

Cognition et stratégie d'entreprise : l'exploitation individuelle des informations de veille stratégique

Marie-Laurence CARON-FASAN

ESA - CERAG

Université Pierre Mendès France

B.P. 47

38040 Grenoble cedex 9

Téléphone : 04-76-82-78-89

Fax : 04-76-54-60-68

e-mail : caron@esa.upmf-grenoble.fr

Mots-clés : Veille stratégique - Processus cognitif individuel - Création de sens
Exploitation des signaux faibles - Recherche Ingénierique.

COGNITION ET STRATEGIE D'ENTREPRISE : L'EXPLOITATION INDIVIDUELLE DES INFORMATIONS DE VEILLE STRATEGIQUE

0. Introduction : vers une approche cognitive de la stratégie :

Partant de l'hypothèse selon laquelle « *les organisations ne peuvent être comprises sans faire référence aux structures cognitives de leurs acteurs et tout particulièrement de celles des dirigeants* » (Gilbert, 1995), les Sciences de Gestion ont vu se développer de nouvelles perspectives de recherche basées sur l'étude cognitive des entreprises et de leurs acteurs.

Cette approche, appelée **approche cognitive des organisations**, vient répondre à certaines insatisfactions des modèles classiques de la décision.

En effet, la conception première du modèle de prise de décision a pendant longtemps supposé une interaction entre trois éléments désignés sous le vocable de Croyance, Désir et Rationalité (C/D/R/) (Munier, 1994). Or ce modèle C/D/R s'appuie sur une conception étroite de la rationalité où le décideur est supposé agir à la suite d'un travail systématique de classement des alternatives s'offrant à lui, puis du choix objectif d'une de ces alternatives répondant au critère de la meilleure utilité.

Les travaux des années soixante-dix tournés vers une approche organisationnelle sont venus quelque peu réviser et compléter le modèle C/D/R. Simon en proposant son modèle de Système de Traitement de l'Information (STI) a mis en exergue la rationalité limitée du décideur. Celui-ci eu égard ses capacités cognitives limitées et la complexité de beaucoup de problèmes non programmables, ne cherche pas à optimiser sa décision, mais plutôt à trouver une solution satisfaisante. La prise de décision ne se définit plus en tant que rationalité instrumentale mais comme rationalité procédurale. Le modèle simonien propose donc une première orientation cognitive de la prise de décision et de l'organisation.

D'autres travaux et modèles sont venus critiquer le modèle de base C/D/R. Le premier initié en Europe par Crozier et Friedberg (1977) propose un modèle de la rationalité stratégique où se sont les jeux de pouvoir de l'organisation et secondairement les normes culturelles du corps social qui sont à la base d'une prise de décision.

Le second modèle effectue une critique plus radicale en proposant un modèle de non rationalité (notamment chez Sfez, 1973). Chaque individu analyse la décision en fonction d'un code et c'est la confrontation par des jeux d'alliances ou de pouvoir qui permet l'établissement d'un « sur-code » commun et reconnu par le plus grand nombre qui permettra de prendre la décision (Munier, 1994).

Toutes ces critiques du modèle initial C/D/R, si elles ne débouchent pas sur une conception commune du processus de prise de décision, tendent toutefois à converger dans leurs conclusions et à **proposer une révision cognitive du modèle classique**, révision qui devrait permettre de mieux comprendre les raisonnements des individus en situation, et venir compléter les théories organisationnelles de la décision.

Depuis quelques années, l'approche cognitive se répand dans le domaine des Sciences de Gestion et nombre d'auteurs fondent de grands espoirs sur ses possibilités supposées.

Lauriol (1995) souligne l'importance capitale des dimensions cognitives développées dans l'organisation pour accéder à une meilleure compréhension des problématiques de management stratégique.

Munier (1994) souligne que les problématiques cognitives sont d'une grande importance pour la gestion et en particulier pour qui s'intéresse à l'aide à la décision.

Laroche et Nioche (1994), invitent à une « **approche cognitive de la stratégie** », considérant que « *l'une des clés du processus stratégique, peut-être la seule, réside dans la pensée des dirigeants, dans ses mécanismes* ». Ils proposent de passer de « l'aide à la décision » à une « aide au processus de décision » où il ne s'agit plus de traduire les problèmes managériaux par des algorithmes de résolution, mais prévenir les erreurs de raisonnement et aider au traitement de l'information par des méthodes heuristiques.

Dans une vision complémentaire, Schieb-Bienfait (1996) prône un repositionnement des relations information/stratégie où il convient de s'intéresser aux processus par lesquels l'information prend forme, c'est à dire rechercher des dispositifs favorisant une rationalité procédurale pour une compréhension in situ des processus à l'oeuvre.

L'analyse et la compréhension des orientations cognitives des individus trouvent donc toute leur place dans le domaine des Sciences de Gestion. En étudiant l'individu en tant que sujet « cogitant » (Le Moigne, 1995), l'approche cognitive des organisations vient compléter les théories organisationnelles tout en permettant une meilleure compréhension des problématiques du Management Stratégique.

L'article que nous proposons s'inscrit dans cette orientation cognitive de la stratégie en général et dans une **approche cognitive de l'exploitation des informations de veille stratégique** en particulier.

Nous cherchons en étudiant les processus cognitifs des dirigeants lors de l'exploitation des informations à caractère stratégique, à fournir une méthode d'aide au processus de veille stratégique et ainsi à la prise de décisions de même nature.

Une telle démarche nous conduit à étudier différents champs de la cognition dans le but de construire une méthode en accord avec les processus de pensée des dirigeants. En retour, l'utilisation de la méthode sur le terrain des entreprises permet de mettre en évidence certains mécanismes de pensée identiques ou différents de ceux proposés dans la méthode.

Dans les paragraphes suivants, après avoir défini le domaine de recherche et sa problématique, nous présentons la démarche méthodologique utilisée puis explicitons au travers d'un exemple la méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles que nous proposons. Le dernier paragraphe est consacré aux observations réalisées et aux premiers résultats obtenus lors de la mise en oeuvre de la méthode.

1. Objet d'étude : l'exploitation des informations de veille stratégique

1.1. Définition du domaine de recherche : le processus de veille stratégique :

La veille stratégique est « *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 d'ouvrir des fenêtres d'opportunités et de réduire les risques liés à son incertitude* » (Lesca, 1994).

Elle est pour reprendre les termes de Laroche et Nioche (1994), un « *outil d'aide au processus de décision* ». Elle accepte (et on peut même dire qu'elle encourage) la multiplicité des points de vue des acteurs, reconnaît l'ambiguïté des informations et des situations en présence, et se donne pour mission d'accroître et d'utiliser cette diversité et cette incertitude.

La veille stratégique intervient dans la première phase du processus de prise de décision telle que défini par Simon à savoir le phase **d'Intelligence**. Il s'agit, si l'on tient compte de l'acception anglo-saxonne de ce terme, « *d'une phase d'observation, de compréhension et de construction de l'information pour l'action... qui peut devenir une phase d'imagination sur les avenir possibles, sur les réorientations possibles ou souhaitables, recherche permanente de remise en question* » (Marmuse, 1992).

La veille stratégique comporte comme le montre la figure 1 plusieurs phases allant du ciblage de l'environnement à scruter à l'action stratégique en passant par la sélection et la collecte des informations, leur transmission, leur interprétation puis la construction d'une vision signifiante de l'environnement.

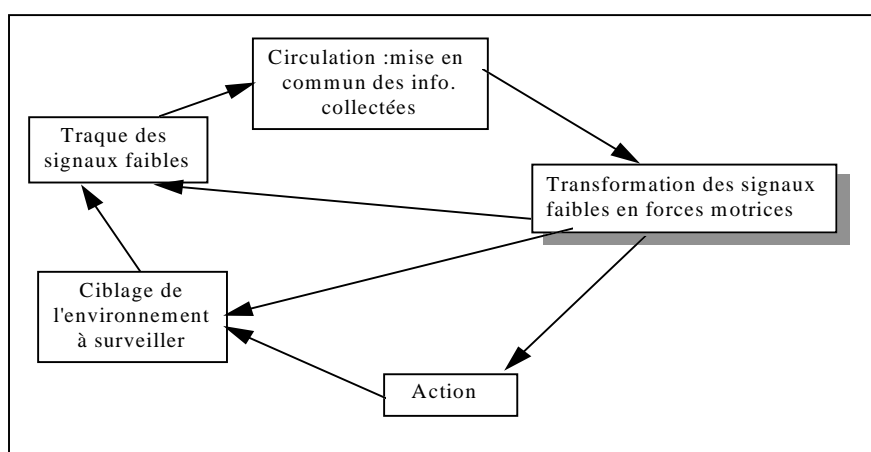


Figure 1: le processus de veille stratégique (inspiré de LESCA, 1994)

Nous pouvons commencer la lecture de ce schéma par la phase de **ciblage** dans laquelle l'entreprise doit cibler les domaines sur lesquels elle veut agir en priorité, identifier qui sont les acteurs de l'environnement les plus importants et définir les sources d'informations à surveiller.

La seconde phase consiste ensuite à **collecter** ou « **traquer** » les informations relatives aux domaines et aux acteurs identifiés dans la phase précédente. Il convient en outre de désigner les capteurs d'informations, de leur attribuer des missions de collecte et de leur fournir des méthodes et outils utiles à cette activité.

Cette collecte ne peut être efficace que si l'entreprise formalise des procédures de **circulation** et de **remontée des informations**, ce qui nous amène à la troisième phase du processus de veille stratégique. Il s'agit cette fois, d'organiser à la fois la circulation des flux internes mais aussi des flux en provenance de l'extérieur de l'entreprise dans le but de rendre les informations accessibles aux décideurs.

La quatrième phase de ce processus consiste à « **transformer les signaux faibles en forces motrices** ». L'entreprise doit analyser les différentes informations collectées dans le but de leur donner du sens et d'en tirer une valeur ajoutée.

Cette étape de transformation des informations aboutit à différentes phases selon les cas. Si les informations analysées sont suffisamment explicites, cette phase permet alors à

l'entreprise de prendre des décisions et donc **d'agir** sur son environnement. Si en revanche, les analyses s'avèrent insuffisantes, l'entreprise doit poursuivre sa collecte d'informations, et parfois même modifier quelque peu son ciblage.

Dans cet article, nous ne nous intéressons qu'à la phase de « **transformation des signaux faibles en forces motrices** » c'est-à-dire au processus de création de représentations de l'environnement en changement. Cette phase peut être individuelle ou collective mais nous étudions la génération de signification au niveau individuel.

Ce choix se justifie par le fait que l'exploitation des informations par l'individu est une première étape indispensable avant de passer à une phase plus collective. Des auteurs tels Cowan (1986) et Smith (1989), pour ne citer que des écrits récents, ont mis en avant le rôle des structures cognitives de l'individu ainsi que ses motivations individuelles dans l'identification et la formulation des problèmes. Ils reconnaissent ainsi l'importance des processus cognitifs individuels dans le traitement et la mise en forme des situations problématiques.

1.2. Caractéristiques et problématique de la phase d'exploitation des informations à caractère stratégique

La transformation des informations en force d'action utile pour la stratégie pose de nombreuses difficultés aux dirigeants d'entreprises.

1.2.1. Une phase difficile du fait de la nature des informations à exploiter

La nature des informations de veille stratégique rend leur exploitation très difficile. Ce sont selon l'expression de Ansoff (1975) des **signaux faibles**, c'est-à-dire des informations imparfaites qui ne permettent pas de comprendre, ni même d'entrevoir la portée d'événements parfois menaçants.

Elles diffèrent des informations utilisées habituellement par les entreprises car elles sont extraverties plutôt qu'introverties (elles sont en grande majorité collectées à l'extérieur de l'entreprise), de nature prospective (elles aident à comprendre et anticiper les événements à venir), souvent qualitatives rarement quantitatives, d'une durée de vie limitée et rapidement obsolètes. Elles sont incertaines, imprécises et fragmentaires; peu significatives prises individuellement elles ne s'enrichissent que recoupées et agencées les unes par rapport aux autres.

Toutes ses caractéristiques sont autant d'obstacles à l'utilisation des informations de type signaux faibles et rendent leur interprétation très difficile. Cependant, ce sont des informations capitales à ne pas négliger car porteuses de germes de changement.

L'exemple ci-dessous aidera le lecteur à mieux appréhender la notion de signal faible.

Supposons que nous ayons pour cible la société IBM et sa politique dans les services, et que en traquant des informations relatives à cette cible, nous collectons l'information:

« IBM veut infléchir sa stratégie »

De part son caractère partiel et ambigu, nous pouvons définir cette information comme un signal faible, car si ce signal nous informe de changements dans la stratégie d'IBM, il nous laisse dans le flou et dans l'incertitude. Par exemple nous ne pouvons être certain que cette inflexion dans la stratégie d'IBM concerne réellement les services (cible de notre recherche), et il est difficile de savoir en quoi consiste ces changements.

En réalité, ce signal nous alerte sur un événement aux conséquences potentiellement importantes et pour lequel il est essentiel de trouver des informations complémentaires.

1.2.2. Une phase difficile du fait de la nature de la tâche à entreprendre

L'exploitation des signaux faibles est difficile car c'est une activité qui diffère de ce que les dirigeants ont l'habitude d'effectuer.

En référence à Weick (1979), Mason et Mitroff (1981) et Smircich et Stubbart (1985), nous définissons cette activité comme une **construction de sens** où le dirigeant doit composer et structurer son environnement. Concrètement, le dirigeant donne du sens à une situation qui initialement n'en n'a pas (Weick, 1995). Son travail consiste en la création et la formulation de ce que pourrait être la situation dans le but d'identifier d'éventuelles opportunités ou menaces de développement. En effet, le dirigeant dispose d'un certain nombre d'informations mais il ne sait pas à priori s'il s'agit d'une opportunité ou d'une menace.

L'exploitation des signaux faibles s'inscrit dans une **vision interprétative de l'environnement** au sens où l'entend Koenig (1996). Ce travail d'interprétation intervient lorsque le dirigeant exploite les signaux faibles dans le but de construire une représentation signifiante de l'environnement. En effet, chaque signal acquiert une signification propre liée à l'interprétation qu'en fait le dirigeant, et ce dernier interprète les signaux en fonction de ses connaissances, mais aussi par rapport à différentes hypothèses ou interrogations. Il peut ainsi, sur la base d'un même ensemble d'informations, **réaliser différents construits représentatifs de différentes hypothèses**.

L'exploitation des signaux faibles se définit donc comme une activité conjuguée de **construction de sens** par l'**interprétation** des différentes informations collectées. Nous sommes ici proches des théories de l'émergence qui tentent de dépasser le concept de rationalité limitée de l'individu en tant que guide d'action, pour se focaliser sur les mécanismes sociaux de construction de la réalité organisationnelle (Koenig, 1987). L'organisation n'est pas seulement le lieu de transit d'informations factuelles qu'il importe de traiter, mais également le lieu où sont produites et construites les représentations qui orientent son activité (Weick, 1979). Cela implique pour les membres de l'organisation de construire, réarranger, détruire puis interpréter de nombreux aspects objectifs de leur environnement à travers un mécanisme que Weick appelle l'enactment (ou mise en scène). Les théories de l'émergence redonnent donc à l'individu toutes ses capacités de jugement et de raisonnement ouvrant la voie à une approche cognitive des théories de l'organisation.

1.2.3. Une phase difficile du fait d'un manque d'outils et de méthodes d'aide à la construction de sens

L'exploitation des signaux faibles est difficile car elle suppose pour les dirigeants de ne pas utiliser les méthodes classiques qu'ils connaissent et maîtrisent, mais d'employer des méthodes **heuristiques** beaucoup plus délicates à mettre en oeuvre.

Lors de notre recherche doctorale (Caron-Fasan, 1997) nous avons analysé ces méthodes, que Thiétart (1990) appelle des méthodes intuitives, pour constater leur inadéquation aux spécificités de l'exploitation des signaux faibles.

Les méthodes étudiées - méthode Delphi, méthode Quest (Nanus, 1982), méthode des hypothèses rivales (Koenig, 1996), méthodes des tableaux de bord (Narchal et al ,1987) et les méthodes d'aide à la formulation des stratégies - ne prennent pas suffisamment en compte le caractère prospectif des informations à caractère stratégique de type signaux faibles. Elles se basent la plupart du temps sur des tendances voire sur des informations tournées vers le passé.

1.2.4. Problématique de la phase d'exploitation des signaux faibles

Les différentes difficultés que nous venons d'énoncer (nature des informations à exploiter, tâche à entreprendre et manque d'outils) se confirment sur le terrain des entreprises. Conscientes de l'importance d'effectuer une veille stratégique pour leur devenir et leur pérennité, elles collectent des informations mais le plus souvent ne les analysent pas ou très peu par manque de savoir-faire. En voici quelques témoignages :

« Nos informations ne sont pas regardées en temps voulu et elles deviennent obsolètes sans avoir été analysées. » *Responsable Marketing, PMI Son Audionumérique.*

« Nous sous-traitons la collecte de nos informations. Toutefois lorsque ces documents sont chez nous, nous ne savons pas les analyser. » *Responsable Recherche et Développement, PMI Matériaux- Bâtiment.*

« Nous collectons et lisons beaucoup de choses sur les produits des concurrents, mais nous nous arrêtons là. Il n'y a pas de véritable analyse. Nous perdons donc beaucoup d'informations. » *Responsable Marketing, PME Cosmétiques.*

Lesca (1994) lors d'une enquête auprès de plus d'une centaine d'entreprises confirme cet état de fait : **75 % des dirigeants** interrogés considèrent qu'il est difficile d'exploiter les informations disponibles et regrettent de ne disposer d'aucune méthode ou outil pour faire parler l'information et passer d'informations fragmentaires à une vision synthétique.

Ce constat, coeur notre recherche, nous amène à poser la question suivante :

Face aux difficultés liées à l'exploitation des informations à caractère stratégique de type signaux faibles, et compte tenu du manque de méthodes, comment aider les dirigeants à exploiter les informations à caractère stratégique et ainsi créer une vision génératrice de réflexion et d'action sur l'environnement ou compte tenu de celui-ci ?

Nous répondons à cette interrogation **par la construction d'une méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles**. Cette méthode a pour but de permettre aux dirigeants de construire une vision intelligible de leur environnement afin de réduire l'incertitude et de mieux entrevoir d'éventuelles menaces ou opportunités.

Aider les dirigeants dans leur activité d'exploitation des informations à caractère stratégique de type signaux faibles suppose de s'intéresser à leurs façons d'opérer, c'est-à-dire aux mécanismes cognitifs mis en oeuvre pour analyser les informations. C'est pourquoi nous nous situons dans une approche cognitive de l'exploitation des

informations à caractère stratégique de type signaux faibles. Nous nous intéressons pour ce faire, au domaine des Sciences Cognitives et plus particulièrement à la Psychologie Cognitive où existent des travaux sur la représentation et la structuration d'informations fragmentées. Ceux-ci consistent à essayer de déterminer comment un individu ou un groupe d'individus rassemble, exploite et traduit dans une forme cohérente ses connaissances et ses croyances.

La recherche présentée aujourd'hui (issue d'un travail doctoral) a donc consisté à étudier les mécanismes cognitifs mis en oeuvre par les individus dans le but (1) de proposer aux dirigeants une méthode d'aide à l'exploitation de leurs informations qui soit en accord avec leur façon de travailler, et (2) d'apporter de nouvelles connaissances sur les mécanismes cognitifs d'exploitation des informations à caractère stratégique de type signaux faibles.

Dans la suite de cet article, nous présentons sans entrer dans les détails¹ le cadre épistémologique et méthodologique de la recherche, ainsi que la méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles, pour nous arrêter plus longuement, sur les observations réalisées lors de l'utilisation de la méthode et particulièrement celles concernant les processus cognitifs mis en oeuvre pour exploiter les signaux faibles.

2. Cadre épistémologique et méthodologique

La position épistémologique de notre recherche, plutôt constructiviste que positiviste, nous oriente vers une recherche de type **Recherche Ingénierique**.

Issue de l'expérience conjointe acquise par les équipes de recherche des Professeurs Lesca et Martinet, cette méthode de recherche vise la compréhension de phénomènes complexes dans les organisations.

Elle n'envisage plus le chercheur comme un « observateur-analyste », mais lui confère un nouveau statut de « **chercheur ingénieur** ». Celui-ci « *conçoit l'outil support de sa recherche, le construit et agit à la fois comme animateur et évaluateur de sa mise en oeuvre dans les organisations, contribuant ce faisant à l'émergence de représentations et de connaissances scientifiques nouvelles* » (Chanal et Lesca, 1995).

Ce type de recherche a pour but de produire des **connaissances procédurales** c'est-à-dire des constructions qui, opératoires dans leurs objectifs, permettent de comprendre et de raisonner, de faire comprendre et de faire raisonner. En d'autres termes, la recherche ingénierique, comme le souligne Chanal et al (1997), « *a pour finalité d'aider les acteurs d'une organisation à la formulation des problèmes stratégiques et de produire des connaissances actionnables pour les managers, articulables à la théorie pour les chercheurs* ».

La recherche ingénierique suppose une problématique particulière définie par la nature et la difficulté du terrain de recherche. Elle a comme point de départ « *l'identification de problèmes concrets rencontrés par les responsables d'entreprises... Ces problèmes identifiés sur le terrain sont par définition des problèmes mal structurés, c'est-à-dire que les dirigeants d'entreprise ne peuvent pas en général exprimer spontanément ces*

problèmes, ni a fortiori définir les outils de gestion dont ils auraient besoin » (Chanal et Lesca, 1995).

Dans notre cas, si les dirigeants s'accordent à reconnaître la difficulté de l'exploitation des informations à caractère stratégique de type signaux faibles et leur besoin d'aide pour mener à bien cette tâche de façon plus efficace, ils ne savent pas définir précisément quels types d'outils ou méthodes pourraient les aider. Incapables d'exprimer leurs besoins et difficultés, nous devons leur proposer une «façon de faire» et observer en quoi cette démarche répond ou ne répond pas à leurs attentes diffuses, et en quoi elle est proche ou éloignée de leur façon de raisonner.

Dans les recherches de type ingénierie, les connaissances théoriques disponibles sont souvent insuffisantes pour apporter des réponses concrètes à la complexité des processus étudiés. C'est le cas de notre travail où peu de connaissances et surtout de résultats de recherche sont disponibles car nous nous situons dans un domaine relativement récent et peu exploré. Dans ces conditions, notre démarche reste **exploratoire**, et elle a pour principal objectif d'induire de nouvelles connaissances à partir du terrain mais également pour le terrain et les chercheurs. Nous nous situons ici dans une dynamique de transfert des connaissances de la recherche en gestion vers les entreprises d'une part, et vers l'enseignant d'autre part.

3. Méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles

Le propos ici n'est pas de poser les bases théoriques de notre méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles, mais de préciser les différents domaines étudiés et sur lesquels nous avons construit la méthode. Nous souhaitons ainsi montrer en quoi notre démarche est orientée par une approche cognitive.

Selon Gorry et Scott-Morton (1971), la compréhension de l'activité intellectuelle du dirigeant serait un prérequis indispensable avant la conception d'un système d'aide à la décision. Nous faisons nôtre ce point de vue et étudions les travaux relatifs aux processus cognitifs des individus lors du traitement de leurs informations (Miller, 1956; Piaget, 1970; McKenney et Keen, 1974; Mintzberg et al, 1976). Dans le même esprit, nous avons analysé les travaux portant sur les styles cognitifs (Zmud, 1979; Henderson et Nutt, 1980, Getz, 1994), et les biais cognitifs (Hogarth, 1980; Tversky et Kahneman, 1982; Schwenk, 1984).

Ayant défini l'exploitation des signaux faibles comme une activité de construction créative de sens, nous nous sommes intéressé au domaine de la créativité et plus exactement aux différentes techniques aidant l'acte créatif (Osborn, 1965; Saporta, 1986), mais nous nous sommes également tourné vers les travaux relatifs aux différentes formes de représentations des informations et plus particulièrement vers la cartographie cognitive (Axelrod, 1976; Cossette, 1988; Huff, 1990; Eden, 1992).

Plutôt que d'aborder la méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles par l'explication de son modèle conceptuel, nous préférons l'exposer en proposant un exemple de construction d'une représentation intelligible de l'environnement à partir de signaux faibles.

Concrètement, nous disposons de dix informations tirées de la presse, et susceptibles de nous éclairer sur la situation et les intentions d'IBM en matière de services. Dans cet exemple, IBM correspond à l'acteur que nous souhaitons surveiller et le domaine des services est le thème prioritaire sur lequel nous ciblons nos recherches.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1 - IBM accentue la séparation entre les logiciels et les services2 - IBM met l'écoute du client en priorité3 - IBM met les préoccupations des clients en priorité4 - La fourniture de services fera l'objet d'un contrat entre IBM et son client5 - IBM s'oriente vers les services6 - IBM infléchit sa stratégie7 - IBM se partagerait en plusieurs sociétés8 - IBM déçoit ses clients9 - IBM nomme un Directeur Général des Services10 - Centralisation d'IBM: IBM envisage de contrôler toutes ses filiales |
|--|

En respectant les différentes étapes et indications de la méthode, voici comment nous pouvons procéder pour construire la synthèse visuelle présentée dans la figure 3.

Première étape :

L'objectif est de constituer à partir de signaux faibles éparses et isolés, différents groupes dans lesquels les informations ont un ou plusieurs points communs convergents. Pour ce faire, nous disposons de deux critères : par similitude (informations identiques ou presque identiques), et par proximité (informations non identiques mais ayant certains points communs).

Après lecture des dix informations nous constituons quatre regroupements.

Le premier regroupement (R1) concerne les informations n°2 et n°3. Elles ont été regroupées en utilisant le critère par **similitude** car ces deux informations sont identiques dans leur signification. Le second regroupement (R2) concerne les informations n°7 et n°10, et a été réalisé sur la base du critère par **proximité** dans la mesure où ces deux informations ont un thème commun relatif à la structure d'IBM. Le troisième regroupement (R3) concerne les informations n°1, n°4 et n°9. Elles ont été regroupées en utilisant le critère par **proximité** car ces trois informations ont un thème commun relatif aux moyens utilisés par IBM pour s'investir dans une politique de services. Enfin, les informations n°5 et n°6 ont été regroupées sur la base du critère par **proximité**. En effet, il semble que ces deux informations aient en commun le thème de la stratégie d'IBM et son orientation vers les services.

Remarquons que l'information n°8 n'est rattachée à aucun des quatre regroupements précédents. Elle constitue donc à elle seule un cinquième regroupement.

Deuxième étape :

A l'issue de la constitution des cinq regroupements, l'objectif est de trouver **une idée centrale** à la future représentation. Cette idée centrale peut être une des dix informations collectées sur IBM ou alors une question ou une hypothèse ad-hoc reflétant bien l'idée ou le thème central de la représentation.

Dans notre exemple, l'information n°5 paraît bien représenter le thème central de la synthèse visuelle. Elle signifie que nous cherchons à savoir si réellement IBM s'oriente vers une nouvelle stratégie tournée vers les services.

A l'issue de ces deux premières étapes, nous obtenons l'amorce de synthèse suivante :

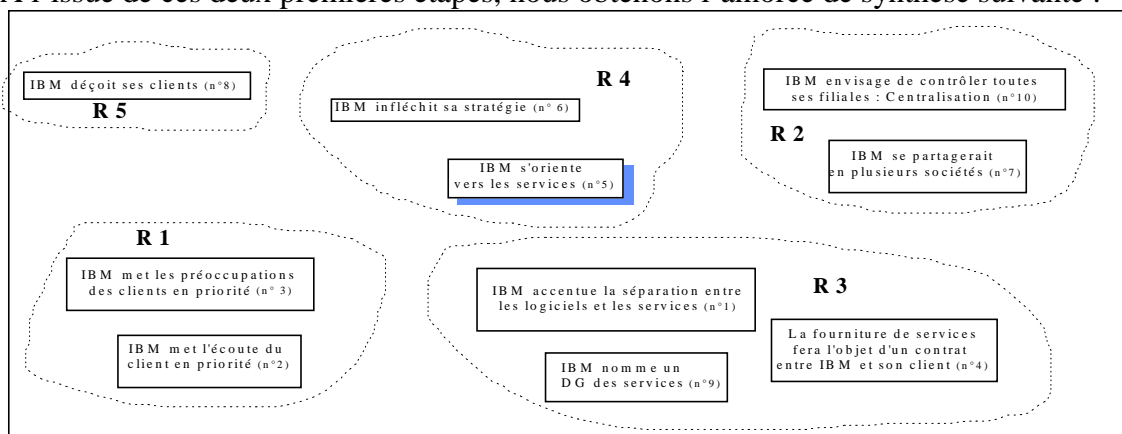


Figure 2 : Amorce de synthèse visuelle

Troisième étape :

L'objectif de cette étape est de mettre en relation les informations appartenant à un même groupe en cherchant à faire ressortir de possibles contradictions, confirmations ou relations de cause à effet. Pour ce faire, il existe trois types de liens que sont : le lien de contradiction (les informations A et B issues de sources ou de capteurs différents ont une signification contraire), le lien de confirmation (les informations A et B issues de sources et de capteurs différents ont la même signification) et le lien de causalité (les informations A et B ont une relation de cause à effet dans laquelle A implique B). Précisons que ces liens peuvent être de nature certaine ou hypothétique.

Travail au sein de R1 : nous relierons les informations n°8 et n°3 par un **lien de confirmation**. Ces deux informations sont identiques dans leur signification, mais rappelons qu'elles proviennent de sources différentes, aussi elles se renforcent mutuellement.

Travail au sein de R2 : nous relierons les informations n°7 et n°10 par un **lien d'opposition** car selon nous, ces deux informations se contredisent. L'information n°10 nous laisse penser qu'IBM devrait centraliser son activité « service » alors que l'information n°7 nous apprend au contraire qu'IBM envisage de se partager en plusieurs sociétés.

Toutefois, ce lien de contradiction ne nous semble pas certain, et une vérification de la fiabilité des deux informations est nécessaire. Aussi, dans l'attente de compléments d'information, nous choisissons de mettre un **lien d'opposition hypothétique** entre l'information n°10 et n°7.

Travail au sein de R3 : il nous est impossible de relier les trois informations de ce regroupement en utilisant la typologie des liens proposés par la méthode. En effet, selon nous, aucune information ne vient contredire ou confirmer les deux autres. De même, nous ne trouvons pas de relations causales entre elles. Les informations n°1, n°4, et n°9 restent donc simplement juxtaposées dans le regroupement R3.

Travail au sein de R4 : nous relierons les informations n°5 et n°6 par un **lien causal** car nous pensons que parce qu'IBM infléchit sa stratégie, elle choisit de s'orienter vers les services.

Quatrième étape :

L'objectif de cette étape est, au fur et à mesure de la mise en relation des informations à l'intérieur de chaque regroupement, d'expliquer notre raisonnement quand cela s'avère nécessaire. Nous pouvons utiliser des remarques (« anti-sèche », elles sont utilisées pour laisser une trace du raisonnement suivi lors de la construction de la représentation), des questions (elles servent à s'interroger sur la réelle signification des informations, leur fiabilité et fraîcheur pour les cas où subsistent des doutes et zones d'ombre), des actions prioritaires (elles permettent d'énoncer des actions à entreprendre du style rechercher des informations complémentaires, vérifier leur fiabilité, collecter de nouvelles informations) ou des conclusions (elles servent à laisser une trace des différentes conclusions, déductions et interprétations nées de la construction de la représentation).

Ainsi, pour le regroupement R2 nous avons jugé utile d'apposer une « **action prioritaire** » demandant de vérifier la fiabilité des informations n°7 et n°10 afin de savoir si elles sont réellement en contradiction.

Par ailleurs, nous avons accolé à l'information n°4 une **question** car nous nous interrogeons sur les prolongements de cette information et l'existence du contrat entre IBM et ses clients.

De même, nous avons accolé à l'information n°6, une **remarque** de forme interrogative devant nous amener à élargir notre raisonnement. En effet, IBM ne va peut-être pas se contenter de modifier sa stratégie dans les services, peut-être va-t-elle également s'orienter vers les réseaux. Cette remarque pourrait ainsi, si des informations complémentaires étaient collectées, nous conduire à construire une nouvelle synthèse visuelle relative à IBM et sa politique dans les réseaux.

Cinquième étape :

L'objectif est de relier les informations issues de regroupements différents dans le but de construire une **synthèse visuelle globale**. Nous utilisons les mêmes types de liens que dans la troisième étape.

L'information n°5 (idée centrale) joue ici un rôle fédérateur en étant associée à une grande majorité d'informations.

Ainsi, les quatre informations du regroupement R3 ont été reliées à l'information n°5 par un **lien de confirmation** car selon nous, elles confirment qu'IBM s'oriente vers les services en expliquant quels moyens cette société met en oeuvre. Pour laisser une trace de ce raisonnement, nous apposons sur les quatre liens de confirmation une **explication**.

Nous procédons de la même manière en reliant par un **lien de confirmation** les informations n°3 et 2 à l'information n°5. Nous commentons notre raisonnement par une **explication** attachée aux liens.

Enfin, nous relierons l'information n°5 avec l'information n°7 par un **lien causal hypothétique**. En effet, à notre sens, le partage d'IBM en plusieurs sociétés s'expliquerait par le fait qu'IBM s'oriente vers les services et que dans ces conditions, elle pourrait dédier une société autonome à la gestion des services. Cependant, ce raisonnement est une **déduction** de notre part qui demande à être vérifiée de toute urgence afin de mieux comprendre comment va se structurer IBM. Nous retranscrivons notre raisonnement en apposant sur le schéma une **action à entreprendre**.

Enfin, pour une plus grande clarté et lisibilité du schéma, nous choisissons de représenter chaque type de commentaires par une **couleur** elle-même explicitée par une



légende. Les liens sont également différenciés par une forme graphique : lien de causalité (), lien de contradiction () et lien de confirmation ().

La figure 3 représente la synthèse visuelle globale obtenue suite à notre travail de construction. Notons tout de même que le schéma proposé ne reflète que notre propre interprétation des informations et la manière dont nous les avons analysées. Dans ces conditions, cette synthèse ne peut être considérée comme pertinente ou erronée, car elle ne représente qu'une seule des multiples façons d'agencer les informations dans le but de créer du sens.

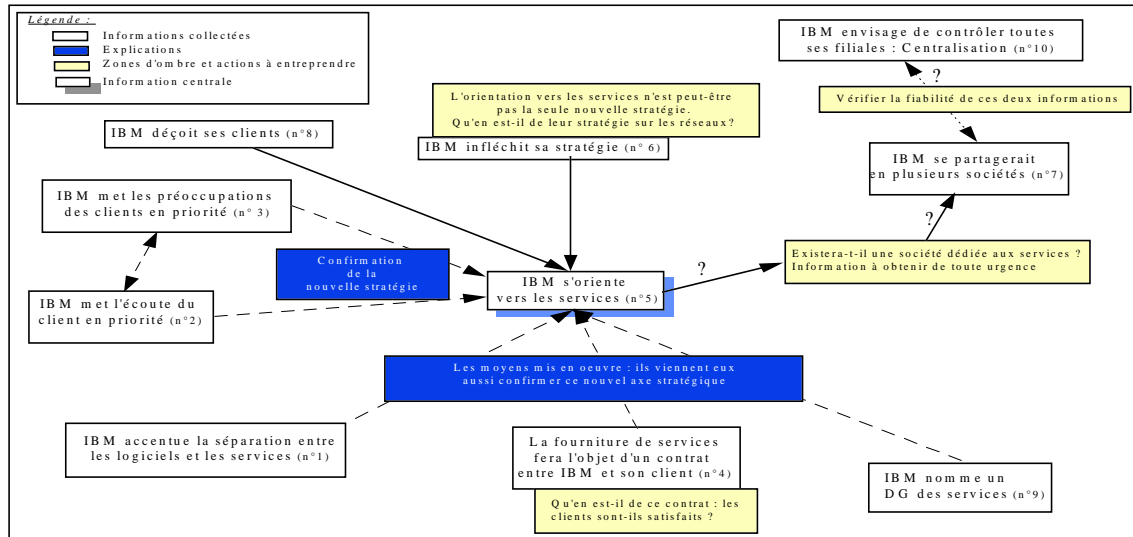


Figure 3 : Exemple de synthèse visuelle construite à l'aide de la méthode

4. Mise en application et premiers résultats

4.1. Protocole de recherche

Notre objectif est de produire et articuler de nouvelles connaissances sur les mécanismes cognitifs utilisés lors de l'exploitation des informations de type signaux faibles.

Nous cherchons un point de vue de validation externe qui d'une part évalue si les mécanismes cognitifs proposés (regroupement, mise en relation des informations) sont utiles aux dirigeants pour mieux exploiter leurs signaux faibles, et d'autre part évalue les progrès réalisés en matière de compréhension du processus cognitif des individus lors du traitement des signaux faibles.

Pour ce faire, nous choisissons de nous appuyer sur deux protocoles de collecte de données différents mais complémentaires :

- une série d'entretiens auprès de 28 praticiens de 19 entreprises. Après un exposé sur l'objectif de la recherche et sa problématique, nous présentons la méthode à travers un manuel utilisateur illustré par des représentations graphiques tirées de cas réels. D'une durée moyenne d'une heure, les entretiens ont été retranscrits le plus fidèlement possible pour analyse.

- une mise en application de la méthode dans une entreprise (étude longitudinale sur 6 mois). Pour faciliter la lecture des résultats, nous appelons cette entreprise LUXA. Toutes les observations ont été effectuées auprès d'une seule personne. Chargé de

mission auprès du directeur de l'établissement, notre interlocuteur est responsable d'un projet de veille stratégique et a en charge l'élaboration des synthèses sur les informations collectées par les différents capteurs de son entreprise. L'utilisation de la méthode ainsi que la construction des représentations ont été réalisées en présence du chercheur. Celui-ci a donc pu observer la façon d'opérer du praticien, noter ses remarques et répondre à ses questionnements et difficultés.

4.2. Premiers enseignements sur les processus cognitifs utilisés pour exploiter les signaux faibles

4.2.1. Propension des dirigeants à regrouper les informations dans des catégories thématique :

Les praticiens interrogés, lors de nos entretiens dans 19 entreprises ainsi qu'auprès de notre interlocuteur de l'entreprise LUXA, sont tous satisfaits de la phase de regroupement des informations proposée dans la méthode. Ils estiment en particulier que cette étape **correspond en tous points à leur logique de raisonnement**, à ce qu'ils font spontanément lorsqu'ils exploitent les informations à caractère stratégique. Ce résultat confirme les travaux de McKenney et Keen (1974), Taggart et Robey (1981), Weber (1984), Hurst et al. (1989), et Fortin et Rousseau (1989) qui stipulent que les individus commencent à exploiter leurs informations en les regroupant.

En outre, la mise en pratique de la méthode dans l'entreprise LUXA, a mis en exergue le fait que le critère de regroupement par proximité est le plus fréquemment utilisé par les acteurs du terrain. Ces résultats confirment de premières observations recueillies lors d'une étude en laboratoire² au cours de laquelle 127 étudiants avaient, pour la plupart, rassemblé les informations dans des groupes thématiques.

En conclusion, il semblerait que les individus aient une propension à regrouper leurs informations stratégiques dans des **catégories thématiques ou autour d'une idée**, ce qui rejoint les travaux de Rosch (1978), Behling et al (1980) et Shetzer (1993) montrant que les individus ont tendance à regrouper les informations dans des catégories volontairement floues et approximatives.

Enfin, comme l'ont démontré Dutton et Jackson (1987), le regroupement des informations aurait comme conséquence de réduire la complexité des informations collectées et dans notre cas, de limiter la complexité perçue de la tâche d'exploitation des informations stratégiques. Il permettrait aux individus d'aborder pour la première fois leurs informations au travers d'un mécanisme simple et volontairement imprécis, respectant en cela les caractéristiques ambiguës, incertaines et floues des informations stratégiques.

4.2.2. La mise en relation des informations est perçue comme une activité difficile

La mise en relation des informations est une activité jugée par nos différents interlocuteurs comme intéressante et indispensable, mais parallèlement elle est **perçue comme difficile** à mettre en oeuvre.

Ces enseignements vont à l'encontre de la thèse défendue par certains auteurs comme Huff (1990) et Fiol et Huff (1992), stipulant que la mise en relation des informations, notamment par le lien causal, est une activité plutôt simple à réaliser même dans le cas de problèmes complexes.

Nous pensons pouvoir expliquer l'écart constaté de la façon suivante. Les auteurs cités se sont focalisés sur l'étude de représentations comme les cartes causales, sur lesquelles un seul type de lien peut être utilisé. En revanche, en ce qui concerne notre méthode, nous insistons sur l'importance de relier les signaux faibles par des liens de nature différente, faute de ne pouvoir utiliser le seul lien causal. Nous proposons aux utilisateurs de choisir entre plusieurs logiques de raisonnement auxquelles correspondent des liens de nature différente.

C'est très certainement à ce niveau que se situe l'origine de la complexité perçue, car si les praticiens souhaitent aboutir à des représentations riches de sens, ils doivent construire cette richesse en utilisant des liens divers, et ainsi choisir de façon plus ou moins exploratoire parmi les liens proposés celui qui leur semble le plus adapté. Il est possible en effet, que deux liens de nature différente puissent convenir pour associer deux informations selon l'interprétation que l'on fait de celles-ci.

4.2.3. L'utilisation du lien causal n'est que rarement justifié

Il ressort des observations réalisées que le lien de causalité est celui qui est le plus utilisé ou le plus reconnu par les praticiens. Les résultats obtenus rejoignent pour partie certaines conclusions de recherches menées par Huff (1990), pour qui le lien de causalité est de loin le plus employé par les individus pour la formalisation de leur logique de raisonnement.

Toutefois, ce résultat appliqué aux spécificités du domaine de la veille stratégique et de l'exploitation des signaux faibles, nous place devant un **paradoxe**.

En effet, l'utilisation du lien de causalité suppose que le problème soit pratiquement résolu au préalable, car selon nous, il demande d'avoir à disposition **l'ensemble des informations** appelées à constituer la chaîne causale.

Or, ce n'est que rarement le cas lors du traitement des informations issues du processus de veille stratégique, car d'une part nous ne disposons jamais de la totalité des informations, le traitement des signaux faibles se caractérisant par une incomplétude constante dans les données. Et d'autre part, nous sommes en présence d'informations fragmentaires et dispersées, où l'on peut avoir une cause sans ses conséquences, et inversement une conséquence sans ses causes.

Les relations de causalité et à travers elles les cartes auxquelles elles donnent lieu, sont donc un idéal à atteindre. C'est la connaissance des causes et des effets de chacun des événements observés qui permet une construction signifiante de l'environnement.

En fait, on peut raisonnablement avancer que le lien de causalité est sans doute **utilisé sans justification valable**, c'est à dire sans une relation objectivement fondée de cause à effet entre les informations.

Ce résultat rejoint l'idée exprimée par Tversky et Kahneman (1982) dans les recherches sur les biais cognitifs. A ce sujet, ils notent que certains individus cherchent avant tout à faire appel à des raisonnements connus (de type cause à effet) et ayant fait leurs preuves

dans une majorité de domaines. Ils sont plus réticents à utiliser des raisonnements nouveaux (recherche de certaines contradictions et confirmations) faisant intervenir des processus cognitifs inhabituels car ils les perçoivent comme difficiles à mettre en oeuvre. Ce type de biais cognitif conduit lors de l'exploitation des signaux faibles à des représentations graphiques pauvres en sens.

On peut cependant faire l'hypothèse que suite à plusieurs utilisations de la méthode, le phénomène d'apprentissage devrait conduire les individus à une utilisation plus justifiée du lien causal. Cet aspect devra être validé dans des recherches ultérieures.

4.2.4. Propension des praticiens à construire une représentation globale et holistique des informations

En accord avec Mintzberg et al (1976), Koenig (1990) et Weil-Barais (1993), les différentes réactions enregistrées nous permettent de conclure à **une propension des praticiens à privilégier une vision globale et holistique des informations.**

En effet, la majeure partie des personnes rencontrées a apprécié l'aspect **visuel des représentations**. Ces personnes soulignent que l'intérêt de la méthode tient dans ce qu'elle conduit à la réalisation de représentations graphiques sur un seul et **même support** qui peut être **lu rapidement et facilement**.

De la même manière, tous les éléments de la méthode favorisant la visualisation des informations de façon globale et holistique obtiennent un fort consensus chez les personnes interrogées. Elles apprécient en particulier la forme graphique des liens et ont soulevé la nécessité de les qualifier par de courtes explications si nécessaire.

Dans le même esprit, les dirigeants préconisent l'utilisation d'une symbolique de couleurs pour distinguer plus aisément les différents types d'informations présentes sur les schémas. Enfin, ils proposent l'apposition, juste en dessous du schéma, d'actions à entreprendre permettant de résumer les conclusions émises à partir du schéma.

Lors de l'exploitation des signaux faibles, les individus auraient donc tendance à privilégier une construction holistique de leurs informations.

Cependant, cette connaissance n'a encore, selon nous, que le statut d'hypothèse étant donné le faible nombre d'entreprises rencontrées. De nouvelles recherches devraient être entreprises afin d'évaluer notamment si les praticiens privilégient réellement une représentation holistique des informations lorsqu'ils exploitent les signaux faibles.

4.2.5. Une priorité accordée à la fiabilité des informations

De nombreux praticiens, notamment au sein de l'entreprise LUXA, ont souligné l'importance de prendre en compte le **degré de fiabilité des informations**. Selon eux, il est nécessaire de connaître en permanence la date de collecte des informations, leur source ou leur émetteur afin de déterminer quelle crédibilité leur accorder. Ils font remarquer qu'il est important de « *positionner chaque information par rapport à un critère de fiabilité* ».

Ce résultat est en contradiction avec les constats effectués par Hogarth (1980) qui en étudiant les biais cognitifs utilisés par les individus a observé et regretté que le degré de fiabilité des informations soit insuffisamment pris en compte.

A notre sens, ce manque de convergence entre les résultats trouve une explication dans les caractéristiques très particulières des informations de type signaux faibles. Nous les avons définies comme fragmentaires, ambiguës, incertaines et incomplètes. Leur nature quelque peu inhabituelle, incite les praticiens à redoubler de prudence. Il s'agit notamment pour eux de déterminer l'existence d'informations «intox», émises délibérément par un acteur de l'environnement dans le but de les induire en erreur.

Les résultats obtenus ici sont d'autant plus remarquables que la méthode ne demande pas de manière explicite de tenir compte du degré de fiabilité des informations de type signaux faibles. En effet, ce travail est sous-entendu lorsque la méthode propose aux praticiens de relier leurs informations par des liens de confirmation et d'opposition, ce qui suppose au préalable une analyse de leur fiabilité

4.2.6. Les dirigeants s'accrochent mal de la nature des signaux faibles

Certains des dirigeants interrogés s'accordent à penser que la construction de représentations doit privilégier l'utilisation d'informations plutôt stables et peu évolutives si l'on ne veut pas rendre ces représentations trop rapidement obsolètes.

Ils soulèvent le problème de la durée de vie des informations exploitées et critiquent la méthode dans le sens où elle ne permettrait pas de prendre en compte efficacement les informations instables de type signaux faibles, dont la durée de validité est limitée.

Cette réaction est en réalité symptomatique des difficultés des praticiens à conduire une veille stratégique. Trop peu habitués à utiliser des informations fragmentaires, incertaines, incomplètes et dont la durée de vie est limitée, ils se réfugient vers des informations plus stables et beaucoup plus faciles à analyser. Or comme le souligne Ansoff (1975), Martinet et Petit (1982), Joffre et Koenig (1985) et Lesca (1986), l'activité de **veille stratégique implique la prise en compte de signaux faibles** laissant entrevoir des événements à l'état naissant. Elle suppose la collecte et l'exploitation d'informations peu significatives et en constante évolution afin de détecter des menaces et des opportunités.

Notre méthode se trouve ainsi **freinée dans son utilisation par l'attitude des praticiens à privilégier des informations relativement stables**. Ce résultat rejoint les constats effectués par Ansoff (1975) soulignant que les dirigeants ont du mal à accepter une approche par les informations anticipatives de type signaux faibles et qu'ils basent le plus souvent leurs analyses sur des signaux forts, voire des informations rétrospectives. L'entreprise a tendance à attendre que l'information dont elle dispose soit suffisamment complète pour lui permettre une réponse décisive, cherchant avant tout à baser ces analyses sur des signaux forts.

Ce résultat confirme également les études de Lesca (1994) montrant que les dirigeants d'entreprises ont des difficultés à s'accommoder de l'utilisation d'informations anticipatives. Ils leur préfèrent des informations complètes et relativement certaines.

La méthode proposée dans le cadre de cette recherche, n'est donc **pas parvenue à convertir les praticiens à une approche par les signaux faibles**, sans doute n'a-t-elle pas apporté suffisamment d'aide dans une activité perçue comme très difficile par les praticiens.

Il conviendrait toutefois de montrer à ces dirigeants, par un exemple très significatif, à quel point l'analyse des signaux faibles peut être riche en signification et mener à des décisions stratégiques pertinentes. Cette proposition dépasse largement le cadre de nos recherches, mais elle montre l'importance, pour le moins en France, d'accentuer un **travail de sensibilisation et de formation des dirigeants à la veille stratégique en général et à l'exploitation des signaux faibles en particulier.**

Conclusion

Les observations réalisées nous permettent, en accord avec les praticiens, de conclure que la méthode **met en oeuvre une façon naturelle de travailler**. Les praticiens consultés voient en cet outil une démarche logique et claire, démarche qu'ils utilisent de façon intuitive mais sans l'avoir formalisée. Voici reprises quelques unes de leurs réactions :

« C'est ce qu'on fait dans notre tête ».

« Ce que propose la méthode est très certainement réalisé par le service marketing, mais eux le font de manière inconsciente et orale ».

« Votre méthode propose une démarche logique, et je retrouve bien notre façon de faire dans ses étapes ».

« Votre démarche correspond à ce que je fais déjà, à ma façon de travailler ».

« Dans notre entreprise, ce type de schéma se fait naturellement en interne dans la tête de certains de nos collaborateurs ».

L'approche cognitive de l'exploitation des signaux faibles proposée dans cet article, permet donc la construction d'un outil utile à la stratégie en général et à la veille stratégique en particulier. Cela confirme l'espoir de Laroche et Nioche (1994) envisageant l'approche cognitive comme porteuse de développements concrets susceptibles de générer de nouveaux outils et de nouvelles applications dans la pratique de l'art subtil et ambigu de la stratégie.

L'approche cognitive, placée dans le référentiel de la Recherche Ingénierique, permet d'effectuer un **transfert de connaissances de la recherche vers le terrain des entreprises, mais aussi vers les chercheurs**. En effet, l'application du modèle sur le terrain des entreprises offre une confrontation des connaissances théoriques avec la réalité et permet d'effectuer un bouclage sur les concepts utilisés pour la construction de la méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles. Les enseignements retirés contribuent à une **meilleure compréhension des processus cognitifs utilisés** par les dirigeants pour construire leur environnement et formuler leur problèmes; et ils proposent en retour des aides au processus de prise de décision en adéquation avec leur façon de raisonner.

L'approche cognitive contribue donc à dépasser les connaissances sur le processus de prise de décision et la rationalité limitée du décideur, pour considérer celui-ci comme un

sujet cognitif qu'il est nécessaire d'étudier dans le but d'énoncer des connaissances sur ses processus cognitifs et sur les aides à lui apporter.

Enfin, soulignons que les résultats obtenus ne sont valables que pour les processus cognitifs individuels et sont donc **limités dans leur application** (ils sont également limités du fait de l'étude exploratoire menée auprès d'un petit nombre d'entreprises). L'approche cognitive telle que nous l'avons mise en oeuvre, est venue améliorer la compréhension des processus cognitifs individuels lors de l'exploitation des signaux faibles, mais désormais il apparaît nécessaire de s'intéresser à un **traitement collectif** des informations à caractère stratégique. Laroche et Nioche (1994) précisent toutefois que l'approche cognitive de la stratégie n'a toujours pas clarifié cette question du passage du niveau individuel au niveau collectif. Les futures recherches sur l'exploitation des signaux faibles devront donc essayer de mieux comprendre qu'elle est la part des processus individuels et celle des processus collectifs dans la création de représentations en groupe afin de continuer à proposer des méthodes en adéquation avec la manière d'opérer des praticiens.

Notes

- 1 - Pour plus de précisions sur les bases théoriques de la méthode et sur les résultats de sa praticabilité et de son utilité obtenus lors de sa mise en oeuvre en entreprises, le lecteur peut se reporter à la thèse de Caron-Fasan (1997) et à l'article du même auteur présenté aux journées des I.A.E. (Caron-Fasan, 1998).
- 2 - Une étude en laboratoire a été effectuée auprès de 127 étudiants de troisième cycle. Ce pré-test a permis d'éprouver la méthode avant de la présenter et de l'évaluer sur le terrain de entreprises. Ce test a consisté pour les étudiants à construire une représentation visuelle, à partir d'une dizaine d'informations de type signaux faibles recueillies dans la presse. Les étudiants disposaient pour ce faire du manuel utilisateur de la méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles.

Références bibliographiques

- Ansoff I. (1975) : « Managing strategic surprise by response to weak signals », **California Management Review**, vol XVIII, n°2, p 21-33
- Axelrod R.M (1976) : « **The structure of decision: Cognitive maps of political elites** », Princeton, Princeton University Press
- Behling O., Guilford W.E. and Tolliver J.M. (1980) : « Effects of grouping information on decision making under risk », **Decision Science**, vol 11, n°2, p 272-283
- Caron-Fasan M.L. (1997) : « **Veille stratégique : création de sens à partir de signaux faibles** », Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, laboratoire du CERAG, Université Pierre Mendès France de Grenoble, 518 pages.
- Caron-Fasan M.L. (1998) : « **Création de sens: proposition d'une méthode d'aide à l'exploitation des signaux faibles** », à paraître dans les actes de la XIV^e journées de IAE de Nantes, 18 pages
- Chanal V. et Lesca H. (1995) : "Méthodologie de recherche vers une ingénierie de la recherche en sciences de gestion", **Cahiers de Recherche du CERAG**, Série : Recherche, 95-10, 24 pages
- Chanal V., Claveau N. et Tannery F. (1997) : « *Le diagnostic interprétatif : un instrument méthodologique pour le chercheur ingénieur en stratégie* », **Actes de la VIII^e conférence de l'A.I.M.S.**, 24 au 27 juin.
- Cossette P.(1988) : "La cartographie cognitive: une introduction critique", **Séminaire Alfred Houle**, 17 mars , p 1-13
- Cowan D.A. (1986) : "Developing a process model of problem recognition", **Academy of Management Review**, vol 11, n°4, p 763-776
- Crozier M. et Friedberg E. (1977) : "**L'acteur et le système**", Ed Seuil, Paris, 500 pages
- Dutton J.E. and Jackson S.E. (1987) : "Categorizing strategic issues: link to organizational action", **Academy of Management Review**, vol 12, n°1, p 76-90

- Eden C. (1992) : "On the nature of cognitive maps", **Journal of Management Studies**, vol 29, n°3, May, p 261-265
- Fiol C.M. and Huff A.S. (1992) : "Maps for managers: where are we? Where do we go from here?", **Journal of Management Studies**, vol 29, n°3, May, p 267-285
- Fortin C. et Rousseau R. (1989) : "**Psychologie Cognitive: une approche de traitement de l'information**", Presse de l'Université du Québec, 434 pages
- Getz I. (1994) : "Système d'information: l'apport de la psychologie cognitive", **Revue française de Gestion**, N° 99, Juin, Juillet, Août, p 92-108
- Gilbert P. (1995) : "L'approche cognitive des organisations", **Cahiers de Recherche de l'Institut de Gestion de Touraine**, 1995/3, 27 pages
- Gorry A. and Scott-Morton M.S. (1971) : "A framework for management information systems", **Sloan Management Review**, vol 13, n°1, p 55-70
- Henderson J.C. and Nutt P.C. (1980) : "The influence of decision style on decision making behavior", **Management Science**, vol 26, n°4, April, p 371-386
- Hogarth R. (1980) : "**Judgement and choice**", Ed John Wiley and Sons, 250 pages
- Huff S.A. (1990) : "**Mapping strategic thought**", Ed. John Wiley and Sons, 426 pages
- Hurst D.K., Rush J.C. and Roderick E.W (1989) : "Top management teams and organisational renewal", **Strategic Management Journal**, vol 10, Special issue summer, p 87-105
- Joffre P. et Koenig G. (1985) : « **Stratégie d'entreprise: antimanuel** », Ed. Economica, 247 pages
- Koenig G. (1987) : « La théorie de l'organisation à la recherche de son équilibre », in Charreaux G. : « **De nouvelles théories pour gérer l'entreprise** », Ed. Economica, p 103-126
- Koenig G. (1990) : **Management stratégique: vision, manoeuvres et tactiques**, Paris, Ed; Nathan, 399 pages
- Koenig G. (1996) ; "**Management stratégique: paradoxes, interactions et apprentissage** », Paris, Ed; Nathan, 544 pages
- Laroche H. et Nioche J.P (1994) : "L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise", **Revue Française de Gestion**, N° 99, Juin, Juillet, Août, p 64-78
- Lauriol J. (1995) : « Approches cognitives de la décision et concept de représentation sociale », in Noel A. : « **Perspectives en management stratégique** », sous la direction de, Ed. Economica, p 425-454
- Le Moigne J.L. (1995) : "Sur la modélisation systémique de l'information", **Présentation au séminaire "Economie de l'information" du Commissariat Général au Plan**
- Lesca H. (1986) : **Système d'information pour le management stratégique de l'entreprise**, Ed. Mac Graw Hill, 146 pages
- Lesca H. (1994) : Veille stratégique pour le management stratégique: état de la question et axes de recherche, **Economie et Sociétés**, Série Sciences de Gestion, SG N°20, vol 5, p 31-50
- Lesca H. et Lesca E. (1995) : « **Gestion de l'information : qualité de l'information et performances de l'entreprise** », Ed. Litec, 209 pages
- McKenney and Keen P.G.W. (1974) : "How manager's minds work", **Harvard Business Review**, vol 52, n°3, p 79-90
- Martinet A.C. et Petit G. (1982) : "**L'entreprise dans un monde en changement**", Ed. Seuil, 150 pages
- Marmuse C. (1992) « **Politique Générale : langages, intelligence, méthode et choix stratégiques** », Ed. Economica, 592 pages
- Mason R. and Mitroff I.I.: (1981) : "**Challenging strategic planning assumption**", Wiley New York,
- Miller G. (1956) : "The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information", **Psychological review**, 63, p 81-97
- Mintzberg H, Raisinghani D. and Theoret A (1976) : "The structure of "Unstructured" decision processes", **Administrative Science Quarterly**, June, vol 21 n°2, p 246-275
- Moscovici S; and Willen D. (1994) : « **Conflict and consensus: a general theory of collective decisions** », Sage Publications, 214 pages
- Munier B. (1994) : « Décision et cognition », **Revue Française de Gestion**, N° 99, Juin, Juillet, Août, p 79-91
- Nanus B. (1982) : « QUEST - Quick Environmental Scanning Technique », **Long Range Planning**, vol 15, n° 2, p 39-45
- Narchal R.M., Kittappa K. and Bhattacharya P. (1987) : "An environmental scanning system for business planning", **Long Range Planning**, vol 20, n° 6, p 96-105
- Piaget J. (1970) : « **Epistémologie des sciences de l'homme** », Ed; Galimard, Coll. idée

- Osborn A.F. :(1965) : “**L'imagination constructive**”, Paris, Ed. Dunod, 366 pages
- Rosch (1978) : « **Cognition and categorization** », New York, John Wiley
- Saporta B. (1986) : “**Stratégie pour les PME**”, Ed. Montchrestien Entreprendre, 448 pages
- Schieb-Bienfait N. (1996) : “Stratégie - Information : une affaire de sens?”, **A.I.M.S de Lille**, mai 96, 26 pages
- Schwenk C.R. (1984) : “Cognitive simplification processes in strategic decision making”, **Strategic Management Journal**, vol 5, p 111-128
- Shetzer L. (1993) : “A social information processing model of employee participation”, **Organization Science**, vol 4, n°2, May, p 252-268
- Smircich L. and Stubbart C. (1985) : “ Strategic Management in an Enacted World”, **Academy of Management review**, vol 10, n°4, p 724-736
- Smith G.F. (1989) : “Defining managerial problem: a framework for prescriptive theorizing”, **Management Science**, vol 35, N°8, p 963-981
- Taggart W. and Robey D. (1981) : “Minds and managers: on the dual nature of human information processing and management”, **Academy of Management Review**, vol 6, N°2, p 187-195
- Thietart R.A. (1990) : « **La stratégie d'entreprise** », Ed. Mc Graw Hill, Paris, 247 pages
- Tversky A. and D. Kahneman (1982) : “Causal schemas in judgements under uncertainty”, in Tversky A., Kahneman D. and Slovic P.: “**Judgement under uncertainty: heuristics and biases**”, Cambridge University Press, 555 pages
- Weber C.E. (1984) : “Strategic thinking: dealing with uncertainty”, **Long Range Planning**, vol 17, n°5, p 60-70
- Weick K.E. (1979) : “**The social psychology of organizing**”, Reading MA: Addison-Wesley
- Weick K.E. (1995) : “**Sensemaking in organization**”, Sage Publication, 231 pages
- Weil-Barais A. (1993) : “**L'homme cognitif**”, Ed. PUF, 570 pages
- Zmud R.W. (1979) : “Individual differences and MIS succes: a review of the empirical literature”, **Management science**, vol 25, N°10, p 966-979