement constitue en elle-même une opération de projection. En effet, les acteurs de cette action font des sélections et des recherches des sources d'information à partir de leurs connaissances du domaine, soit qu'ils en sont spécialistes soit qu'ils en ont acquis une connaissance générale auprès des spécialistes. Le corpus d'informations obtenu est donc une « enveloppe » plus ou moins fidèle du patrimoine.

Dans l'exemple du CEA du début, l'axe des « processus physiques impliqués » conduit à rechercher des informations dans les publications scientifiques (physique, physico-chimie), les documents concernant la R&D (interne et externe) etc. L'axe « technologies utilisées » conduit à construire des requêtes très orientées vers les capteurs, les mesures sur des sources d'information techniques. L'axe « finalité des mesures » conduit à interroger des sources d'informations concernant le pilotage des réacteurs, la maîtrise de la sûreté dans les réacteurs, le diagnostic de pannes.

4.2.2. Analyse des acteurs

La délimitation de l'environnement en vue de la détermination des principales sources d'information est un des objectifs de la phase de projection. Aussi, à ce niveau, on peut compléter les modèles de projection issus des processus de Jakobiak, et de Martinet et Ribault par une analyse des acteurs de l'environnement. Il s'agit, ici, de considérer l'environnement de l'organisation comme « l'ensemble des acteurs susceptibles d'exercer une influence sur l'organisation ».[4]. Cette influence peut être directe c'est-à-dire provenant de partenaires immédiats ou indirecte c'est-à-dire provenant d'acteurs plus lointains. De ce constat, découlent deux dimensions de l'environnement :

l'environnement proche (ou concurrentiel)

Ce sont les acteurs qui sont en relation directe avec l'entreprise. Il s'agit principalement des clients, des fournisseurs, des concurrents, des pouvoirs publics. Une référence fréquente est faite au modèle bien connu de l'analyse de la structure concurrentielle d'un secteur d'activité développé par M.E. Porter [22].

l'environnement lointain (ou sociétal)

Il est constitué de toutes les composantes de la société et de l'économie dans lesquelles évolue l'organisation, et qui vont influencer plus ou moins

directement sur son activité et sur son comportement.

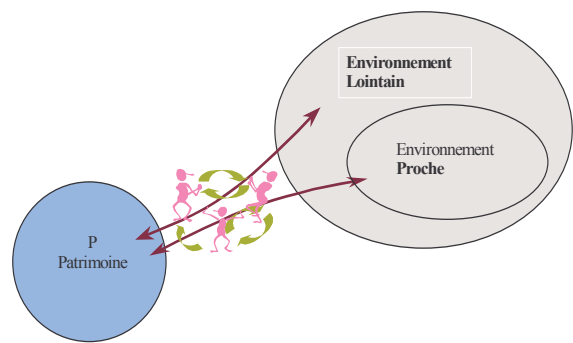


Figure 5 : Un environnement décomposé en 2 niveaux

Ensuite, on repère par rapport à chaque type d'environnement les acteurs susceptibles d'avoir une connaissance utile pour l'organisation. Cela permet de cerner les relations, via les acteurs identifiés, entre l'Organisation et son environnement global et ainsi, de pouvoir optimiser à travers ces relations le transfert de connaissances (par le biais de projections) de l'environnement vers le patrimoine.

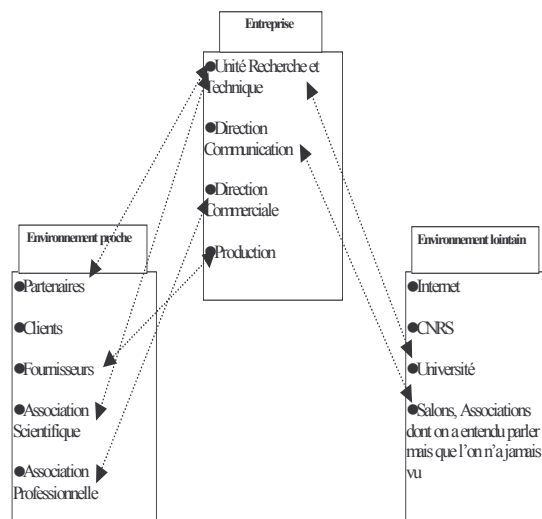


Figure 6 : exemple de « modélisation » des relations, entre un type d'organisation et son environnement global, issu de l'analyse des acteurs

Cette analyse des acteurs est effectuée préalablement sur chaque axe stratégique de recherche d'informations. Elle permet ainsi d'améliorer les requêtes lors des projections, les requêtes pouvant être adaptées à chaque type d'acteur.

4.2.3. Mise en place de la collecte des informations :

La phase de projection (stratégique ou tactique) permet la délimitation des sources d'information qui définit l'environnement à scruter. Il faut ensuite mettre en place la collecte des informations. Il y a

lieu de distinguer diverses catégories de collecte selon, par exemple, la méthodologie de Jakobiak :

- La collecte consécutive à une recherche documentaire

Elle est effectuée par les spécialistes de l'information documentaire.

C'est une projection des connaissances du domaine d'activité, à travers les requêtes des documentalistes. Pour les spécialistes de l'information documentaire, la construction des requêtes nécessite une connaissance minimale du domaine concerné par l'action de veille. Cette connaissance minimale est le plus souvent obtenue par la fréquentation des spécialistes. Cette projection est effectuée sur l'environnement délimité par le choix des sources d'information.

- La collecte périodique de certaines données

A côté des recherches sur bases et banques de données, la surveillance étroite de certains secteurs est indispensable (sociétés concurrentes ...).

C'est une projection des connaissances se rapportant aux concurrents dans l'environnement. On essaie de confronter les connaissances actuelles sur les concurrents (au niveau de l'organisation) avec les informations qui prévalent réellement à l'extérieur.

- La collecte, en continu, de renseignements épars

Elle constitue la troisième catégorie de collecte et est la plus difficile à définir et à organiser. C'est là qu'interviennent les « autres observateurs » auxquels on peut donner l'appellation de « *Go-between* » c'est-à-dire ceux qui sont amenés à avoir des contacts intéressants avec l'extérieur dans le cadre de leur travail (missions, conférences.)

C'est une projection des connaissances tacites d'observateurs particuliers sur l'environnement extérieur de l'organisation. Les informations sont obtenues en confrontant les connaissances des personnes constituant les intermédiaires avec celles de l'extérieur.

5. La phase de renseignement

Cette phase débute de manière opérationnelle par la collecte des informations, dans le cadre défini par la phase précédente de projection, et selon les vecteurs de projection mis en place.

La phase de renseignement coïncide avec les étapes d'analyse et de validation des informations préconisées d'une manière générale dans les différents processus de veille.

Dans le processus de Jakobiak, en particulier, l'analyse est d'abord individuelle (par chaque expert) puis collective (par le groupe d'experts), et ensuite validée collectivement.

Cette double dimension (individuelle et collective) va ainsi se reporter sur les étapes composant la phase de renseignement et définies dans le processus d'interaction EP.

Pour illustrer ce propos, nous nous plaçons dans le cadre classique d'une activité de veille organisée en groupe d'experts (de veilleurs) ayant chacun un responsable.

5.1. Distorsion et Identification individualisées

Dans un premier temps, le responsable de chaque groupe d'experts reçoit ou collecte de façon systématique et régulière des informations résumées sur son domaine. Il fait, seul, une première analyse pour gagner du temps. Celle-ci consiste à identifier des « signaux faibles » (informations imparfaites, ambiguës mais capitales car porteuses de germe de changement [1]) pour ensuite éliminer les références inintéressantes.

On observe ici un processus cognitif où le responsable repère les différences entre la structuration de ses connaissances dans le domaine et celle des informations dans l'environnement observé. Cela correspond, par référence à notre schéma de base à ce que l'on pourrait appeler une distorsion individualisée.

L'élimination des références inintéressantes, même si elle est peu ou pas argumentée, correspond à un repérage des points singuliers, une explicitation des facteurs de distorsion fondamentaux : c'est une phase d'identification individualisée par élimination.

5.2. Distorsion et Identification collectives

Si la première analyse est généralement faite par le responsable, c'est au groupe entier que revient le travail d'analyse réalisé sur le corpus d'informations sélectionné.

On note, ici, une introduction de la dimension collective dans le processus d'analyse. En fait, c'est une analyse globale, bien argumentée, des distorsions individuelles (une distorsion consensuelle) émanant de chaque personne du groupe et qui peut être associée à une identification collective des facteurs de distorsion fondamentaux.

5.3. Rétro-ajustement

Il s'agit de s'assurer de la fiabilité des sources et d'affiner le recueil d'informations.

Pour cela, on utilise plusieurs sources d'information, on les recoupe et on juge de leur concordance. C'est une validation qui permet d'éliminer des points singuliers, pourtant bien identifiés par le groupe mais non pertinents (le manque de fiabilité des sources est un exemple de non pertinence).

Certaines des informations analysées et validées doivent parfois être encore raffinées si le groupe le juge utile. Il faut rechercher plus de détails à propos de ces informations : c'est une action de « raffinement après validation » qui s'intègre au processus EP. Evidemment, les résultats de cette deuxième recherche d'information seront soumis à une nouvelle opération de rétro-ajustement.

Le corpus d'informations, obtenu à l'issue des phases de projection, de distorsion, d'identification et de rétro-ajustement, sert de support à la phase de création de Connaissances.

6. La création de connaissances

Préalablement, rappelons le concept de « connaissance » sur lequel nous nous basons.

Notre hypothèse de travail sur la connaissance repose sur les travaux de ERMINE [7] qui la définit comme de « l'information qui prend une certaine signification dans un contexte donné ». Cette définition prend tout son sens lorsque l'on sait que le processus d'interaction EP est étroitement lié à l'exploitation des informations recueillies sur l'environnement de l'organisation. Elle montre aussi, comme le soulignent des auteurs comme Weick [32] et Huff [11], que la construction ou création de sens est une étape essentielle dans le processus de création de connaissances. Ainsi, comment, concrètement, le groupe exploite-t-il les signaux faibles pour transformer les informations éparses en informations signifiantes ? Quel est le processus « créatif » qui permet de donner du sens aux informations pour les rendre pertinentes ?

Les auteurs ayant abordé le problème de construction de sens, pour la veille, sont peu nombreux et cela nous conduit à donner à cette partie un caractère exploratoire. Parmi les spécialistes s'étant intéressés au sujet, nous pouvons citer H.Lesca [17] dont les travaux sur l'activité de construction de sens constituent une base de réflexion pour ce travail.

6.1 La représentation

Elle se construit par des opérations statistiques ou cognitives sur les zones singulières pour avoir des grilles de lecture particulières. Il existe des outils (outils d'infométrie) permettant de générer automatiquement des représentations simplifiées du contenu des documents analysés [24]. Ces représentations vont constituer une aide à l'exploration des documents, à la découverte d'indices pertinents ou émergents sur son sujet de recherche, mais aussi une aide à la reformulation lorsque les documents recueillis ne sont pas pertinents pour la veille que l'on mène.

Beaucoup de spécialistes sont unanimes sur le fait que la représentation (sous forme de graphes, de cartes cognitives, etc.) aide énormément à la

création de signification et devrait constituer une phase en amont. Elle est d'ailleurs préconisée dans le processus d'interaction EP.

6.2. La construction de sens

Au niveau de la veille, la nécessité de la « création de sens » résulte de l'hypothèse (partagée par une grande majorité d'auteurs [32], [20], [28], [11]) selon laquelle l'organisation et son environnement *ne sont pas perçus mais construits et cela implique de donner du sens aux différentes informations collectées sur l'environnement*. Cette activité est étroitement liée au processus cognitif de l'individu c'est-à-dire à « la façon dont une personne exploite et organise ses informations dans le but d'émettre des jugements ou des conclusions sur la base d'observations » [27].

C'est ainsi que LESCA fait intervenir, dans le processus de veille qu'il propose [18], l'étape de création de sens qu'il juge incontournable dans la voie menant à la créativité, à l'innovation. Elle consiste, « à partir des informations recueillies, à transformer des informations fragmentaires en représentations structurées et signifiantes de ce que pourrait être l'environnement futur ». Aussi, en se basant sur la littérature en matière de modélisation du processus cognitif de l'individu, Lesca propose deux phases principales dans la construction de sens :

- le regroupement des informations collectées,
- la création de liens entre les informations.

6.2.1. Le regroupement des informations collectées

L'étape de regroupement préconisée par Lesca s'apparente à une agrégation des informations collectées sur des critères de similitude, de proximité et d'analogie.

Une autre alternative à ces critères d'affectation serait de se baser sur les préférences cognitives des individus. Selon TAGGART et ROBEY [29], « l'individu regrouperait les informations selon un mécanisme de compréhension ou d'intuition, en fonction de ses préférences cognitives ». Cependant, il faut à ce moment tenir compte d'un risque majeur : « les biais cognitifs ». Ce sont « *les écarts observables entre processus de décision rationnel, celui de l'acteur unique, et processus réel* » [30].

6.2.2. La création de liens entre les informations

Le but de cette opération est de remplacer plusieurs informations « littérales » par une *information synthétique et visuelle, mémorisable en tant qu'image et collectivement intelligible*. Des

recherches effectuées en psychologie cognitive montrent que l'individu traite les informations plus vite et avec plus de précision lorsqu'elles sont présentées de façon visuelle [3]. Les représentations visuelles sont plus évocatrices que des lots d'informations. Aussi, comment relier les informations collectées pour obtenir une vision synthétique et mémorisable ?

Dans chaque agrégat constitué lors de la première étape de regroupement, on essaie de lier les informations essentielles. Ensuite, on relie les agrégats entre eux. C'est une « opération de clusterisation » par référence à la définition de Grivel et François [9]. D'autre part il existe des outils opérationnels permettant de construire des « clusters » ([24]) mais sur des critères de métrique différents de ceux préconisés dans notre étude (SAMPLER, SEMIOMAP, LEXIMAPPE, SDOC, etc.).

Pour créer les liens, LESCA propose d'utiliser des liens de causalité, d'influence, d'opposition adaptés à la problématique de construction « collective » de sens. On peut utiliser d'autres types de liens comme les liens cognitifs qui sont représentatifs de « toutes les connaissances, les croyances et les perceptions du problème par l'individu » [33]. Ils permettent de construire des cartes cognitives. Cependant, cette notion de carte cognitive est difficilement utilisable pour *la création d'une vision collective*. En effet, comme le soulignent LAROCHE et NIOCHE [15], une carte cognitive est un construit spécifique à un individu.

En résumé, la création de liens est une conceptualisation synthétique, mémorisable et collectivement intelligible. Elle se fait par une mise en relation sémantique des informations dans chaque agrégat et des agrégats eux-mêmes, sur des critères de causalité, d'influence et d'opposition. Elle aboutit ainsi à une représentation signifiante des informations auquel on pourrait donner l'appellation de carte cognitive « partagée ».

6.3. Mise en contexte de l'information signifiante et utilisation finalisée des nouvelles connaissances

Dans le processus de création de connaissances, l'activité de construction de sens est indissociable de la mise en contexte de l'information. En effet, « *la connaissance n'existe pas seulement parce qu'elle a une forme (identifiée par l'information) et une signification données, mais aussi parce que cette forme et cette signification sont données dans un milieu qui lui fournit sa richesse et sa pertinence* » [7].

Une modélisation préalable des connaissances du domaine constitue une façon de mettre en contexte l'information signifiante. En effet, cette modélisation permettrait d'avoir une vision globale

de l'ensemble des points de vue pertinents dans le projet en jeu : c'est le point de vue systémique du contexte [7]. Cependant, certains auteurs, comme NONAKA [21], s'accordent sur le fait que l'activité de construction de sens contient implicitement tous les éléments de contextualisation de l'information et donc n'éprouvent pas le besoin de faire ce distinguo.

La création de nouvelles connaissances propres à l'entreprise ne serait rien si des efforts concomitants n'étaient pas réalisés pour assurer non seulement un accès facile à ce capital mais aussi un partage de ces connaissances à l'intérieur de l'entreprise. Une fois que cette connaissance accumulée de l'extérieur est partagée au sein de l'organisation, elle peut être utilisée à plusieurs fins et notamment :

- Pour la prise de décision
Recherche des connaissances « synthétiques » pour aider les dirigeants à prendre des décisions en ce qui concerne l'orientation de la politique de recherche et Développement ou d'orientation stratégique. En effet, elles peuvent constituer une base de comparaison et de choix et aider ainsi à l'élaboration de programmes de recherche dans l'entreprise, à la programmation d'actions de développement de produits, de procédés.
- Pour l'innovation
Création de nouvelles connaissances pour servir de base au développement de nouvelles idées en interne. Il s'agit ensuite de confronter toute nouvelle idée aux contraintes internes (production, coût, etc.) et externes (environnement compétitif, social, etc.) pour aboutir à des créations innovantes.

Le schéma de la Figure 7 résume l'approche de création de connaissances proposée à titre exploratoire dans cette partie.

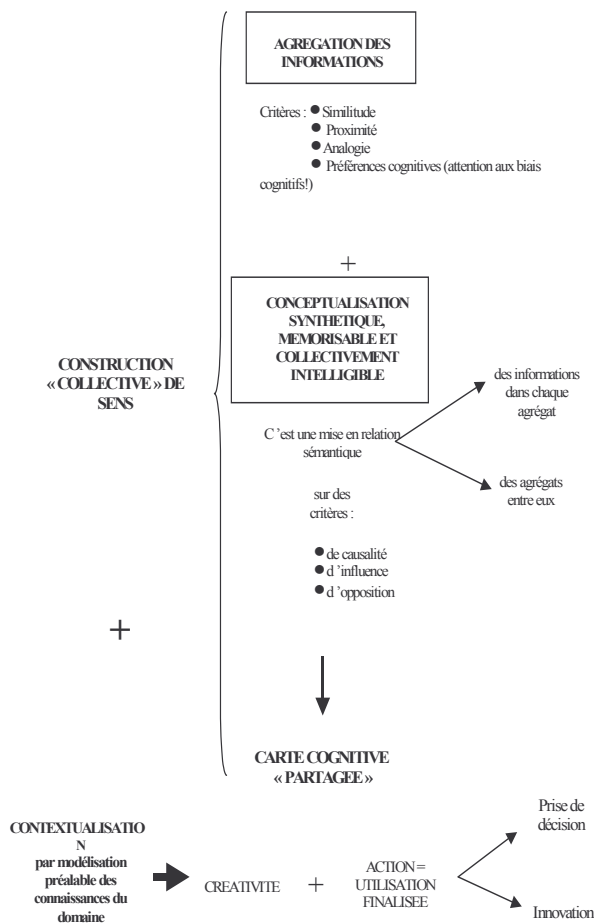


Figure 7 : La conception de la création de connaissances basée sur l'approche de LESCA

7. Conclusion

A l'issue de cette étude, nous avons défini un modèle du « processus d'interaction EP » représentant l'interaction entre le patrimoine de connaissances d'une organisation et son environnement (concurrentiel, technique, scientifique, social ...) via ses acteurs. Ce processus a été « outillé » opérationnellement par des actions (pouvant éventuellement être supportés par des outils spécifiques) qui s'intègrent à des systèmes de veille.

Dans les phases de projection et de renseignement, l'apport des processus de veille en termes d'actions est important. On peut noter que les moyens tactiques et stratégiques de recherche d'informations, préconisés dans les processus de veille que nous avons étudiés, s'intègrent naturellement dans les processus d'interaction EP.

Deux grandes lacunes ont été évoquées ici, dans les approches classiques.

D'un côté, il manque une valeur ajoutée significative dans les méthodes de recueil proposées : l'utilisation de la

représentation/modélisation du patrimoine des connaissances comme support de projection. En effet, dans les processus de veille décrits, on se base le plus souvent sur les connaissances peu formalisées des documentalistes, experts, intermédiaires pour établir des requêtes nécessaires au recueil de l'information. Nous avons montré, dans l'étude de cas du CEA, qu'une modélisation partielle (si elle n'existe pas déjà) du patrimoine de connaissances apporte une plus grande efficacité dans la mise en place de vecteurs de projection, donne une meilleure structuration du domaine de veille et par là une meilleure expression des besoins en recherche d'informations.

D'un autre côté, on notera une grande défaillance au niveau des phases de représentation et de création de nouvelles connaissances. En effet, même si une représentation visuelle et synthétique des informations recueillies est quelques fois évoquée, les processus de veille sont très peu explicites quant à la manière de s'y prendre. Le problème est identique pour l'étape de transformation des informations en « informations signifiantes » qui est une étape cruciale dans la création de nouvelles connaissances. Une explication à ces difficultés réside dans le fait que les étapes de représentation et de création de sens sont étroitement liées au processus cognitif de l'individu, et aux processus cognitifs collectifs, qui sont assez mal connus et maîtrisés. L'utilisation d'outils d'infométrie comme aide à la représentation et à l'extraction de sens, peut se révéler intéressante. Cependant, il faudrait tenir compte des nombreuses limites de ces outils de traitement de l'information et donc d'un grand risque de biais si l'on se base entièrement sur eux. La construction d'une cartographie « cognitive » partagée (voir Figure 7) peut être une base de réflexion intéressante pour transformer les informations fragmentaires recueillies en représentations structurées et signifiantes.

Le travail présenté dans cet article a été effectué dans le cadre d'un projet exploratoire mené au sein du CEA, et a fait l'objet d'un mémoire de DEA [31]. Il se poursuit dans le cadre d'une thèse au sein de l'Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales (ONERA). L'objectif est d'approfondir les différentes étapes du processus d'interaction EP. L'accent est mis sur les phases de Représentation et de Création de connaissances afin d'aider aux processus d'innovation. Pour ce faire, nous mettrons notre approche en pratique sur des projets d'assez grande amplitude à l'ONERA. Nous confronterons notre démarche avec d'autres méthodes et outils existants pour non seulement l'améliorer, mais aussi la rendre opérationnelle et adaptée aux besoins de l'Onera en matière de Veille et d'innovation.

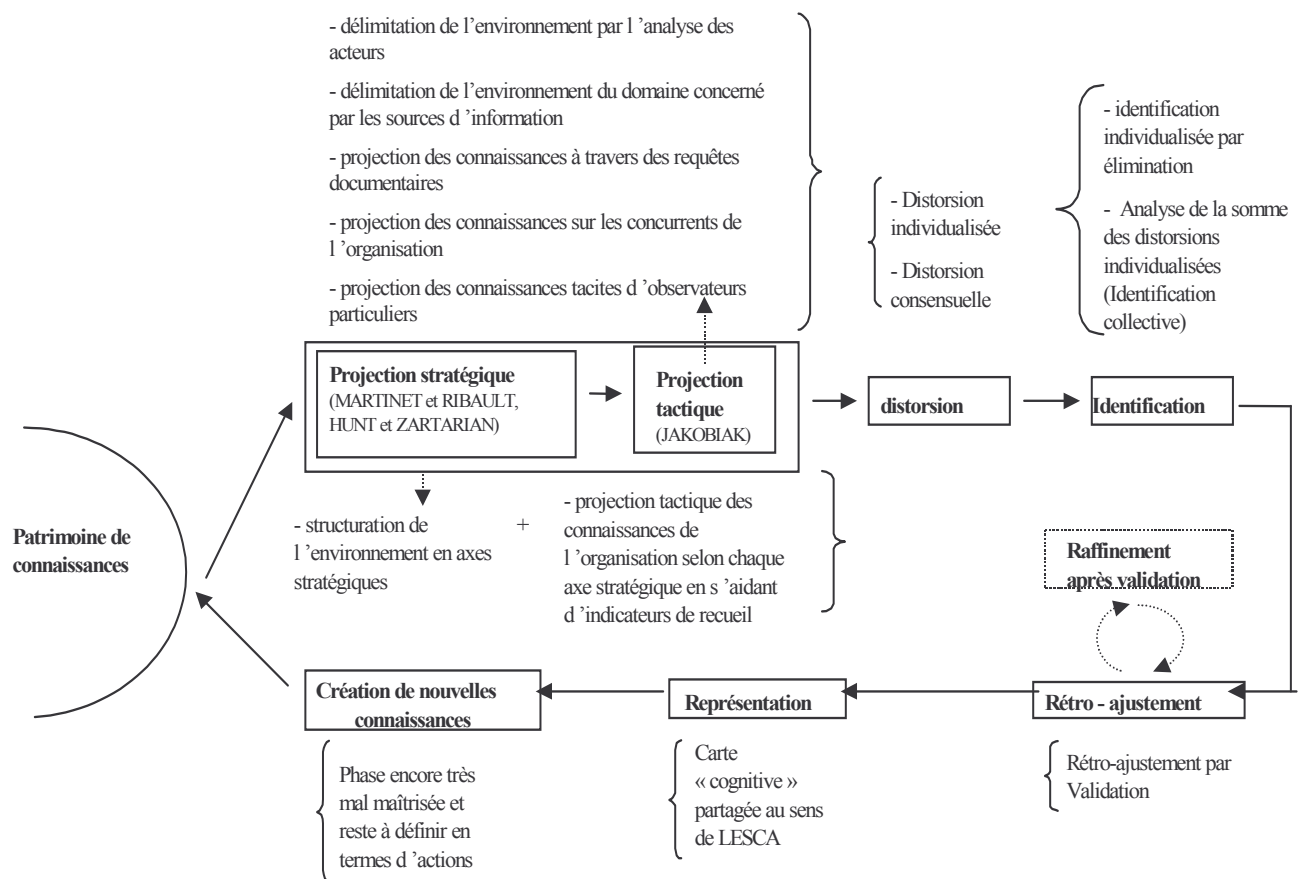


Figure 8 : Le processus de confrontation EP enrichi d'actions de veille

8. Références

- [1] ANSOFF I., *Managing strategic surprise by response to weak signals*, vol XVIII, N°2.P21-23, California Management review, 1975
- [2] ARGYRIS C., *Savoir pour agir : surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel*, InterEditions, 1995
- [3] BARIFF M.L. and LUSK E.G., *Cognitive and personality tests for the design of management information systems*, vol 23, n°8, p 820-829, Management Science, 1977
- [4] BOURCIER-DESJARDINS R., MAYERE A., MUET F. et SALAÛN J.M., *Veille technologique : revue de la littérature et étude de terrain*, CERSI, 1990
- [5] CARON-FASAN M-L., *Veille stratégique : création de sens à partir de signaux faibles*, Thèse en sciences de gestion - Grenoble II(ESA), 1997
- [6] DRUCKER P., *The new society of organizations*, Harvard Business Review, Sept-Oct 1992, p 95-104
- [7] ERMINE J-L., *les Systèmes de connaissances*, Hermes, 1996
- [8] ERMINE J-L., *La gestion des connaissances, un levier de l'Intelligence Economique*, Revue d'Intelligence Economique, n°4, avril 1999, PP 98-111, 1999
- [9] GRIVEL L. et FANÇOIS C., *Une station de travail pour classer, cartographier et analyser l'information bibliographique dans une perspective de veille scientifique et technique*, SOLARIS : dossier de GIRSIC dossier 02, 1995 (document accessible sur internet à l'adresse : « <http://.info.unicaen.fr/bnum/jelec/Solaris> » dans Bibliométrie Scientométrie Infométrie)
- [10] GRUNDSTEIN M. et ROSENTHAL-SABROUX C., *Système d'information et Capitalisation des connaissances : un enjeu nouveau pour la conception de système d'information*, Prédit, Octobre 1999
- [11] HUFF, *Mapping strategic thought*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 1990
- [12] HUNT G. et ZARTARIAN V., *Le renseignement stratégique au service de votre entreprise*, First, 1990
- [13] JAKOBIAK F., *Pratique de la veille technologique*, Editions d'organisation, 1991
- [14] JAKOBIAK F., *L'intelligence économique en pratique*, Editions d'organisation, 1998
- [15] LAROCHE H., NIOCHE J. P., *L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise*, Revue Française de Gestion, n°99, Juin, Juillet, Août, p 64-78, 1994

- [16] LESCA H., *Veille Stratégique pour le management stratégique : état de la question et axes de recherche*, Economie et Sociétés, Séries Sciences de Gestion n°20 - Vol 5 - P31-50, 1994
- [17] LESCA H, CARON M-L., ""*Veille Stratégique : créer une intelligence collective au sein de l'entreprise*""", Revue Française de Gestion, Septembre - Octobre 95
- [18] LESCA H, et BLANCO S., *Théorie et pratique de la veille : quelques retours d'expérience contribuant à l'émergence du concept d'intelligence stratégique collective*, Colloque associé au FAUST, VSST, 1998
- [19] MARTINET B. et RIBAUT J.M., *La veille technologique, concurrentielle et commerciale*, Edition d'organisation, 1989
- [20] MASSON R. et MITROFF I., *Challenging Strategic Planning Assumptions – Theories, cases and techniques*, Wiley & Sons, New York, 1998
- [21] NONAKA I. - TAKEUCHI H., *La connaissance créatrice : la dynamique de l'entreprise apprenante*, OXFORD UNIVERSITY PRESS, Inc, 1995
- [22] PORTER M., *Choix stratégiques et concurrence*, Ed Economica, Paris, 1982
- [23] ROCKART J.F., *Chief executives define their own data needs*, Harvard Business Review, March-April, 1979
- [24] ROUSSEAU F., *l'analyse de corpus d'informations comme support de la veille stratégique*, Document numérique, vol 2, n°2/1998, p 177-202, 1998
- [25] ROUSSEAU F., *Gestion des connaissances et veille technologique au CEA : mise en place d'une action de veille « instrumentation des réacteurs » par la gestion des connaissances*, SCIP France, Mai 98
- [26] ROUSSEAU F., ERMINE J-L. : *Processus d'interaction entre le Patrimoine scientifique et technique d'une organisation et son Environnement* , SCIP France, Juin 98
- [27] RUBLE T.L. and COSIER R.A, *Effect of cognitive styles and decision setting on performance*, Organizational behavior and human decision processes, vol 46, n°2, p 283-295, 1990
- [28] SMIRCIH et STUBBART, *Strategic management in an enacted world*, vol 10, n°4, p 724-736, Academy of Management Review, 1985
- [29] TAGGART W. and ROBEY D., *Minds and Managers : on the dual nature of human information processing and management*, vol 6, n°2, p 187-195, Academy of Management Review, 1981
- [30] TARONDEAU J-C., *le management des savoirs*, "PUF- collection ""que sais-je""", 1998
- [31] TOUNKARA T., *Gestion des Connaissances et Veille*, LAMSADE, Paris Dauphine, Septembre 1999
- [32] WEICK, *The social psychology of organizing*, Reading MA : Adison-Westley, 1979
- [33] YADAV S.B. and KHAZANCHI D., *Subjective understanding in strategic decision making*, vol 8, n°1, p 55-71, Decision Support System