

VEILLE STRATEGIQUE : CREER UNE INTELLIGENCE COLLECTIVE AU SEIN DE L'ENTREPRISE

LESCA article RFG 950511

LESCA Humbert, CARON Marie-Laurence

Mots clés : Aide au processus de décision, aide à la décision, information du dirigeant, veille stratégique, signaux faibles, processus cognitif, créativité, traitement du signal.

0 - Définition : La veille stratégique est le processus informationnel par lequel l'entreprise détecte et traite les *signaux annonceurs* d'événements susceptibles d'influer sur sa pérennité. Le but de la veille stratégique est de permettre à l'entreprise de réduire son incertitude, notamment en anticipant les *ruptures* pouvant se produire dans l'évolution de son environnement socio-économique et technologique. La veille stratégique peut présenter une ou plusieurs facettes appelées : veille technologique, veille commerciale, veille concurrentielle, etc. Compte tenu de la nature des informations concernées, elle s'apparente au *traitement du signal*. La veille stratégique est donc un outil d'*aide au processus de décision* stratégique, pour reprendre l'expression de LAROCHE et NIOCHE (1994).

En nous référant au modèle du processus de prise de décision de SIMON, la veille stratégique se situe dans la phase "*intelligence*" de l'environnement de l'entreprise. Il s'agit donc d'une phase de recherche d'informations, d'interprétation et de "*construction d'une vision*" de l'environnement. Ainsi que le montre la **figure 1**, l'intelligence de l'environnement de l'entreprise fait nécessairement intervenir plusieurs acteurs. Quant à la vision finalement produite, ce peut être une vision à l'usage individuel du dirigeant, mais ce sera le plus souvent une vision à usage collectif. Nous nous plaçons dans ce second cas de figure, dans les pages qui suivent.

L'objectif de cet article, est de mieux comprendre le processus de création des représentations de l'environnement en changement. Cette recherche vise à apporter des réponses aux questions soulevées par d'autres auteurs tels LAROCHE et NIOCHE (1994) par exemple. Notre démarche est la suivante :

- a) Proposition d'une méthode pour élaborer une intelligence *collective* de l'environnement de l'entreprise.
- b) Mise en pratique de cette méthode au sein de diverses entreprises dans le but de voir si elle se rapproche des processus implicites en vigueur.
- c) Interprétation des éventuels écarts et contestations dans le but d'affiner nos connaissances du processus cognitif de création d'une vision collective à partir des signaux annonceurs captés.

Nous pensons que cette tentative de compréhension de processus est pertinente, surtout si nous observons la situation paradoxale que connaît la veille stratégique actuellement dans les entreprises françaises.

1 - PARADOXE DE LA VEILLE STRATEGIQUE ET OBJET DE CET ARTICLE

1.1 - Théorie

Si l'on se réfère aux ouvrages théoriques dans le domaine du management stratégique, on peut constater que la plupart des auteurs font l'hypothèse suivante : les dirigeants d'entreprise "connaissent" leur environnement et son évolution, au moment de prendre leurs décisions stratégiques. Certains auteurs utilisent le mot "vision" et parlent de la dimension visionnaire du dirigeant (MINTZBERG et al. 1989).

1.2 - Réalité

Si l'on observe la réalité dans les entreprises (du moins en France) nous constatons des situations très différentes de ce que postule la théorie. Voici quelques exemples de situations constatées.

"Au départ, on ne sait pas toujours si une information est importante ou non." (SMYL60.2)

*"Les informations sur l'environnement commercial existent dans l'entreprise, nous en avons des **armoires** pleines, mais on ne sait pas comment les traiter." (CHANAL 396)*

"Parfois je me demande : serions-nous face à une opportunité sans qu'elle soit évidente, ou bien face à une menace cachée qu'il serait bon d'éviter ? J'ai beau ouvrir notre fichier où sont rangées nos informations de veille stratégique, rien ne me saute aux yeux. Je ne suis pas avancé. C'est décourageant et j'ai l'impression d'être désarmé." (GENERIC S.A)

"Il est essentiel de pouvoir recouper les informations recueillies et ayant un caractère stratégique." (SMYL)

"Travailler sur l'information de veille stratégique ce n'est pas productif. On regarde ce que font les autres..., ce n'est pas créatif non plus." (TURC MG)

Ces quelques témoignages de responsables d'entreprise, tirés de nos travaux "sur le terrain", donnent une idée de leur perplexité. Il y a loin de la théorie à la pratique. Selon la théorie, les dirigeants connaissent et évaluent les changements de leur environnement socio-économique et saisissent les opportunités. En pratique les dirigeants utilisent relativement peu d'informations à caractère anticipatif. Cet écart, entre la théorie et la pratique, est à l'origine des travaux de notre équipe de recherche.

1.3 - Interprétation du paradoxe :

1.3.1 - Positionnement de l'information par rapport à la décision.

Distinguons **deux cas** et précisons celui qui nous occupe ici. (LESCA 1986, p. 10)

a - Cas où le dirigeant doit prendre une décision ou bien doit résoudre un problème. Il recherche les informations qui lui sont utiles. Dans ce cas on peut parler de besoin en informations et ce besoin est facile à formuler. Le dirigeant est demandeur d'informations. Si

on les lui fournit, il les utilisera. La décision à prendre, ou bien le problème à résoudre, est en amont des informations de veille stratégique à recueillir. (*niveau 2*)

b - Cas où des collaborateurs proposent au dirigeant des informations qu'ils ont recueillies et dont ils pensent qu'elles pourraient avoir un caractère anticipatif. Toutefois elles ne sont pas censées être en relation avec la préoccupation immédiate du dirigeant. Ce dernier n'éprouve pas le besoin instantané de ces informations et, par conséquent, les laisse de côté. Les informations de veille stratégique sont en amont de l'usage qui pourrait en être fait. (*niveau 1*). Il est probable qu'elles ne seront jamais utilisées par la suite. C'est le "problème de l'armoire" évoqué dans les témoignages ci-dessus. ***Nous nous plaçons dans ce second cas.*** Il explique, selon nous, une bonne partie du paradoxe énoncé plus haut.

Ce cas est fréquent si l'on s'en tient aux observations que nous avons pu faire, ou bien aux témoignages que nous avons pu recueillir au cours de nos recherches antérieures, tant en milieu PME/PMI qu'en grandes entreprises. En effet, dans toute entreprise les informations sont recueillies de façon aléatoire et par des capteurs plus ou moins nombreux et spécialisés. Les informations ne viennent pas d'elles mêmes au moment où nous en avons précisément besoin. L'émission des informations intéressantes, des signaux annonceurs, est totalement indépendante de nos attentes et de nos problèmes du moment. Il faut savoir les capter lorsqu'elles se présentent et en faire un usage différé jugé opportun. Encore faut-il être organisé pour capter les informations et ne pas les perdre.

1.4 - Hypothèse, déduction et objet du présent article

C'est probablement parce qu'ils n'ont pas un usage immédiat des informations fournies par leur collaborateurs, qu'une partie des dirigeants ne s'intéresse pas à la veille stratégique. Ils souhaiteraient que les informations intéressantes soient émises par leur environnement au moment unique où ils en ont besoin. Ils ne comprennent pas qu'il existe nécessairement un différé entre captage de l'information et usage de l'information à caractère anticipatif. Durant ce différé, les informations doivent être accumulées de façon intelligente.

141 - Hypothèse : C'est parce qu'ils ne voient pas de signification évidente dans les informations accumulées (entre le moment où elles sont captées et le moment où elles pourraient être utilisées), que bon nombre de dirigeants ne sont pas tentés de les exploiter. Ces informations ne leur "parlent pas". Sans problème urgent à résoudre, ils ne savent que faire des informations et ne savent pas comment "***créer de la vision***" génératrice de réflexion et d'action stratégique. Le temps utilisé à les examiner est perçu comme du temps perdu car non productif de quelque chose d'utile. Ils ressentent ces informations comme des poids morts et les oublient volontiers.

Cette hypothèse correspond à certains témoignages exprimés plus haut.

142 - Déduction : si notre hypothèse est exacte, nous devrions observer une bonne acceptation, de la part de bon nombre de dirigeants, si une méthode de travail leur était fournie pour "faire parler les informations" et pour ***produire de la signification***, tant individuelle que collective dans l'entreprise, alors même qu'ils n'ont pas la pression d'un problème à résoudre ou d'une décision à prendre d'urgence.

143 - Objectif de cet article : Dans ce qui suit, nous posons les bases d'une telle méthode visant à produire, à partir des signaux annonceurs, de la connaissance utile pour l'action des

dirigeants. Il s'agira ensuite de vérifier si cette méthode est effectivement perçue comme utile par les dirigeants d'entreprise et si elle se rapproche de leur processus naturel de pensée.

144 - Première vérification. Avant d'aller plus loin nous avons posé la question suivante à une centaine de dirigeants d'entreprises (trois quart de très grandes entreprises et un quart de PME-PMI). Voici la question et les réponses obtenues.

Etes-vous d'accord avec l'affirmation suivante :

"Il est très difficile d'exploiter efficacement l'information disponible. On ne sait pas vraiment comment faire. Les méthodes et les outils manquent pour faire parler l'information, pour passer d'informations fragmentaires à une vision synthétique."

. réponse d'accord = 75 %

. réponse pas d'accord = 25 %

enquête (LESCA 1994).

Ce résultat nous encourage dans notre démarche. Mais, pour comprendre les difficultés à "faire parler" les informations, rencontrées par les dirigeants d'entreprise, il est nécessaire de préciser, auparavant, la nature exacte des signaux annonceurs dont il est question en veille stratégique, du moins telle que nous l'avons définie. Ces précisions vont être données un peu plus bas.

2 - EBAUCHE D'UNE METHODE POUR PRODUIRE UNE INTELLIGENCE COLLECTIVE A PARTIR D'INFORMATIONS EPARSEES.

Selon GORRY et SCOTT-MORTON (1971), l'un des ingrédients manquant des systèmes d'information est la capacité à présenter des modèles qui soient en accord avec la façon dont le dirigeant voit son entreprise et *voit* son environnement. La compréhension de l'activité intellectuelle du dirigeant serait un prérequis indispensable avant la conception d'un système d'aide à la décision efficace. Nous faisons nôtre ce point de vue et le prenons comme postulat. En conséquence nous admettons que des progrès pourraient être faits en matière d'exploitation des informations de veille stratégique, si l'on se fondait sur le processus cognitif de l'individu. La question devient alors la suivante : que sait-on du processus cognitif de l'individu.

2.1 - Processus cognitif de l'individu

Les auteurs ayant traité cette question, dans le domaine du management, sont peu nombreux et ceci nous conduit à donner à nos recherches un caractère exploratoire. Parmi les auteurs s'étant intéressés au processus cognitif des dirigeants figure H. MINTZBERG. Selon cet auteur les dirigeants traitent successivement une multitude de tâches, très brèves (souvent inférieures à 10 mn), très variées, en sautant d'un sujet à un autre et en répondant souvent aux sollicitations du moment (MINTZBERG 1976). A cette occasion, leur préférence va à la communication orale. A leurs yeux, les informations informelles, les impressions, les sentiments, les ouï-dire ne sont pas moins importants que les informations analytiques fournies par les rapports écrits (MINTZBERG 1990)

Tout comme H. MINTZBERG, nous avons pu constater (LESCA 1986) que les informations de veille stratégique qui sont familières aux dirigeants ont bien les caractéristiques indiquées. Elles sont majoritairement qualitatives, de forme très variée et souvent orales, parcellaires,

incertaines et fortement ambiguës, toujours incomplètes. Ces caractéristiques expliquent en partie les difficultés que soulève leur traitement et la rareté des outils disponibles. Cette rareté est précisément le point de départ des travaux de notre équipe et justifie leur caractère exploratoire.

Toujours selon H. MINTZBERG, les dirigeants synthétisent leurs informations plutôt qu'ils ne les analysent. Ils mettent en relation les informations dans le but de se construire une représentation mentale globale d'une situation ou d'un problème. Nous retenons cette hypothèse comme postulat pour la construction de la méthode proposée :

- d'une part nous allons chercher à mieux comprendre ce que signifie "synthétiser les informations",
- d'autre part, nous allons voir comment il est possible de "mettre en relation" des informations.

En effet, nous visons à concevoir une méthode de production de connaissance, à l'usage des dirigeants, qui se traduit précisément par la construction de représentations synthétiques, globales et, de plus, *visuelles*. En outre, ces représentations doivent être à usage collectif, donc construites selon une méthode non pas individuelle et informelle, mais communicable aux autres, donc formalisée.

TAGGART et ROBEY (1981) écrivent que le processus mental de l'individu serait plus relationnel et holistique qu'ordonné et séquentiel, et plus intuitif qu'analytique. *Holistique* vient du grec Holos qui signifie entier, total. Pour nous, "holistique" signifie que le tout est suggéré, rapidement et efficacement, par un élément très bref (une courte phrase, par exemple, ou bien un dessin). Dans cet esprit une perception holistique est fondée sur la saisie d'un signe, même très faible. Et la communication holistique est celle qui se fait avec très peu d'éléments, mais avec des éléments fortement suggestifs. L'individu (ou certains individus) aurait donc une propension à se construire une représentation globale à partir de quelques informations seulement. Pour cela, il établirait des relations entre ces quelques informations et, probablement, ses propres connaissances et expériences accumulées dans sa mémoire (GOLDHAR 1976).

Nous retenons deux idées pour construire notre méthode :

- quelques informations peuvent être suffisantes pour amorcer la construction d'une représentation visuelle,
- l'utilisation de relations entre les informations est essentielle.

Depuis les travaux de MILLER (1956), il est admis que l'individu n'est guère capable d'appréhender de façon claire plus de sept informations à la fois. Au delà de ce nombre, il doit recourir à une aide. Nous tenons compte de ce résultat de la façon suivante : les représentations visuelles que nous serons amenés à construire ne dépasseront pas une dizaine d'informations (sept plus ou moins deux, selon l'expression humoristique de MILLER).

Plusieurs auteurs ont tenté de modéliser le processus cognitif de l'individu. Deux phases principales ressortent de ces modèles : le **regroupement**, d'une part, et la création de **liens** entre les informations, d'autre part. Dans ce qui suit nous retiendrons ces deux phases, que nous présentons maintenant.

2.2 - Regrouper les informations

221 - Pourquoi regrouper les informations ?

C'est la première étape pour créer un déclic (ou l'étincelle, si l'on préfère) dans l'esprit du dirigeant. Trois raisons poussent à effectuer des regroupements que l'on peut exprimer par trois mots: détection, recouplement, et guidage.

Détection : le regroupement de signaux, perçus de façon aléatoire et fractionnée, conduit à faire émerger des *thèmes* qui seraient passés inaperçus sans le regroupement. Ces thèmes peuvent coïncider avec des centres d'intérêt déjà identifiés, ou bien peuvent constituer une découverte.

Recouplement : le regroupement de signaux permet des comparaisons et des vérifications utiles pour identifier les éventuelles incohérences ainsi que les informations d'intoxications émises par un acteur extérieur.

Guidage : A partir du moment où l'individu dispose déjà de quelques informations sur un thème donné il n'est plus dépourvu face à une nouvelle information concernant ce thème. Celui-ci lui étant familier, toute information nouvelle le concernant bénéficiera d'un point d'ancrage. En somme : "*Lorsque l'on sait ce que l'on regarde, il est plus facile de voir*". C'est un moyen de réduire certains biais cognitifs (SCHWENK 1984).

222 - Comment regrouper les informations ?

Disons déjà que le regroupement se fait autour d'un **thème**. A titre d'illustration imaginons le test suivant (appelons-le test 1) :

Test 1 - *Nous entrons dans le bureau du dirigeant d'entreprise et lui tendons 10 informations que nous pensons être des signaux annonciateurs. Observons son comportement du dirigeant. Que fait-il ?*

- *les posent-ils sur un coin de table et passe-t-il à autre chose ,*
- *s'il les regarde, que fait-il : cherche-t-il à les ventiler en "familles" ?*
- *si oui, comment effectue-t-il cette ventilation : utilise-t-il des critères de classement ?*

Recommençons la même expérience avec un second responsable de cette entreprise, puis un troisième. Qu'observons-nous ? Tous réagissent-ils de la même façon ? Réagissent-ils de façon différente ? Quels critères utilisent-ils ? Comment expliquer ce que nous observons ?

Pour répondre à la question : "Comment effectuer les regroupements ?", disposons-nous de quelques pistes que nous trouverions dans les publications disponibles ? Voyons ce que nous apprennent les auteurs.

McKENNEY et KEEN (1974) ont proposé un modèle sur la façon dont un individu organise les informations (orales ou visuelles) qu'il perçoit dans son environnement. Leur modèle stipule que les informations font l'objet d'un regroupement. Mais comment est fait ce regroupement ? Ce point reste à préciser.

WEBER (1984) analyse également le processus cognitif de l'individu en terme de regroupement. Confrontés à des situations ambiguës, les individus cherchent à construire une représentation signifiante de leur environnement en juxtaposant et en regroupant leurs informations. Là encore la méthode de regroupement reste à préciser.

L'individu regrouperait les informations selon un mécanisme de compréhension ou d'intuition, en fonction de ses préférences cognitives (TAGGART et ROBEY 1981) (HURST 1989). Si cette hypothèse est vraie, elle nous inquiète plus qu'elle ne nous renseigne. En effet :

- elle ne nous fournit guère de mode opératoire pour effectuer un regroupement,
- elle nous conduit à nous demander ce qu'est une préférence cognitive,
- elle fait apparaître un risque : le risque de rejeter une nouvelle information qui serait perçue comme éloignée des préoccupations majeures du moment. Ce risque fait partie de ce que l'on appelle les biais cognitifs (SCHWENK 1984) (HOGARTH 1980).

Ainsi apparaît la nécessité de formuler un (ou plusieurs) *critère d'affectation* de façon à pouvoir classer facilement, sous la pression du quotidien, une nouvelle information dans un groupe existant ou à créer. Et ce (ou ces) critère doit être aussi explicite et communicable aux autres qu'à soi-même, si l'on veut créer une intelligence collective.

Pour avancer dans la réflexion, nous trouvons utile de distinguer deux cas de figure :

- des regroupements sont déjà amorcés, chacun autour d'un thème ;
- un nouveau regroupement semble devoir être amorcé autour d'un thème émergent.

Reprenons ces deux cas.

A - Dans le **premier cas**, notre question se transforme comme suit : "Comment affecter une nouvelle information à un regroupement déjà existant autour d'un thème ?". Trois critères sont évoqués dans les publications :

Critère de similitude - Les informations peuvent être regroupées par similitude. On cherche à associer des informations très ressemblantes soit parce qu'elles expriment la même idée, soit parce qu'elles traitent d'un même thème. KAWAKITA-JIRO (in HOGARTH 1980) utilise ce critère. Chaque information est classée dans un groupe avec lequel elle présente un lien certain. Après cela, l'individu se retrouve en présence de petits paquets d'informations, qu'il peut traiter indépendamment.

Selon MOLES (1990), lorsqu'un individu est confronté à "un ensemble vague d'éléments disparates", il tente d'établir des similitudes entre les éléments de cet ensemble. Face à une nouvelle information, l'individu tente de trouver des similitudes avec les informations d'un groupe déjà amorcé (CONKLIN 1987). De leur côté, BEHLING et al. (1980) ont proposé une méthode pour affecter une information à un regroupement. L'information est affectée à un regroupement si elle présente des caractéristiques en commun avec lui. Ainsi, chaque nouvelle information, reçue ou perçue, fait l'objet d'une identification. Après identification, l'information peut être soit rejetée, soit rangée au sein d'un regroupement. A l'intérieur de la "boîte" matérialisant le regroupement, les informations sont juxtaposées sans ordre particulier, du moins au départ (WEBER 1984).

Critère de proximité - Ce critère est moins contraignant que le précédent, mais il est plus approximatif. Une façon d'affecter une information à un regroupement préexistant consiste à se fonder sur le critère de proximité. Proximité signifie que l'information est "proche" du thème auquel on va la rattacher. Le critère de proximité est le fait d'avoir une caractéristique commune. Les informations sont relativement différentes l'une de l'autre, mais l'individu peut les rapprocher par l'intermédiaire d'un point commun. Selon MOLES (1990) cette affectation se ferait facilement car elle serait naturelle à l'homme : face à une nouvelle information, il la

rapproche du groupe préexistant approprié parce qu'il perçoit une proximité. Ce regroupement est subjectif. Il se fait, probablement, compte tenu des préoccupations majeures de l'individu. Mais, en traitant les signaux les plus familiers, l'individu ne porte pas attention aux autres signaux annonceurs de changement (BARR et al. 1992). Il existe donc un risque de biais dû à la subjectivité. Ce risque est atténué si le regroupement est le fruit d'un *travail collectif*.

Critique : En cherchant à opérationnaliser la méthode que nous proposons et en l'appliquant à des cas réels, on pourra vérifier si critère de similitude et critère de proximité sont réellement deux choses différentes.

Critère d'analogie - Enfin, les informations peuvent être regroupées par analogie. Les informations sont associées sur la base de ressemblances constatées. Le but final est d'inférer entre ces informations des ressemblances plus profondes. L'analogie joue un rôle important dans la vie car elle est le fondement d'un grand nombre de raisonnements (SULLIVAN et al. 1988). Dans les sciences, elle est le point de départ de toute hypothèse et, par là même, des recherches et des expériences que les hypothèses suggèrent.

DEMORY (1976) définit deux catégories d'analogies :

- les analogies directes. Les informations sont mises en relation sur la base des phénomènes connus empruntés à la réalité du monde scientifique, en chimie, biologie, physique, mécanique... C'est ainsi que l'on trouva le système Velcro en imitant les teignes que les enfants arrachent à une plante et se jettent dans les cheveux.
- les analogies symboliques. On tente de mettre en relation les informations sur la base d'images, de fantasmes, de symboles, de légendes et de mythes.

Critique : *Comment instrumenter les critères de regroupement en vue de les rendre opérationnels, c'est-à-dire :*

- *communicables d'un individu à un autre, si l'on veut créer une intelligence collective,*
- *communicables d'un individu à une machine, si l'on veut créer un outil informatisé.*

Remarque : Une même information peut se voir rapprochée de deux groupes différents, selon les individus. A titre d'illustration imaginons le test suivant (appelons-le test 2).

Test 2 - *Imaginons la situation suivante : quatre groupes d'informations ont déjà été constitués et sont placés sur une table. Une nouvelle information nous parvient et nous la remettons au dirigeant de l'entreprise où nous nous trouvons. Observons : à quel groupe la rattache-t-il ?*

Recommençons la même expérience avec un deuxième responsable de cette entreprise, non averti de la première expérience, puis un troisième. Qu'observons-nous : le rattachement de l'information au même groupe préexistant dans les trois cas ? Des rattachements différents ? Si oui, comment expliquer ces différences ?

B - Dans le **second cas**, notre question se transforme comme suit : "Pourquoi une information va être rejetée ? Pourquoi une autre information va-t-elle être retenue pour constituer l'amorce d'un nouveau regroupement autour d'un thème émergent ?". Ces deux questions, difficiles, restent à approfondir. Nous ne le ferons pas dans cet article, faute de place.

En **conclusion** de cette section 2.2., une nouvelle information doit être examinée en vue de prendre l'une des trois décisions suivantes :

- soit la ranger dans un groupement déjà amorcé antérieurement,
- soit l'utiliser comme amorce d'un regroupement nouveau,
- soit la rejeter.

Lorsqu'un regroupement est amorcé, il s'enrichit ensuite d'informations nouvelles. Ces informations sont juxtaposées, sans ordre particulier dans un premier temps. On comprend que cette première phase du processus cognitif est insuffisante pour produire de la signification. C'est pourquoi une seconde phase du processus porte l'attention sur la structuration au sein de chaque regroupement d'informations. C'est ce que nous présentons maintenant.

2.3 - Relier les informations au sein de chaque groupe

Un pas supplémentaire peut être effectué en créant des liens entre informations au sein d'un regroupement donné.

231 - Pourquoi relier les informations au sein d'un regroupement ?

Le but de l'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 ont montré que l'individu traite les informations plus vite et avec plus de précision lorsqu'elles sont présentées de façon visuelle à titre principal et de façon écrite, de façon complémentaire (BARIFF et LUSK 1977, par exemple, ou encore MEYER 1991). Les représentations visuelles sont plus évocatrices que des listes d'informations.

- Le fait qu'elles soient mémorisables rend les images comparables dans le temps et, par conséquent, révélatrices de variations éventuellement significatives. C'est la seconde étape pour créer un déclic dans l'esprit des dirigeants.

On constate généralement que le dirigeant se trouve face à un grand nombre d'informations. Il risque d'être submergé et, finalement, paralysé. Le regroupement des informations a précisément pour but de ramener un nombre important d'informations à un nombre réduit. Il s'agit de remplacer plusieurs informations par une seule dont le contenu serait au moins "équivalent" et peut-être même plus riche, plus synthétique ou encore plus générique. Cette information unique, de nature holistique, est celle qui est utilisée pour la production de signification.

Mais ici intervient une *nouvelle hypothèse* (bien connue dans le domaine de la créativité) : la façon d'agencer des informations contribue à créer de la vision. Autrement dit, les mêmes informations, selon qu'elles sont agencées d'une première façon, ou bien d'une deuxième façon ou bien encore d'une troisième, ne feront pas naître les mêmes déclics. L'influence de l'agencement spatial et de l'éclairage, sur ce que l'on peut percevoir, est bien connue dans la vie courante et est utilisée dans les galeries de peinture, par exemple ou encore pour le cinéma. Par conséquent, dans ce qui suit, il n'est pas question de créer un agencement unique au moyen de certains liens que nous allons présenter. Il est question, au contraire, de faire varier cet agencement de façon à voir les mêmes informations sous des angles différents et de créer plus de vision.

232 - Comment relier les informations ?

Quels types de liens utiliser ? A titre d'illustration, imaginons le test suivant (appelons-le test 3) :

Test 3 - *Imaginons que le dirigeant d'entreprise ouvre un dossier dans lequel sont placées en vrac sept informations. Une huitième lui est alors apportée. Imaginons encore qu'il tente une "mise en ordre" des huit informations en effectuant un arrangement. Comment effectue-t-il cette "mise en ordre" ? Quels sont les liens sous-jacents qu'il tente d'établir ? Se contente-t-il du premier arrangement réalisé ou bien tente-t-il d'en faire un second ?*

Recommençons la même expérience avec un deuxième responsable de cette entreprise, puis un troisième. Qu'observons-nous ? Comment expliquer les éventuelles différences ?

La **figure 2** fournit une illustration permettant de visualiser les réflexions qui suivent. On se place dans le cas où "notre dirigeant" s'intéresse à la société IBM France. Ses collaborateurs ont recueilli une douzaine d'informations jugées pertinentes. Elles ont fait l'objet d'un regroupement autour du thème "Inflexion de stratégie vers les services". "Notre dirigeant" s'efforce d'organiser ces informations pour en dégager une signification sous-jacente et, éventuellement, de la rendre communicable à certains de ses collaborateurs. La question est : "**Comment agencer ces informations pour produire de la signification ajoutée ?**".

L'idée directrice de cette nouvelle phase du processus cognitif est d'envisager des liens entre les informations de façon à produire un (ou plusieurs) construit(s) signifiant(s) à partir d'informations éparses, jusqu'ici simplement juxtaposées dans "une boîte".

Précisons que, a priori, aucun construit ne s'impose particulièrement. Il ne s'agit pas de reconstituer quelque chose qui existerait déjà. Face à un même groupe d'informations, plusieurs individus proposeront probablement plusieurs construits. Relier les informations d'un regroupement est donc un **acte de création**, même si cet acte doit s'appuyer éventuellement sur certaines règles qui seraient communes aux différents individus. Pour réaliser cet acte de création, trouvons-nous des pistes utiles dans les publications disponibles ? Une première famille de publications est celle qui présente les liens appelés liens cognitifs.

2321 - Lien cognitif et carte cognitive (ou carte mentale).

Les informations reçues par l'individu peuvent être interprétées sur la base de liens cognitifs . Les liens cognitifs représentent toutes les connaissances, les croyances, les valeurs et les perceptions du problème (YADAV et al. 1992). Ils transforment les informations en un construit inter-relié représentant le "monde". Ces liens sont utilisés pour construire les cartes cognitives. Celles-ci sont un agrégat d'informations inter-reliées. HUFF (1990), par exemple, présente ces cartes comme outil permettant de représenter la **vision** qu'un individu a de son environnement, sous la forme d'une synthèse holistique. Un lien cognitif est dynamique et adaptatif dans le sens où il peut être modifiable et redéfini lorsque le dirigeant perçoit de nouvelles informations sur son environnement. Grâce aux liens cognitifs, une même information peut être regardée sous différents angles. BARR et al. (1992), par exemple, ont proposé une codification pour spécifier les liens utilisés.

Critiques :

A - Comment sont explicités les liens cognitifs ?

B - Une carte cognitive, par définition, est un construit spécifique à un *individu*. Il n'est donc pas transposable tel quel à notre problème puisque nous voulons représenter une "connaissance" qui soit communicable aux autres et susceptible d'être comprise et discutée au sein d'un processus collectif de décision.

C - Une carte cognitive est fermée sur elle-même, elle tend à produire des confirmations de ce qu'elle contient : elle s'autovérifie (LAROUCHE et NIOCHE 1994). Tandis que le problème qui nous occupe est celui de la création ouverte d'une représentation de l'environnement en évolution à partir de signaux captés. Ces signaux sont toujours incomplets et la représentation construite est toujours susceptible d'être remise en cause par un nouveau signal.

D - Une carte mentale est la représentation de quelque chose qui existe déjà dans l'esprit de l'individu concerné, donc qui *concerne le passé*. HUFF et SCHWENK (1990), par exemple, ont étudié de façon rétrospective l'évolution de Chrysler dans les années 1970. Tandis que la (ou les) construction que nous cherchons à élaborer *concerne le futur* et n'est pas déjà toute faite dans l'esprit d'un individu. Cette remarque nous conduit à nous tourner vers d'autres familles de liens, mieux appropriées à la création de visions anticipatives.

KAWAKITA-JIRO, par exemple, a évoqué une technique de *créativité* visant à construire une structure significative à partir d'informations sans relation entre elles, du moins au moment où elles sont perçues (in HOGARTH 1980). L'idée de base de cette technique est de relier les informations, au sein de chaque regroupement. Il est précisé que les informations en question doivent être comparées les unes aux autres et combinées afin de pouvoir déboucher sur un construit signifiant pour l'utilisateur.

LEE et LAI (1991) proposent sept types de liens : lien d'implication logique (logically implies link) ; lien de confirmation (support link) ; lien de contradiction (denies link) ; lien de qualification (qualifies link) ; lien de relation hypothétique (presupposes link) ; lien d'opposition (object to link) ; lien en réponse à (answer link).

Intéressons-nous à certains de ces liens, en les désignant par leur nom le plus courant.

2322 - Liens de causalité et liens d'influence.

BOUGON et al (1977) ont montré, au moyen d'une étude observationnelle, que l'individu range ses connaissances, dans son esprit, au moyen de relations causales. Une information A est reliée à une information B si A est la cause de B. En fait, la relation causale est la plus citée par les auteurs (BARR et al. 1992) (NARAYAN et al. 1990) par exemple. (LAROUCHE et NIOCHE1994).

Critique :

Les relations de causalité sont très intéressantes car très riches en signification. Mais, elles supposent le problème résolu. Elles supposent que l'on dispose de l'ensemble des informations appelées à constituer la chaîne de causalité. Or ce n'est pas le cas dans le domaine de la veille stratégique . En effet :

- On ne dispose que d'une très petite partie de l'ensemble des informations de la chaîne (informations incomplètes).
- On dispose des informations dans un ordre dispersé : une cause sans ses conséquences; une conséquence sans ses causes.

La relation de causalité serait donc un idéal à atteindre. Mais cet idéal est sans doute inaccessible, surtout dans un temps limité, sous la pression du quotidien, et avec des moyens également limités. Il faut donc faire autrement et, dans ce but, on peut envisager des relations plus "molles" mais davantage à notre portée.

C'est le cas des relations appelées relations d'influence (ROOS et HALL 1980). Dans ce cas nous disons que l'information A est reliée à une information B si A exerce une influence sur B, sans que A soit la cause unique de B et sans que A soit forcément la cause directe de B. Nous avons utilisé ce type de relations à plusieurs reprises (LESCA 1989). Cette notion nous paraît plus adaptée à notre problème. Elle a été utilisée pour construire la **figure 2**.

2323 - Relations d'opposition

Confronté à des données imprécises et ambiguës, l'individu, s'il ne peut les relier par des relations de causalité ou d'influence, peut tenter de les opposer. Ce raisonnement dialectique a été analysé par les théoriciens de la psychologie. Ils ont établi que l'individu comprend mieux l'opposition, le contraste entre deux concepts, qu'il ne comprend chacun d'eux pris séparément (MOLES 1990). De leur côté, LEE et LAI (1991) proposent ce type de relation car elle est, pour eux, un bon moyen pour construire une signification à partir des informations. On retrouve la relation d'opposition dans le logiciel SIBYL, pour l'aide à la prise de décisions de groupe (LEE 1990). S'agissant du traitement des signaux annonceurs dont il est question dans la veille stratégique, la relation d'opposition devrait permettre de faire ressortir de possibles contradictions ou incohérences entre certaines informations au sein d'un regroupement. Par exemple, la rencontre de deux informations contradictoires pourrait conduire l'utilisateur à rechercher des compléments d'information ciblés en vue de comprendre la signification de la contradiction. Nous avons utilisé ce type de relation pour construire la **figure 2**.

Critique :

Quel que soit le type de lien choisi pour créer une représentation signifiante à partir d'informations éparses, un problème délicat reste à résoudre : comment opérationnaliser le choix d'un lien entre deux informations.

Nous pouvons maintenant récapituler nos connaissances et les intégrer dans la méthode proposée pour créer une intelligence collective de l'environnement de l'entreprise. Evidemment il ne s'agit que d'une ébauche pour le moment car, nous l'avons dit, bien des problèmes restent à résoudre. Cependant, telle qu'elle est, cette méthode a déjà été mise en application dans plusieurs entreprises, au sein de travaux en groupe.

3 - EBAUCHE DE LA METHODE PROPOSEE ET MISE EN OEUVRE.

La **figure 3** visualise l'ébauche de la méthode proposée pour créer une intelligence collective à partir d'informations éparses et incomplètes. Cette ébauche résulte de ce qui précède.

3.1 - Intelligence collective

La méthode proposée prend toute sa signification dans le cadre d'une utilisation collective au sein de l'entreprise. Les efforts d'explicitation, de formalisation de cette démarche visant à créer de la signification collective à partir d'informations éparses prennent toute leur importance lorsqu'il s'agit de venir à l'appui de séances de travail en groupe. La méthode proposée est alors un support objectif, critiquable et perfectible. L'aide à la création d'une vision collective consensuelle est bien l'objectif principal, mais ce n'est pas le seul.

3.2 - Remédier aux biais cognitifs individuels

Un autre objectif visé est la réduction des biais individuels. En effet, lorsqu'un individu se trouve seul face à des signaux annonciateurs (informations de veille stratégique), il doit les interpréter. Or, nous l'avons dit, ces signaux sont fragmentaires, incomplets, ambigus, etc. On sait que cette interprétation sera fortement subjective et qu'elle sera conditionnée par les préférences cognitives de l'individu (LAROUCHE et NIOUCHE 1994). Elle sera également conditionnée par l'expérience spécifique de l'individu. La création d'une vision collective, en revanche, va réduire considérablement les biais cognitifs individuels et la subjectivité.

3.3 - Susciter le consensus et l'action collective

En un sens, créer une vision admise par le groupe et réduire la subjectivité ainsi que les biais cognitifs, sont à la fois des buts et des moyens. Ce sont des moyens pour susciter l'action collective et consensuelle des membres de l'entreprise dans la perspective de réussir son adaptation aux évolutions de l'environnement. Il est souhaitable que tout le monde partage la même vision de l'évolution et que le consensus s'établisse au sujet des efforts à fournir.

3.4 - Application et première validation

Telle qu'elle, cette méthode a déjà été mise en oeuvre à des fins de validation. Cette mise en oeuvre s'inscrit dans le contexte de ce qu'on appelle la recherche-action. Elle a été utilisée, à plusieurs reprises, pour animer et structurer des réflexions collectives visant à interpréter des informations de veille stratégique et à produire des hypothèses anticipatives. Le nombre de personnes participant à chacun des groupes de travail a varié de quatre à huit. Les applications ont été faites aussi bien dans des PMI que dans des grandes entreprises. Il s'avère que la méthode est bien acceptée et semble se rapprocher de la démarche intuitive naturelle de la plupart des individus rencontrés. Mais d'autres applications devront contribuer à mettre en lumière divers écarts que nous chercherons à expliquer par la suite. Nous avons ainsi bon espoir de pouvoir contribuer efficacement à l'exploration des processus de formation des représentations collectives à partir de signaux annonciateurs, donc faibles.

L'ébauche obtenue peut être considérée comme un premier prototype destiné à évoluer sous l'effet conjugué des observations tirées de l'expérience pratique, d'une part, et des nouvelles découvertes que nous serons amenés à faire, dans les publications issues de divers champs scientifiques. Naturellement, nous sommes ouverts à toute critique et suggestion venant des lecteurs de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

BARRIFF, M.L. LUSK, E.J. (1977) - Cognitive and perspnality tests in designing MIS. *Management Science*, 23(8), p. 820-829.

BARR, P.S STIMPERT, J.L et al. (1992) - Cognitive change, strategic action and organizational renewal. *Strategic Management Journal* vol.13 p.15-36.

BEHLING, O. et al. (1980) - Effects of grouping information on decision making under risk. *Decision Science*, 11(2) p.272-283.

BOUGON, M. et al. (1977) - Cognition in organization : an analysis of the Utrecht Jazz Orchestra. *Administrative Science Quarterly*, 22(44), p.606-639.

CONKLIN, E.J. (1987) - Hypertext : an introduction and survey. *Computer*, sept. , p.17-41.

DEMORY, B. (1976) - La créativité en 50 questions. 227 p.

GETZ, I. (1994) - Systèmes d'information : l'apport de la psychologie cognitive. *Revue française de Gestion*, n°99, p.92-108.

GOLDHAR, J.D. et al. (1976) - Information flows, management styles and technological innovation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. em-23 n°1, p.51-62.

GORRY, A. SCOTT MORTON, M.S. (1971) - A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, 13(1) p.55-70.

HOGARTH, R. (1980) - Judgement and choice. Ed. John Wiley and Sons, 250 p.

HUFF, A.S. (1990) - Mapping strategic thought. John Wiley and sons, England, 426 p.

HUFF, A. S. SCHWENK, C.R. (1990) - Biais and sensemaking in good and bad time. In HUFF, A.S. (1990) - Mapping strategic thought. John Wiley and sons, England, 426 p.

HURST, D.K et al. (1989) - Top management teams and organizational renewal. *Strategic Management Journal*, vol.10, Special issue summer, p.87-105.

LAROCHE, H. NIOCHE, J-P. (1994) - L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise. *Revue Française de Gestion* n°99 p.66-78.

LEE, J. (1990) - SYBIL : a tool for managing group decision rationale. *Proceeding of the conference on computer supported cooperative work*, p.77-92, New York : ACM

LEE, J. LAI, K.Y. (1991) - What's in design rationale ? *Human Computer Interaction*, vol.6, p.251-280.

LESCA, H. (1994) - Veille stratégique pour le management stratégique. *Economies et Sociétés (Sciences de Gestion* n°20) n°5 p.31-50

LESCA, H. (1992) - Le problème crucial de la Veille stratégique : la construction du Puzzle. *Revue Réalités Industrielles (Annales desMines)* avril , p.67-71.

LESCA, H. (1986) - Système d'information pour le management stratégique de l'entreprise. Paris, Mc-Graw Hill 146 p.

LESCA, H. (1989) - Information et adaptation de l'entreprise. Masson, Paris, 222 p.

McKENNEY, J. KEEN, P. (1974) - How manager's mind work. *Harvard Business Review*, 52(3) p.79-90.

MEYER, A.D. (1991) - Visual data in organization research. *Organizational Science*, 2(2) p.218-236.

MILLER, G.A. (1956) - The magical number seven, plus or minus two : Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, p.81-87.

MINTZBERG, H. (1976) - Planning on the left side and managing on the right. *Harvard Business Review*, juillet-août, p.49-59.

MINTZBERG, H. (1972) - The myths of MIS. *California Management Review*, 15(1) p.92-97.

MINTZBERG, H. WESTLEY, L. (1989) - Visionary leadership and strategic management. *Strategic Management Review*, vol 10, p.17-32.

MINTZBERG, H. (1990) - Le management, voyage au centre des organisations. Ed. d'Organisation, Paris.

MINTZBERG, H. (1975) - The manager's job : floklre and fact. *Harvard Business Review*, august.

MOLES, A. (1990) - Les sciences de l'imprécis. Paris, Seuil, 310 p.

NARAYAN, V.K FAHEY, L. (1990) - Evolution of revealed causal maps during decline. in A.S. HUFF : "Mapping strategic thought, John Wiley, Chichester, p.109-118.

RICHARD, J.F. (1990) - Les activités mentales : comprendre, raisonner, trouver des solutions.

ROOS, L.L HALL, R.J (1980) - Influence diagrams and organizationnal power. *Administrative Science Quarterly*, 25 p.57-71.

SCHWENK, C.R. (1984) - Cognitive simplification processes in strategic decision making. *Strategic Management Journal*, vol.5 p.111-128.

SIMON, H.A. (1983) - Models of bounded rationality. Cambridge, Mass, Harvard University Press.

SULLIVAN, C.H. YATES, C.E. (1988) - Reasoning by analogy : a tool for business planning. *Sloan Management Review*, 29(3) p.55-60.

TAGGART, W 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.

WEBER, C.E. (1984) - Strategic thinking : dealing with uncertainty. *Long Range Planning*, 17(5) p.60-70.

YADAV, S.B. et al.(1992) - Subjective understanding in strategic decision making. An information systems perspective. *Decision Support Systems* vol.8 p.55-71.

Apprentissage

(KIANG et al. 1993) - Apprentissage collectif d'acquisition d'informations et de connaissances.

Apprentissage selon deux méthodes possibles (seules ou combinées) :

. "inductive", fondée sur une collection de cas (utilisation de similarités et différences)

. "déductive", fondée sur une base de connaissances théoriques explicatives complètes.

Présentation du concept de DKAS et évocation d'un prototype constitué de règles.

Les auteurs à des informations formalisées (de fonctionnement) : gestion des stocks.

Utilisation en "laboratoire"

(LIANG 1993) - 4 formes d'apprentissage :

- par mémorisation, accumulation sans transformation ni généralisation

- par induction. élaboration de descriptions générales à partir d'exemples spécifiques,

- par déduction, de nouvelles relations de causalité dérivent des anciennes,

- par *analogie*, avec des *cas mémorisés*. Combine l'induction et la déduction. On cherche des analogies appropriées en identifiant une sous-structure commune parmi les descriptions venant de domaines différents. L'identification d'une sous-structure relève de l'induction.

Compétences expertes

(KANDEL et al. 1991)

KANDEL, N; et al. (1991) - Who's who in technology : identifying technological competence within the firm. *R&D Management*, vol.21 p.215-228.

Identifier les compétences au sein de l'entreprise. Démarche proposer pour cette identification.

(SULLIVAN 1988) - Le raisonnement par analogie consiste à établir un *lien* entre deux "thèmes. Il sous-entend l'utilisation d'un référentiel, d'une base de cas ou d'expériences dans laquelle on peut trouver des cas analogues au cas étudié. Cette base de cas peut-être informelles (le savoir des experts) ou bien formelle (base de cas).

Instruments complémentaires à la méthode Puzzle

(TODA et al. 1991) - Ces auteurs font état de relations entre les informations, ainsi que de poids :

- de quel type de relation s'agit-il ?

- comment sont établies ces relations : par un expert, ? par une machine ?

- que signifient les poids ? Comment sont-ils calculés ? par qui sont-ils calculés ?

- que signifient les représentations fournies par le SIAD (RDSS) décrit ?

Ces auteurs font état d'un SIAD permettant de transformer des pièces d'informations collectées en un tout structuré permettant de résoudre un problème initialement non structuré (utilisation par essai-erreur).

Les informations (R&D) sont extraites des papiers de recherche, reçoivent un numéro et sont stockées dans trois types de bases de données relationnelles :

- une base contenant les sources des info.(DB1)

- une base concernant le contenu des info. (classification framework DB2)

- une base concernant les relations entre les info. (need-seed DB3).

Les info. des bases DB2 et DB3 sont construites à travers le filtre des connaissances du chercheur ????

L'importance de chaque info. est évaluée par les chercheurs et exprimée sur une échelle à 3 degrés.

Le SIAD classe les info. par rapport à un thésaurus de mots clés structuré sous forme d'arbre hiérarchique.

Il existe deux types de mots clés :

- mots pour structurer les info. en fonction des domaines de recherche et des probl. à résoudre (need DB)
- mots pour classer les info. en fonction des solutions qui pourraient être apportées aux problèmes (seed DB)

Les relations entre les problèmes et leurs éventuelles solutions sont représentées sous forme d'arbre hiérarchique.

Contexte de problèmes flous (mal structurés) RDSS pour aide à structurer l'information

3 bases de données :

- les "besoins" (needs), attribution de mots-clés et de poids (par exemple une information peut être assimilée à un "besoin" ou un "problème")
- les théories/méthodologies (seeds), attribution de mots-clés et de poids
- les sources d'informations, attribution de poids

Formulation d'une relation entre deux concepts et du "degré de relation" (poids)

génération de représentations visuelles des relations entre les variables. ZOOM possible en utilisant les poids (vision plus globale ou bien plus détaillée)

ABUALSAMH, R.A et al. (1990) - Problem structuring heuristics in strategic decision making. *Organizational Behavior and Decision Processes* vol.45 n°2 p.159-174.

ANSOFF, I.(1976) - Managing strategic surprise by response to weak signals. *California Management Review* vol. XVIII n°2 p.21-33.

AGARWAL, R. et al. (1992) - Knowledge-based support for combining qualitative and quantitative judgments in resource allocation decisions. *Journal of Management Information Systems*, 9(1) p.165-184.

DEA BENATTIA

prise en compte d'informations qualitatives et quantitatives
heuristiques pour réduire la subjectivité
pondération des variables qualitatives
études sur des cas

BARR, P.S STIMPert, J.L et al. (1992) - Cognitive change, strategic action and organizational renewal. *Strategic Management Journal* vol.13 p.15-36.

DEA BADOR

étude de 2 cas compagnies de chemin de fer américaines
mise en place d'indicateurs renseignant sur l'évolution de l'environnement
cartes cognitives, images mentales des dirigeants, évolution de l'image au cours du temps
interprétation des signaux

BEAUDOT, A. et al.(1973) - La créativité, recherches américaines. Dunod, 288 p.

BEHLING, O. et al. (1980) - Effects of grouping information on decision making under risk. *Decision Science*, 11(2) p.

BENBASAT, L. DEXTER, A.S. (1979) - Values and events approaches to accounting : an experimental evaluation. *The Accounting Review*, oct., p.735-749.

étude expérimentale
influence de la présentation des informations sur leur usage de la part des dirigeants
indépendance / dépendance du champ
information de fonctionnement
à revoir

BILLINGS, R.S. (1980) - A model of crisis perception : a theoretical and empirical analysis.

ADMINISTRATIVE SCIENCE QUARTERLY vol.25 n°2 p.300-316.

DEA BBADOR

interprétation des signaux en fonction de la personnalité des dirigeants, crise telle que perçue
étude de cas

BOUGON, M. et al. (1977) - Cognition in organization : an analysis of the Utrecht Jazz Orchestra. *Administrative Science Quarterly*, 22(4) p.606-639.

CARON Fiches

CALORI, R. SARNIN, P. (1991) - Les facteurs de la complexité des schémas cognitifs des dirigeants. *Revue Française de Gestion* n°93 p.86-94.

CALORI, R. JOHNSON, G SARNIN, P.. (1994) - CEO's cognitive maps and the scope of the organization. *Strategic Management Journal*, 15(6) p.437-457.

(CARON)

COSSETTE, P. AUDET, M. (1992) - Mapping of an idiosyncratic schema. *Journal of Management Studies* 29, 3 may, p.325-347.

DEA BLANCO

COUGER J.D, HIGGINS L.F et al. (1993) - (Un)Structured creativity in information systems organizations. *MIS Quarterly* dec. p.375-397.

DEA BENATTIA

compilation d'environ 80 publications et études de cas basées sur plusieurs méthodes standards

DAFT, R.L. et al. (1981) - A tentative exploration into the amount and equivocality of information processing in organizational work units. *Administrative Science Quarterly*, vol 26 p.207-224.

DELAMARE, F. (1993) - Le concept de Puzzle : coeur du processus d'Ecoute Prospective de l'Environnement de l'Entreprise. Thèse de doctorat en Sciences de Gestion, ESA Université de Grenoble 2 378 p.

DIFFENBACH, J. (1982) - Influence diagrams for complex strategic issues. *Strategic Management Journal*, 3, p.133-146.

FORTIN, C. ROUSSEAU, R. (1989) - Psychologie cognitive, une approche de traitement de l'information. Québec, Presses de l'Université de Québec 434 p.

GUL, F.A. (1984) - The joint and moderating role of personality and cognitive style on decision making. *The Accounting Review*, 59, p.264-277.

GOLDHAR, J.D et al. (1976) - Information flows, management styles and technological innovation. *IEEE Transactions on Engineering Management* vol. em-23 n°1 p.51-62.

HERRMANN, N. (1992) - Les dominances cérébrales et la créativité. Paris, éd. Retz 368 p.

GORRY, A. SCOTT-MORTON, M.S. (1971) - A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, 13(1) p.55-70.

HENDERSON, J.C. NUTT, P.C. (1980) The influence of decision style on decision making behavior. *Management Science*, vol.26 n°4, p.371-386.

dépendance du champ (CARON)

HUNT, R.G. et al. (1989) - Cognitive style and decision making. *Organizational Behavior and Decision Processes* vol.44 n°3 p.436-453.

dépendance du champ

HURST, D.K et al. (1989) - Top management teams and organizational renewal. *Strategic Management Journal*, vol.10 Special issue summer, p.87-105.

ISENBERG, D.J (1985) - Comment réfléchissent les dirigeants ? *Harvard L'Expansion* été, p.18-29.

JARVENPAA, S.L. DICKSON, G.W. (1988) - Graphics and managerial decision making : research based guidelines. *Comm. ACM*, 31, p.764-774.

JOHNSON-LAIRD, P.N. (1994) - L'ordinateur et l'esprit. Paris, éd. Odile Jacob, 472 p.

KIANG, M.Y. et al. (1993) - DKAS : a distributed knowledge acquisition system in a DSS. *Journal of Management Information Systems*, 9(4) p.59-82.

LAROCHE, NIOCHE (1994) - L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise. *Revue Française de Gestion* n°99 p.66-78.

LESCA, H. (1994) - Veille stratégique pour le management stratégique. *Economies et Sociétés (Sciences de Gestion* n°20) n°5 p.31-50

LESCA, H (1994) - Veille Stratégique, l'entreprise intelligente. Lyon, éd. ASTER BP 2131 69603 Villeurbanne cédex

LESCA, H. (1992) -Le problème crucial de la Veille stratégique : la construction du Puzzle. *Revue REALITES INDUSTRIELLES (ANNALES DES MINES)* avril , p.67-71.
LESCA, H. (1986) - Système d'information pour le management stratégique de l'entreprise. Paris, Mc-Graw Hill 146 p.

LIANG, T.P (1993) - Research in integrating learning capabilities into information systems. *Journal of Management Information Systems* vol.9 n°4 p.5-15.

LYLES, M. MITROFF, I.I. (1980) - Organizational problem formulation : an empirical study. *Administrative Science Quarterly*, 25(1) p.102-119.

MASON, D.H. WILSON, R.G. (1987) - Future mapping : a new approach to managing strategic uncertainty. *Planning Review* vol.15 n°3 p.20-29. DEA COELLO

technique des scénarios

MINTZBERG, H. et al. (1976.a) - The structure of "Unstructured" decision proceses. *Administrative Science Quarterly*, vol.21, n°2

OSBORN, A.F. (1965) - L'imagination constructive. Dunod, Paris, 366 p.

RUBLE et al. (1990) - Effects of cognitive styles and decision setting on performance. *Organizational Behavior and Decision Processes* . vol.46 n°2 p.283-295.

SCHWEIGER, D.M. (1985) - Measuring managerial cognitive styles : on the logical validity of the Myers-Briggs type indicator. *Journal of Business Research*, 13, p.315-328.

SIMON, H.A.(1977) - The new science of management decision, revised ed., Prentice Hall, Engewood Cliff.

TODA, M. et al. (1991) - Information structuring and its implementation on a research decision support system. *Decision Support System*, vol.7 n°2, p.169-184.

ZMUD, R.W et al. (1993) - The use of mental imagery to facilitate information identification in requirements analysis. *Journal of Management Information Systems* vol.9 n°4 p.175-191.

DEA OLIVEIRA

processus cognitif