



HAL
open science

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

Amos David

► **To cite this version:**

Amos David. Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003.
Amos DAVID. INRIA, pp.242, 2003, 2-7261-1245-5. inria-00186184

HAL Id: inria-00186184

<https://inria.hal.science/inria-00186184>

Submitted on 8 Nov 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Comite de programme

Philippe CLERC (CFCI, France)
Gabriel COLLETIS (Toulouse 1, France)
Maryse COLLETIS-SALLES (Toulouse 1, France)
Amos DAVID (LORIA-Nancy 2, France)
Xavier DELECROIX (SVT, Luxembourg)
Jacques DUCLOY (INIST-CNRS, France)
Raymond DUVAL (INIST-CNRS, France)
Pierre-Marie FAYARD (Université Poitiers, France)
Raphaëlle FRIOT (CRCIL, France)
Claude GAILLARD (France)
Philippe GEFROY (CEIS, France)
Martine KLATT (CRCIL, France)
Pierre LAHALLE-GRAVIER (AGS, France)
Jean-Charles LAMIREL (LORIA-IUT Strasbourg, France)
Louis-Philippe LAPREVOTE (GRICP-Nancy 2, France)
Denys LEVASSORT (Luxembourg)
Jo LINK-PEZET (IRIT, Toulouse)
Jean MICHEL (ENPC, France)
Nike OSOFISAN (University of Ibadan, Nigeria)
Xavier POLANCO (INIST-CNRS, France)
Patrick SIMIER (LORIA-Nancy 2, France)
Odile THIERY (LORIA-Nancy 2, France)
Qi WANG (Aerospace Information Center of China, Chine)

Comité d'organisation

Coordinateur

Amos DAVID

Membres

Najoua BOUAKA
Béatrice de MARTIN
Raphaëlle FRIOT
Eric GOETTMANN
Philippe KISLIN
Martine KLATT
Martine KUHLMANN
Odile THIERY
Etudiants DESS IST-IE Nancy

Table des matières

L'Infopolis, une nécessaire utopie pour mieux articuler veille informative, gestion documentaire, partage et dynamisation des connaissances. :	
Des organisations en quête de cohérence et d'efficacité (<i>Jean MICHEL</i>)	3
L'architecture EQUA ² te et son application à l'Intelligence Economique (<i>Amos DAVID, Odile THIERY</i>)	16
L'intelligence économique sur Internet: évaluation des pratiques en France (<i>Madjid IHADJADENE, Laurence FAVIER, Stéphane CHAUDIRON</i>)	28
L'usage des technologies push par les professionnels de l'information : le cas de Net2One (<i>Narcisse EKONGOLO MAKAKE</i>)	38
La Délégation Régionale du CNRS Alsace, acteur-pilote du suivi de l'activité scientifique et technologique régionale : mise en place du prototype d'Observatoire en partenariat avec l'INIST (<i>Valérie DEVAUX, Catherine POUPON-CZYSZ, Alain NOUAILHAT, Alain TRAMONTI</i>)	47
La sécurité et la veille ou de la sécurité dans la veille (<i>Olivier SERVAS</i>)	64
Data Warehouse Application in Education Information System: A case study of Junior Secondary Educational System (Oyo State, Nigeria) (<i>OSOFISAN A., AJAYI F., ADEOYE A., AKINOLA O., OLAMITI A.</i>)	79
Intelligence économique dans un cadre universitaire intégrant la modélisation de l'utilisateur (<i>Frédérique PEGUIRON, Amos DAVID, Odile THIERY</i>)	100
Actions et méthodes d'IE à Giat Industries : acteurs et outils d'une dynamique d'IE (<i>Patrick CANSELL</i>)	111
What Is Intelligence Work (<i>Qi WANG</i>)	119
Modèle pour l'Explicitation d'un Problème Décisionnel: Un outil d'aide à la décision dans un contexte d'intelligence économique (<i>Najoua BOUAKA, Amos DAVID</i>)	124
De la caractérisation de l'espace-problème décisionnel à l'élaboration des éléments de solution en recherche d'information dans un contexte d'Intelligence Economique : le modèle WISP (<i>Philippe KISLIN, Amos DAVID</i>)	134
L'hégémonie informatique dans les besoins d'information des entreprises (<i>Pascal FRION</i>)	150
Modélisation des situations de décision dans une méthode d'ingénierie du besoin en I.E. (<i>Maryse SALLES</i>)	160
L'intelligence économique au service de la structuration du projet (<i>Denys LEVASSORT</i>)	174
L'intelligence économique comme instrument de développement autonome dans les PMO : Proposition d'un modèle de transfert (<i>Franck BULINGE</i>)	189
Ba ou les Communautés Stratégiques de Connaissance au Japon (<i>Pierre FAYARD</i>)	198
La constitution d'un réseau d'expertise autour d'un coeur d'animation, par une fédération de compétences complémentaires (<i>Théodore BUCUR, Carole WATTIER</i>)	207
La veille collective : comment développer une culture de partage de l'information ? Mettre en place une "veille collective" (<i>Jean-François THONIN, Pierre-Jacquelin ROMANI</i>)	218
Une classification des besoins en Intelligence économique Exprimées par les dirigeants des PME (<i>Saïd HUSSEIN, Maryse SALLES</i>)	226

**L'Infopolis, une nécessaire utopie pour mieux articuler veille informative, gestion documentaire, partage et dynamisation des connaissances. :
Des organisations en quête de cohérence et d'efficacité**

(Jean MICHEL)

*michel-j@mail.enpc.fr
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées
28, rue des Saints-Pères
75007 PARIS*

Résumé

Dans le contexte de la nouvelle société de l'information et du développement des technologies de l'information et de la communication, il devient de plus en plus difficile d'envisager des développements de pratiques informationnelles et documentaires qui ne soient pas intégrées dans un ensemble plus cohérent et global de mesures constituant une véritable politique de gestion de l'information, de la documentation et de la connaissance (ou système IDC dont il faut définir de façon précise les différents termes). Dans cette perspective qui se justifie au regard de la transformation rapide et profonde des démarches informationnelles depuis une quinzaine d'années, il devient nécessaire de penser ce tout comme une ville informationnelle à mieux gérer, nouvelle Infopolis qui rend nécessaire la clarification du rôle de divers acteurs et la détermination de lignes d'action cohérentes. C'est à travers cette vision urbanistique de la gestion de l'information que peut se développer des pratiques de veille pertinentes, pérennes et bien adaptées aux vrais besoins. L'exemple d'une démarche développée récemment au sein d'un grand centre de recherche scientifique et technique illustre le propos.

Mots-clés : veille, documentation, gestion de l'information, knowledge management, gestion des connaissances, intégration, approche système, infopolis, infostructure.

I Un nouveau contexte pour le management de l'information

Au moment où se prépare activement le Sommet Mondial sur la Société de l'Information [1] qui devrait permettre d'ouvrir un large débat sur les conditions d'un accès équitable à l'information et qui devrait conduire à des interrogations multiples sur le rôle, les potentialités et les limites des technologies de l'information et de la communication (TIC), il paraît intéressant et utile de questionner les pratiques professionnelles et socio-organisationnelles relatives à la gestion, au partage et à la dynamisation de l'information. Manifestement d'importantes évolutions ont conduit à des changements de perspectives pour le management de l'information avec, et cela est de plus en plus patent, de sérieux échecs dans la façon d'agir sur ce terrain.

I.1 Petit raccourci historique

Depuis une quinzaine d'années se sont en effet multipliés les éclairages spécifiques sur les meilleures façons de gérer l'information pour accroître l'efficacité et la compétitivité des entreprises ou organisations.

Les années 70-80 nous avaient habitués à un cadre assez évident, cohérent, de management de l'information scientifique et technique, celui de sa gestion documentaire organisée selon un modèle dit (sans doute abusivement) du développement d'une industrie de l'information. La création de l'INIST en France, le développement des bases de données scientifiques et techniques puis économiques, l'organisation des grands congrès On-Line à Londres et IDT à Paris étaient les manifestations évidentes d'une tendance lourde de production, gestion et utilisation de l'information et de la documentation spécialisées. Alors que se créait une offre importante de ressources accessibles en ligne via les grandes bases de données, on voyait aussi se développer les approches de courtage et de conseil, plus centrées sur la demande et les besoins des entreprises et la résolution de leurs problèmes d'accès à certaines connaissances utiles.

Dès la fin des années 80 et plus encore au cours de la première moitié des années 90, une nouvelle philosophie émerge, concrétisée par des rapports commandités par la puissance publique et mettant en avant les ressources informationnelles comme un patrimoine à défendre et comme une arme dans la nouvelle compétitivité mondiale (intelligence économique). L'information ne se limite plus aux seules données enregistrées dans les revues scientifiques et techniques, dans les centres de documentation et les bases de données ; elle se présente de plus en plus comme un "champ" ou potentiel de ressources de plus en plus vastes, largement disséminées, multiples, incohérentes, mouvantes. De cet enchevêtrement de ressources, il devient nécessaire de dégager les signaux forts mais aussi faibles, d'être de plus en plus en état de veille, de penser encore pro-activité dans la quête d'un savoir supérieur à celui de ses concurrents. Dès lors se créent des dispositifs de veille et montent en puissance les pratiques info-décisionnelles de l'intelligence économique.

Le milieu des années 90 voit le développement assez imprévu des usages du nouveau réseau que constitue désormais Internet. C'est également la période qui voit les technologies numériques devenir de plus en plus omni-présentes, converger, s'intégrer et apporter des réponses de plus en plus globales aux besoins de gestion de l'information et de la documentation. Les modèles traditionnels de l'édition et de la documentation scientifiques et techniques commencent à être mis en cause, se fissurent ou même se disloquent. De nouvelles préoccupations émergent dans les entreprises ou organisations :

- partage des ressources en interne (cf. la montée en puissance du groupware et surtout des Intranets) ;
- préservation et capitalisation des acquis, de l'expérience, de la mémoire ;
- gestion optimisée des flux info-documentaires (workflow, records management,...).

Il n'est pas nécessaire de décrire plus avant cette évolution connue aujourd'hui de tous, même si sa lecture et sa compréhension restent encore difficiles [2]. Mais il est sûr que nous avons modifié assez profondément en 15 ans notre approche de l'accès à l'information et de l'exploitation individuelle et collective des ressources correspondantes. Et cette évolution

est loin d'être terminée comme le prouvent par exemple l'importance accordée aujourd'hui au Knowledge Management et l'explosion des nouvelles pratiques de type Peer to Peer (pensons à Napster et à son impact sur le monde de l'édition musicale et discographique).

I.2 Des acteurs aux rôles de moins en moins évidents

Dans ce contexte de transformation des pratiques informationnelles, il n'est pas inintéressant de regarder les mutations des acteurs susceptibles d'être impliqués dans la facilitation de l'accès à l'information et de la connaissance.

Dans les premières années de la période de changement, les professionnels traditionnels de la documentation ont plutôt été "suivistes" et n'ont pas toujours su anticiper les évolutions avec une tendance à s'enfermer dans des logiques productivistes (alimenter la base de données) sans doute de plus en plus aveugles et obsolètes. Mais depuis, le milieu a su changer de cap, s'est doté des moyens pour faire face à la nouvelle donne du numérique en réseau, a développé aussi les formations ad-hoc pour être acteur majeur de cette nouvelle société de l'information [3].

Les industriels de l'information, de leur côté, ont dû revoir leurs plans de développement (comme a su le faire de façon intelligente l'INIST). Ils ont connu aussi de profondes transformations structurelles avec des fusions, des disparitions mêmes. A part les grands acteurs classiques assurés de garder un monopole (de fait) sur des gisements de ressources, nombre de "pseudo-industriels" de l'information apparus au cours des années 80 n'ont plus raison d'exister, leur valeur ajoutée par rapport à ce qu'offre désormais l'Internet étant perçue comme trop faible.

Côté "nouveaux métiers", il faut reconnaître que la période récente a été riche en créations d'intitulés, à défaut de marquer une avancée réelle dans le champ des pratiques. L'intelligence économique devenue à la mode, se sont multipliés les "veilleurs" de tous poils, émergeant la plupart du temps d'une sorte de néant professionnel avec bien entendu activation d'une rivalité stérile entre eux et les documentalistes déjà en place. Et puis sont venus progressivement les infomanagers, les records managers, les knowledge managers sans oublier les webmasters et autres cyber... aux profils les plus variés. Il est sûrement très difficile aujourd'hui aux responsables ressources humaines de s'y retrouver dans cette nouvelle jungle des métiers de l'information mais il faut malgré tout saluer l'action collective menée avec ténacité et succès par l'ADBS (L'Association des professionnels de l'information et de la documentation) pour établir des référentiels de métiers et de qualifications et se lancer sur la voie de la certification des compétences [4].

Il ne faudrait pas oublier de mentionner le rôle déterminant mais de plus en plus ambiguë que jouent les DSI (directeurs de systèmes d'information) oscillant entre les deux pôles de gestion de contenants, tuyaux et outils et de gestion de contenus, informations et connaissances.

Enfin, puisque la révolution numérique (et Internet) a été voulue pour faciliter le partage du savoir et rendre les individus plus autonomes dans leurs pratiques, il faut bien constater que tout un chacun devient aujourd'hui gestionnaire de fait d'un petit bout du vaste territoire informationnel, que l'on soit actif ou non dans des réseaux d'experts, simple citoyen

contestataire, étudiant ou enseignant développant son site Web, structures de toutes natures, publiques ou privées, ayant des ressources à mettre à disposition de la communauté.

I.3 Organiser le management de l'information : échecs, difficultés

Face à une telle mutation, il pourrait être tentant de se dire que l'on devrait mettre un peu d'ordre dans le désordre, disposer d'outils fédérateurs, organiser collectivement l'accès à l'information utile et pertinente, capitaliser bien sûr. Dans les faits, on s'aperçoit que ce n'est pas aussi simple et les échecs sont nombreux qui témoignent de velléités sans avenir ou d'impasses redoutables.

Evoquons d'emblée la situation rencontrée ici ou là d'organismes ayant opté pour des stratégies d'implantation volontariste des TIC (groupware, etc.) à grands renforts de moyens techniques souvent assez avancés mais sans définir le minimum de règles de cohérence et de politique au regard des "contenus" et des responsabilités. Une enquête de terrain montrerait assez clairement que les moyens ne sont utilisés que pour 5% de leurs potentialités, que les acteurs ne s'y retrouvent pas (souvent on a oublié de les former et de définir leur nouveau rôle dans la société de l'information) et les outils plates-formes deviennent vite des cimetières ou "mouroirs" informationnels.

Une situation dérivée ou proche de la précédente est celle dans laquelle l'adoption des TIC s'est faite naturellement mais sans politique rigoureuse de cadrage, avec comme conséquence la multiplication des initiatives et au bout du compte une véritable "bidonvillisation" des dispositifs informationnels.

Une autre réalité critique est celle de la multiplication des structures concernées de près ou de loin par le management de l'information dans l'entreprise sans qu'aucune synergie ne soit réellement envisagée. Ainsi peuvent co-exister (quand ils ne se font pas la guerre), un centre de documentation, un service de veille, une entité gérant l'Intranet (ou le site Web), une direction des systèmes d'information ou un dispositif de knowledge management. Combien de fois a-t-on pu encore constater la nomination d'un "Monsieur Veille", généralement placé à proximité du top-management, mais totalement isolé du reste des structures actives de gestion de l'information au quotidien ?

Combien de fois a-t-on vu être décidées en réunions de direction de nouvelles pratiques de gestion moderne et de conservation des documents numériques alors que le service d'archives n'est manifestement ni "branché" ni sollicité ni même connu ? Et pour rendre le tableau plus sombre encore, constatons combien la montée en puissance des solutions micros, portables, mobiles, PDA... vient perturber le dispositif déjà bien branlant : peut-on accéder à distance à son information, peut-on graver ses propres CD-ROM pour diffuser l'information, peut-on avoir accès aux ressources de veille (ou simplement utilitaires sur son Palm ou son Nokia ? En d'autres termes, reconnaissons que cette nouvelle situation nous dépasse largement, reconnaissons que nous ne sommes pas armés pour manager cette complexité, reconnaissons qu'il est souvent plus simple de perpétuer des pratiques ou filières sectorielles connues (le centre de documentation, le veilleur, le service informatique,...) alors que la situation nécessiterait un tout autre management systémique.

II Des définitions pour mieux savoir ce dont on parle

Dans ce contexte, on a souvent tendance à parler d'information sans véritablement se donner la peine de définir ce terme. L'information devenu le mot clé valise par excellence (tout est information, tu n'es qu'information, "l'information tue l'information",...), il est difficile de se sortir de cette nouvelle glaise postmoderne. L'information oui, mais laquelle, celle de Bush, celle de Saddam Hussein, celle de Blix, celle de Chirac, celle de l'ONU, celle de PPDA, celle du Monde, celle d'Enron, celle de l'INIST, celle de la Chambre de Commerce, celle de l'ARIST, celle de l'universitaire machin, celle du concurrent truc. L'information telle qu'on en parle désormais donne réellement le vertige et la nausée. Essayons de préciser les concepts à considérer pour aborder plus sereinement ce management de l'information.

II.1 Information

Paradoxalement, on pourrait dire que l'information n'existe pas. L'information est un objet qui n'en est pas un. Plus précisément, l'information n'est que le regard que l'homme porte sur le monde à un moment donné avec ses instruments de vision. Elle est d'abord et avant tout la perception subjective d'une réalité (y compris dans les domaines scientifiques les plus durs). L'information est surtout une probabilité de différence de vision et donc fonde sa valeur sur la nécessité de l'altérité (la confrontation à l'autre). On peut ajouter qu'elle est pure immatérialité (sens, regard, contenu,...), qu'elle n'est ni saisissable (physiquement et juridiquement parlant), qu'elle est subjectivité sans coût ou pesanteur mais par contre elle est riche de promesses.

Soulignons encore le fait que l'information est infiniment inépuisable et fractale. Il est impossible de considérer l'information comme "fermée", aboutie, épuisée, la moindre parcelle de réalité pouvant devenir objet de perception à de multiples niveaux d'observation. Dans le même ordre d'idées, l'information ne peut pas être "vraie" ou plutôt elle ne peut être que fautive dans ce sens qu'un autre regard peut toujours venir contredire une première perception affirmée (même si à certains moments, certains consensus permettent de donner une probabilité de convergence d'opinions).

L'information n'a d'intérêt ou de valeur que dans son partage (s'exposer au regard de l'autre pour changer). Le principe essentiel à retenir est donc que l'information n'existe que dès lors qu'elle est échangée sinon elle n'a aucun sens (il ne sert à rien de la stocker pour la stocker ou de se la garder dans sa tête sans en exprimer la teneur à d'autres). C'est donc ce processus informationnel interactif qui est la clé de la dynamique de progrès, non pas l'information en elle-même. De ce point de vue, une démarche de veille ne peut pas se réduire à la seule compilation de listes de données ou de fichiers de textes récupérés ici ou là. Elle ne peut au contraire être que doute, questionnement, quête du regard de l'autre, sollicitation de la différence de vision. Et c'est bien cette dynamique de l'échange ou du partage qui doit prévaloir dans tout processus informationnel.

II.2 Documentation

Pour être échangée, partagée, l'information a besoin d'être fixée sur un support ou document qui va devenir vecteur de communication des contenus concernés, des

perceptions des uns et des autres. La documentation est la trace matérielle, objective (objectivée) d'une pensée ou action (information), support tangible, localisable, d'une information (article de revue, livre, segment d'espace Web, message électronique, stèle funéraire, ...). Elle est une matérialité (document, support, contenant) avec un principe de localisation (ISBN, rayonnage, URL,...) et donc de gestion. La documentation est objectivité coûteuse qui nécessite travail et mobilisation de ressources, c'est une médiation nécessaire qui conduit à retenir le principe selon lequel la documentation se gère (objectifs de rationalisation, de réduction de coût,...). Notons aussitôt que le fait de documenter l'information fige définitivement la perception, la rend immédiatement obsolète, morte. Elle n'est plus que mémoire d'une perception qui a été mais qui n'est déjà plus. Cette documentation reste pourtant indispensable et c'est plutôt d'elle dont on parle en général quand on évoque le management de l'information (bases de données, plates-formes Intranet, revues scientifiques,...).

Une démarche de veille s'appuiera à l'évidence sur des corpus documentaires (de toutes sortes, plus ou moins stabilisés) sachant que sans cette trace objective et pérenne des perceptions du réel tout ne serait qu'éparpillement dans une communication fugace (à l'image de ce qui se passe avec nos messageries électroniques ou nos téléphones).

II.3 Connaissance

Un concept tout autre est celui de connaissance, aujourd'hui à la mode [5], et qu'on pourrait définir comme pensée originale de l'homme, savoir structuré, ensemble d'opérations mentales de modélisation permettant aux hommes de comprendre le monde et d'agir de façon plus sûre sur la base des modèles prédictifs ainsi disponibles. A noter que l'information (regard, perception) n'est pas la connaissance (loi, modèle) et qu'il est abusif de parler de gestion de la connaissance en réduisant celle-ci au développement de bases de données (informations documentées). Selon les thèses constructivistes, la connaissance se construit en permanence, c'est une incessante élaboration (à l'image de ce qu'est le développement de l'homme qui n'est pas la simple accumulation infinie de ses cellules). Mais pour se structurer, la connaissance a besoin de s'exposer aux flux d'informations qui eux-mêmes ont besoin d'être documentés. A partir de là, la nouvelle connaissance (loi, modèle) peut être "recyclée", tracée sur un document échangeable, devenir elle-même information.

Il va de soi que sans objectif de construction de connaissance, le processus informationnel ne peut que conduire à déstabilisation et sans doute à démoralisation. En d'autres termes, une démarche de veille qui ne se calerait pas délibérément sur un objectif de construction de connaissance (notamment collective) ne saurait avoir un impact réel et profond sur la transformation des habitudes de travail, de conception, de décision.

II.4 Le triangle fertile IDC

Dans cette schématisation fondée sur une claire définition des différents concepts à l'oeuvre, il est évident que l'on doit privilégier une articulation dynamique des trois pôles I (information), D (documentation), C (connaissance) avec le souci de jouer judicieusement sur les différents registres :

- quête et/ou échange de points de vue pour stimuler les neurones (curiosité) ;

- traçabilité et capitalisation des ressources documentées ;
- prise de distance, structuration et donc construction des modèles individuels et collectifs de connaissance.

Le premier registre implique une attitude d'ouverture, d'acceptation de la différence et de l'altérité. Il s'appuie sur une utilisation judicieuse de tous les outils, de tous les réseaux ou dispositifs qui mettent les hommes en contact, qui font valoir leurs idées. Mais il est tout aussi important de savoir faire face à la sur-exposition informationnelle, de savoir sélectionner ce que l'on veut voir sans trop prendre de risque et surtout de donner un sens à cette quête des perceptions autres (le "pourquoi" et le "pour quoi faire").

Le second registre implique organisation, investissement, éditorialisation ; il nécessite sûrement un certain professionnalisme visant à l'efficacité. Les TIC permettent de faire aujourd'hui des choses remarquables sur ce terrain. Pour autant accumuler n'est pas documenter. La tentation est grande en effet de vouloir tout engranger (à toutes fins utiles), de constituer d'infinis réservoirs documentaires dont le taux marginal d'utilisation de chaque ressource engrangée ne peut que diminuer inéluctablement (sauf à être répliquée dans de multiples autres réservoirs de même nature).

Le second registre suppose un travail sur et avec les personnes et de ce point de vue, doit être mis en relation avec ce qui touche au développement des compétences tant individuelles que collectives et à la gestion des ressources humaines. C'est sûrement sur ce dernier point que l'on a le moins progressé au cours de la dernière décennie en matière de management de l'information et que l'on peut trouver les causes des échecs des démarches ambitieuses mais souvent trop purement instrumentales de veille informative et de partage des savoirs.

III L'intégration IDC, le modèle Infopolis

La complexité de la gestion des dispositifs info-documentaires modernes et le constat des échecs patents dans ce domaine conduisent à rechercher d'autres voies ou modèles que ceux aujourd'hui basés exclusivement sur les instruments aussi performants soient-ils. C'est donc du côté de l'analyse de système qu'il faut essayer de s'orienter comme aussi du côté de ce qui est la compréhension de la vie, et non pas du côté des seules machines [5].

III.1 La ville informationnelle

Après de multiples investigations de terrain au cours des dix dernières années, il ressort qu'une analogie avec la gestion de la ville et de son développement peut s'avérer très fertile. Même complexité, même multidimensionnalité, même douleurs pour la prise de décision, mêmes mélanges subtiles d'ordre et de désordre : on est donc bien en présence d'un modèle "urbanistique" pour la gestion de l'information. Appelons ce modèle "Infopolis" et définissons cette Infopolis comme l'ensemble des systèmes, dispositifs, acteurs, processus et fonctions relatifs à l'information, la documentation, la connaissance (IDC) dans une organisation ou communauté donnée. Dans cette Infopolis on s'efforce de penser le système IDC de façon globale, ville informationnelle planifiée, gérée, vécue comme une ville en développement organique permanent.

L'Infopolis se détermine à travers un territoire avec ses limites et sa structuration, une identité et une culture propres, des acteurs (décideurs, citoyens, experts, médiateurs divers), des infrastructures (équipements, réseaux, postes de travail logiciels,...), un centre (carrefour, portail, Intranet,...), des quartiers et des zones d'activité (les informations juridiques, les informations culturelles,...), des signalétiques et des dispositifs de repérage (se retrouver dans l'Infopolis), des règles de fonctionnement et de vie (qui alimentent quoi,... ?), des besoins fonctionnels (de partage, de mémoire, de veille,...).

III.2 L'implication des divers acteurs de l'Infopolis

Un point essentiel à considérer est celui de l'implication des divers acteurs ou groupes d'acteurs dans la gestion et le développement de l'Infopolis. Puisque l'information est subjectivité de sujets pensants et agissants, puisqu'elle s'échange et se partage entre personnes et groupes de personnes, il n'est pas possible de la considérer sous sa seule dimension instrumentale en rejetant l'homme à la périphérie de ce monstre froid. L'information, c'est d'abord et avant tout affaire d'hommes et donc convient-il de resituer le rôle des hommes-acteurs dans le processus IDC (ce qui vaut naturellement pour la veille comme pour tout autre pratique socio-informatique).

Il est évident que pour une communauté informationnelle donnée, comme pour toute ville, il faut tout d'abord disposer de lignes asymptotes ou schémas directeurs de développement. Cette vision politique émane des responsables, nommés, élus, chefs d'entreprise ou patrons d'organisations, véritables magistrats de l'Infopolis. Ces édiles doivent être conscients de l'importance des enjeux d'une gestion intelligente, ouverte mais efficace du processus IDC. Il ne saurait être question de déléguer ce pouvoir d'orientation aux seuls techniciens de la chose informationnelle (DSI notamment) ou aux seuls propagandistes de la communication institutionnelle. Puisque l'on s'achemine vers l'entreprise postmoderne apprenante, le besoin de vues éclairées de la part du top-management devient crucial (si on examine les programmes de formation des élites françaises, on ne peut être qu'effaré par le manque cruel de préparation des futurs dirigeants face à cette nouvelle responsabilité).

Il va de soi qu'il ne saurait y avoir de ville informationnelle sans citoyens de cette société de l'information. On sait que ces citoyens deviennent aujourd'hui autonomes, qu'ils revendiquent leur droit à la juste information, qu'ils n'acceptent plus d'être seulement considérés comme consommateurs des grandes machines télé-informatiques. Il faut donc penser implication de ces citoyens, à tous niveaux qu'ils se trouvent. Des réseaux, groupements, alliances ou communautés peuvent se créer, se défaire aussi selon les circonstances. En arrière-plan se profile la question de l'équité de ces citoyens devant la chose informationnelle numérique (cf. le Sommet Mondial sur la Société de l'Information) avec le problème des niveaux d'équipement et aussi de culture et de formation. Cela devrait nous conduire à aller aussi regarder du côté de la gestion des ressources humaines et des compétences, à intégrer aussi les processus de partage et de dynamisation de l'IDC dans les schémas d'organisation et de management. Et pour en revenir à la veille, ne serait-il pas judicieux de faire jouer à ces citoyens de l'entreprise apprenante de nouveaux rôles quant à la collecte, à la structuration et à la dynamisation de l'information pertinente ?

Un autre groupe d'acteurs essentiel est constitué de ceux qui parmi les citoyens peuvent avoir des points de vue plus étayés, appelons les experts. Il en existe dans toutes les

communautés, avec des profils d'expertise variés. S'ils sont citoyens de base dans les domaines autres que ceux dans lesquels ils excellent, il serait dommage de ne pas s'appuyer sur eux pour aller plus avant dans la structuration et le développement de l'Infopolis. L'intégration des experts dans les schémas de management de l'IDC à mettre en œuvre et dans les processus de veille est un axe à privilégier (plus les machines cracheront leurs milliards de bits, plus le recours à la prise de distance sage paraîtra évident).

Evoquons encore le groupe des facilitateurs, acteurs professionnels qualifiés dans le champ de la gestion de l'IDC. On pourrait les considérer comme les techniciens de l'Infopolis. Cela peut aller des "techniciens de surface" aux gestionnaires de réseaux et aux urbanistes-aménageurs. Il y a place pour de nombreux corps de métiers intervenant soit pour le compte de certains citoyens (clients), soit pour faciliter l'autonomisation des autres. C'est dans ce groupe que se situent les traditionnels documentalistes, les nouveaux webmasters et les encore inclassables veilleurs et autres knowledge managers.

III.3 Définir une "infostructure"

L'Infopolis suppose aussi l'expression collective de visions crédibles d'un futur acceptable et donc la définition et la mise en œuvre d'un schéma cohérent de développement que nous désignerons par le vocable d'"Infostructure".

Il est en effet absolument nécessaire de se doter d'une infostructure pour agir de façon cohérente et efficace (notion d'urbanisme informationnel). Cette infostructure peut se définir comme une démarche de management systémique de l'IDC qui vise à mettre en interaction dynamique et régulièrement actualisée :

- les thématiques informationnelles à privilégier ;
- les grandes catégories de besoins fonctionnels ;
- les actions stratégiques structurantes de l'entreprise ;
- les processus formalisés de l'organisation (métiers, pratiques,...) ;
- les divers groupes d'acteurs et responsabilités (dans la gestion de l'IDC) ;
- les diverses sources et ressources IDC à mobiliser.

Précisons que les grands besoins fonctionnels à satisfaire sont de plusieurs ordres :

- appuyer, consolider les activités du quotidien, accompagner les gestes, les métiers (logistique info-documentaire) ;
- aider aux prises de décision stratégiques ou tactiques ;
- optimiser les processus pour gagner en efficacité collective ;
- alerter sur les menaces, les risques, les évolutions, les mutations, les opportunités (veille, prévision, prospective,...) ;
- élever les niveaux de compétences dans l'organisation, préparer le futur de l'organisation ;
- assurer le partage des savoirs, décloisonner, favoriser les synergies intersectorielles (Intranet, groupware,...) ;
- préserver la mémoire de l'organisation à différents termes (archives, KM,...) ;
- etc.

Insistons sur le fait que cette infrastructure n'est pas assimilable ni réductible à la seule "infrastructure" technique (les tuyaux, les technologies informatique ou de télécommunications ou encore d'intelligence artificielle). Elle est vraiment un cadre directeur, systémique, visant à assurer le meilleur développement possible de l'Infopolis (au fond, l'entreprise apprenante en constante évolution).

IV L'exemple d'un centre de recherche se définissant une politique IDC

Pour illustrer les idées précédentes et montrer qu'un nouveau management intégré de l'IDC est bien une réponse pertinente, examinons la situation et l'expérience récente d'un grand centre de recherche scientifique et technique français qui a souhaité s'orienter sur la voie d'une gestion globale de son information et de ses connaissances en définissant une politique appropriée.

Soulignons d'entrée de jeu que cet établissement est réputé pour la qualité de ses travaux et publications, pour sa documentation, pour ses avancées dans le domaine de l'informatique appliquée, qu'il est aussi très impliqué sur la scène nationale et européenne et qu'il s'appuie largement sur des démarches qualité.

IV.1 Les objectifs de l'action et le processus mis en œuvre

En interne, il s'agit essentiellement pour la Direction du Centre :

- de chercher à améliorer l'efficacité interne et la compétitivité globale de l'institution ;
- de rationaliser les flux et stocks d'informations et de documents ;
- de formaliser ce qui est tacite, pérenniser les meilleures pratiques ;
- de favoriser encore la transversalité et les synergies autour des projets.

Pour la clientèle externe, le projet vise aussi à transférer des savoir-faire à des clients, acteurs du domaine technique concerné pour optimiser les divers processus de travail :

- réponses à des consultations ;
- gestion des échanges de données et documents ;
- gestion de projets.

Les premières réflexions initiées au cours des premiers mois de 2002 ont conduit à diagnostiquer de sérieuses carences en matière de gestion des connaissances internes et à privilégier un travail collectif sur ce thème. Un groupe pluridisciplinaire (comité de pilotage) a été constitué avec un noyau de personnes venant des départements documentation, informatique de gestion, informatique avancée, comme aussi de la direction de la recherche : il est important de souligner ici le souci de l'équipe d'avoir une telle approche globale et concertée, ce qui est plutôt rare d'observer quand on intervient dans les entreprises. L'appel à un consultant a eu lieu au cours du premier semestre 2002. Un premier travail d'analyse de terrain a été entrepris permettant de recueillir les avis d'une trentaine de personnes représentatives des divers métiers et spécialités. Ce travail a été suivi de l'émission de préconisations pour aller dans le sens d'une gestion globale optimisée de l'information et des connaissances.

IV.2 Le contexte

Plusieurs facteurs clés de mutation pour le Centre sont identifiés rendant nécessaire une nouvelle approche de la gestion de l'information et de la connaissance :

- une évolution importante des effectifs et de la sociologie de l'institution avec un turn-over important des personnes au cours des dernières années ;
- la prédominance aujourd'hui du cadre de référence Europe avec une concurrence élargie à affronter ;
- le développement d'approches axées "clients" conduisant à modifier l'organisation des programmes ou projets ;
- l'exigence de diffusion de l'information du domaine public qui oblige le Centre à s'équiper pour faire face à une nouvelle demande informationnelle .

Dans ce contexte, le Centre voit ses métiers de base connaître d'importantes évolutions : recherche, consultance, évaluation technique, diffusion des informations et connaissances. Au cours des dernières années, le Centre a modifié assez profondément son management et son organisation avec création de Départements plus "musclés", à mis sur pied de nombreuses procédures, s'est engagée sur la voie de la qualité et privilégie désormais les démarches de projet (avec notamment des partenariats européens).

Si l'on souligne la permanence d'une tendance traditionnelle à la frilosité par rapport au partage de l'information, on observe toutefois l'émergence d'une nouvelle culture notamment parmi les recrutés les plus récents mieux à même d'utiliser les TIC et plus désireux de mettre en place des approches collectives de gestion de l'IDC.

IV.3 Le diagnostic

Les investigations faites au milieu de l'année 2002 conduisent à quelques constats assez unanimement acceptés :

- une politique de gestion des ressources humaines qui essaye de mieux définir les postes et les métiers mais qui bute sur la difficile question de la gestion des carrières scientifiques et celle des compétences ;
- un dispositif assez multiforme de publication des travaux des chercheurs et des ingénieurs mais qui ne prend pas assez en compte les nouvelles technologies de l'information ; en outre la valorisation des travaux n'est pas vraiment assurée et l'archivage reste informel ;
- un site Internet plutôt satisfaisant mais qui nécessiterait aujourd'hui une re-conception et une re-définition des responsabilités de pilotage ;
- pour l'interne, plusieurs outils importants mais qui cherchent leur voie, notamment un Intranet à repenser et un service de documentation qui n'est pas suffisamment valorisé et exploité (à noter toutefois le succès d'une démarche de veille assez récemment mise en place) ;
- plus généralement, une bonne pénétration des outils numériques mais pas de véritable politique cohérente pour bénéficier des avantages de ces outils à un niveau collectif.

IV.4 Des pétitions de principe, les dimensions à prendre en compte

Pour les multiples acteurs interrogés, la mise en place d'une politique de gestion globale des connaissances est une idée bien acceptée, mais certaines préconisations sont formulées pour éviter les échecs :

- nécessité d'un projet clair et lisible ;
- implication et soutien de la Direction ;
- pilotage du projet donnant la priorité
- au concret, aux approches " terrain", à la réponse aux vraies questions ;
- à la progressivité et à la souplesse dans l'action (pas d'usines à gaz technocratiques)
- à l'expérimentation avec souci d'impliquer le plus possible les "innovateurs" et les personnes motivées.

On insiste par ailleurs sur la nécessité de se caler sur un schéma de responsabilités partagées, avec développement de démarches collectives et respect de la subsidiarité.

D'un point de vue général, on souligne le fait que plusieurs dimensions sont à considérer pour aborder sereinement cette question de la nouvelle gestion de l'IDC :

- management : valeurs et visions, structures, relations, responsabilités
- organisation : processus, procédures, gestion des métiers, règles du jeu
- hommes : gestion des compétences, des départs et des recrutements valorisation de l'expertise, transmission des savoirs et savoir-faire
- technologie : équipements, outils de base ou avancés, pratiques instrumentales
- documents : productions, publications, référentiels, archives
- contenus : classifications, vocabulaires, langages, ontologies

IV.5 Les axes d'action

Un ensemble assez vaste de mesures a été défini sous forme d'un catalogue représentant tout ce qu'il conviendrait de faire pour améliorer de façon substantielle la gestion de l'IDC au sein du Centre. De façon concrète chaque département ou service aura à définir son plan d'action, à sélectionner et mettre en œuvre certaines mesures.

Les propositions renvoient plus particulièrement aux axes suivants :

- consolidation de la mémoire des services ;
- dynamisation des pratiques d'échange ;
- renforcement des activités de veille et de cyber-documentation ;
- capitalisation des savoir-faire relatifs aux processus et aux métiers ;
- diffusion d'info-connaissances vers l'extérieur (grand public professionnel) ;
- gestion et valorisation des compétences ;
- service aux clients et partenaires.

Dans ce cadre, il est important de souligner l'articulation étroite qui est opérée entre les démarches de documentation, de veille, de gestion des connaissances et de diffusion avec le souci d'éviter de perpétuer les cloisonnements ou barrières pouvant exister entre tout cela.

Enfin, il convient de noter que la Direction de l'établissement a accepté le principe de placer la responsabilité de l'orientation politique du projet sous l'autorité du Directeur de la

Recherche affirmant par là même son souci de laisser les outils définir seuls la politique à suivre.

V En guise de conclusion ... pour la veille

Au terme de cette communication, on ne peut qu'attirer l'attention sur la nécessité de prendre plus de recul sur ce qu'est ou doit être le management de l'information dans les entreprises ou organisations aujourd'hui. La complexité à laquelle doit faire face ce management est importante et on ne s'en sortira pas par des solutions miracles fondées soit sur l'illusion technologique, soit sur des pratiques marginales mal insérées dans le tissu de l'entreprise. C'est particulièrement vrai pour les activités de veille dont il convient de redéfinir la place, le statut, les objectifs dans cette nouvelle Infopolis, dans ce nouveau management systémique de l'information, de la documentation et de la connaissance. Les activités de veille doivent sûrement mieux s'articuler avec les diverses pratiques informationnelles ; elles doivent être consolidées par des démarches relatives à la mémoire, au partage, à l'anticipation et au soutien. Elles doivent sûrement conduire à des résultats à mieux faire partager au sein de l'entreprise avec le souci d'amener celle-ci à devenir elle-même apprenante, plus à l'écoute de son environnement extérieur mais aussi capable de valoriser ses ressources internes. En d'autres termes, pas de veille sans mémoire, pas de veille externe sans capitalisation interne, pas de veille pour le top-management sans implication de la curiosité et des compétences de l'ensemble du corps social, pas de veille informative sans traces documentaires mobilisables et partageables.

VI Références

- [1] UIT, UNESCO, Sommet Mondial pour la Société de l'Information, Site Web WSIS <http://www.itu.int/wsis>
- [2] MICHEL Jean, La documentation : une profession à la croisée de ses chemins. Hermès, Décembre 2002 (à paraître)
- [3] MICHEL Jean, Le Management de l'Information : Une exigence de professionnalisme au service du développement des hommes et de la compétitivité des entreprises, Site Web ADBS <http://www.adbs.fr>
- [4] MEYRIAT Jean, MICHEL Jean, La certification des professionnels de l'information et documentation en France et dans l'Union Européenne, Documentation et bibliothèques, revue de l'ASTED (Association pour l'avancement des sciences et des techniques de la documentation), volume 48, n° 1, janvier-mars 2002, p. 19-26.
- [5] MICHEL Jean, Le knowledge management, entre effet mode et (ré)invention de la roue..., Documentaliste – Sciences de l'Information, 2001, vol 38, n° 3-4, p 176-186

L'architecture EQuA²te et son application à l'Intelligence Economique

(Amos DAVID, Odile THIERY)

Amos.David@loria.fr, Odile.Thiery@loria.fr
LORIA-Université Nancy 2
BP 239
54506 Vandoeuvre

Résumé

On peut considérer l'Intelligence Economique comme l'utilisation de l'information pour le processus décisionnel stratégique. De ce point de vue, le processus d'Intelligence Economique couvre deux domaines scientifiques établis : systèmes d'information et processus décisionnel. Un système qui combine les propositions des domaines de Système d'Information d'Aide à la Décision et la Modélisation de l'Utilisateur est ce que nous considérons comme une Système d'Intelligence Économique. Dans la résolution de problème comme dans un système d'apprentissage assisté par ordinateur, particulièrement par l'utilisation d'un SI, les phases cognitives suivantes sont généralement appliquées : exploration du monde de l'information, interrogation de la base d'information, analyse de la base d'information, et annotation basée sur les préférences/découvertes individuelles. Nous présentons dans cet article notre travail sur l'utilisation d'un SI comme un composant du SIE, par une architecture appelée EQuA²te (Explorer, Interroger (Query), Analyser et Annoter). Nous présentons également le rapprochement de notre proposition par rapport à des outils existants en système d'information stratégique.

Mots-clés : intelligence économique, explorer, interroger, analyser, annoter, filtrage thématique, filtrage fonctionnel, modélisation de l'utilisateur

VII Introduction

On peut considérer l'Intelligence Economique (IE) comme l'utilisation de l'information pour le processus décisionnel stratégique. De ce point de vue, le processus d'IE couvre deux domaines scientifiques établis : systèmes d'information et processus décisionnel. Ainsi, l'IE concerne tous les secteurs socio-économiques et non limités aux entreprises ou aux industries.

Notre approche dans nos études d'IE est de considérer un système d'information (SI) comme un outil pour aider un décideur à prendre la meilleure décision. Nous concentrons notre attention plus particulièrement sur les particularités des acteurs humains dans le processus d'IE. De ces acteurs humains, deux ont d'intérêt particulier pour nous : le décideur et le veilleur. Premièrement, nous concentrons notre intérêt sur le décideur puisqu'il est l'initiateur de tout acte d'IE. Il est celui qui est capable d'identifier les problèmes en terme d'enjeux. Deuxièmement, nous concentrons notre intérêt sur le veilleur qui sert d'intermédiaire entre le décideur et le monde de l'information. Nous abordons l'étude de ces deux acteurs par leur modélisation. Ainsi, nos axes de recherche se situent dans les domaines scientifiques « de Système d'Information d'Aide à la Décision » (SIAD)

et « la Modélisation de l'Utilisateur » (MU). Un système qui combine les propositions dans ces domaines est ce que nous considérons comme une Système d'Intelligence Économique (SIE).

VIII L'architecture EQuA²te

Nous présentons dans cet article notre travail sur l'utilisation d'un SI comme un composant du SIE, par une architecture appelée EQuA²te (Explorer, Interroger, Analyser et Annoter). Ce travail a commencé par l'étude de la modélisation de l'apprenant dans le cadre d'un Système d'Apprentissage Assisté par Ordinateur, dans lequel nous avons proposé un modèle basé sur les habitudes évocatives d'un apprenant [6]. Le modèle de l'apprenant est constitué des les paramètres suivants :

- L'identité de l'apprenant,
- Les types de connaissance employée par l'apprenant,
- Les types d'habitudes évocatives employées par l'apprenant,
- Les types d'erreur commis par l'apprenant.

L'un des aspects novateurs de ce modèle est la prise en considération des paramètres cognitifs d'un apprenant. Par exemple, les types d'habitudes évocatives, un paramètre cognitif, sont observés pour contrôler l'évolution du comportement de l'apprenant et le système adapte son comportement selon cette observation.

Quand utilisé comme SIAD, un SI est similaire à un système d'apprentissage assisté par ordinateur en ce qui concerne leurs caractéristiques fonctionnelles cognitives. Par exemple, pour observer l'évolution cognitive d'un apprenant dans un système d'apprentissage assisté par ordinateur nous avons proposé une architecture fonctionnelle qui est basée sur les différentes habitudes évocatives [20] [21] :

- Le processus d'observation,
- Le processus d'acquisition de connaissance,
- Le processus de d'application de connaissance,
- Le processus de créativité.

Le processus d'observation permet à l'apprenant de découvrir le domaine d'étude. Les activités de découverte dans le système sont celles qui n'exigent pas de connaissance profonde du domaine.

Le processus d'acquisition de connaissance concerne l'utilisation de connaissances déjà acquises pour en acquérir de nouvelles. Cette phase cognitive englobe le type d'acquisition de connaissance le plus simple comme l'acquisition de vocabulaire ou l'acquisition de connaissance abstraite.

Le processus d'application de connaissance emploie les connaissances déjà acquises pour la résolution de problème. Tandis que les deux premières phases consistent en le transfert de la connaissance du système à l'apprenant, cette dernière phase consiste en la direction du système par l'apprenant en se servant des connaissances qu'il a déjà acquises.

Le processus de créativité permet à l'apprenant de représenter sa découverte, c'est-à-dire la connaissance qu'il a pu découvrir à l'aide du système sans que celles-là soient présentées

par le système. Cette phase permet l'individualisation du système puisque deux apprenants ne découvriraient pas nécessairement le même type de connaissance.

Dans la résolution de problème comme dans un système d'apprentissage assisté par ordinateur, particulièrement par l'utilisation d'un SI, les phases cognitives suivantes sont généralement appliquées :

- Exploration du monde de l'information,
- Interrogation de la base d'information,
- Analyse de la base d'information,
- Annotation basée sur les préférences/découvertes individuelles.

Mises en parallèle, les quatre phases dans les deux systèmes, SIAD et système d'apprentissage assisté par ordinateur, sont similaires.

L'architecture que nous proposons pour un SIE repose sur la mise en oeuvre des caractéristiques fonctionnelles qui permettent aux acteurs du processus d'IE (le décideur et le veilleur) d'évoluer dans les quatre phases cognitives rencontrées dans le processus de résolution de problème. L'acronyme EQuA²te est tiré de ces quatre phases : Explorer, Interroger (Query), Analyser et Annoter.

IX L'architecture EQuA²te et le processus d'intelligence économique

Ce que nous considérons être notre contribution majeure à l'étude des systèmes d'information stratégiques (SIS) en IE, est l'utilisation de cette architecture EQuA²te pour la gestion et l'exploitation de la base de données du domaine ainsi que de la base de connaissance sur les utilisateurs.

Par exemple un décideur peut vouloir explorer le SI historique ou l'entrepôt de données pour voir si un cas similaire s'est déjà présenté dans le passé. Egalement, le décideur peut, par le biais de l'architecture EQuA²te, explorer, interroger, analyser et annoter la base de connaissances sur ses précédentes activités.

On peut imaginer que la base de connaissances propre au décideur serait partie intégrante de la modélisation de l'utilisateur, intégrée, elle même, à la base métiers. Ainsi les méta données concernant les différents types d'utilisateur seraient, elles, intégrées aux méta données de l'entrepôt.

Le même principe peut s'appliquer au veilleur qui est encore plus souvent confronté à des problèmes ressemblant à d'autres cas passés. Il peut explorer, interroger, analyser et annoter les solutions passées, associées aux problèmes de recherche d'informations rencontrés précédemment. Il peut donc appliquer cette architecture pour exploiter ses propres activités passées. Et de même sa représentation comme celle du décideur pourra être intégrée dans une base métier et son modèle comme méta données de l'entrepôt.

La *Fig 1* illustre l'architecture EQuA²te. Deux types de bases constituent le SI complet du SIE : la base d'information du domaine et la base de connaissance sur les différents acteurs du système, en particulier le décideur et le veilleur.

Dans un premier temps, la base d'information de l'entreprise (celle dont on veut extraire de la connaissance) c'est le SI, constitué de bases hétérogènes et diverses, et au cours du temps, la base d'information engrangeant les faits, ou données, et la connaissance que l'on peut en extraire est ce que l'on appelle maintenant en informatique d'organisation « l'entrepôt de données ».

Nous allons développer dans les sections suivantes ce que nous entendons par système d'information stratégique (SIS), entrepôt de données (partie droite de la *Fig 1*) et modélisation de l'acteur dans le contexte des bases métiers (partie gauche de la même figure). Nous expliciterons comme transposer l'architecture retenue aux SIS et à leurs outils.

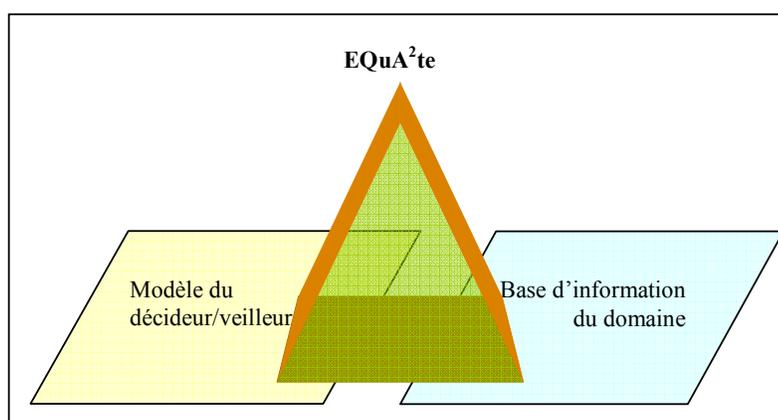


Fig 1 L'architecture EQUA²te appliquée au domaine et aux acteurs en IE

X Les systèmes d'information stratégiques, bases de l'IE

Le processus d'IE repose en particulier sur l'utilisation de systèmes d'informations stratégiques (SIS).

Les systèmes d'informations (SI) existent depuis fort longtemps. Ils ont subi des évolutions profondes soit par le but final de l'utilisation du système soit par le type d'information géré soit par la combinaison des deux.

L'évolution des SIS par rapport au but final de l'utilisation du système a eu pour résultat la proposition des entrepôts de données. Les entrepôts de données sont devenus maintenant non pas un phénomène de mode mais un instrument indispensable à la bonne marche de l'organisation. Ils sont en effet à la base de toute stratégie et prise de décision de l'entreprise. Ainsi, selon J.M. Franco [11], 95% du top 500 des entreprises aux USA ont mis en place un entrepôt de données, à l'origine essentiellement destiné au marketing.

Donnons quelques définitions. Un entrepôt de données¹ est une base de données organisée pour répondre aux besoins spécifiques de la prise de décision. Cette base contient des informations historiques sur l'entreprise, son fonctionnement et son environnement. Elle est alimentée à partir des bases de production et d'informations externes à l'entreprise. Elle recouvre donc les mêmes types d'informations utilisées dans un contexte d'IE. Elle est thématique, relative à un domaine intéressant le décideur, possédant une référence temporelle, sûre, c'est à dire dont la qualité a été vérifiée, facile d'accès, non volatile et régulièrement complétée. En fait, l'entrepôt de données est une vue intégrée de l'organisation. Il est le noyau du SIS.

Selon Hubert Tardieu [23], les SI peuvent être stratégiques sous deux angles. D'une part tous les SI actuels des organisations comportent des informations stratégiques et permettent l'automatisation de l'organisation pour satisfaire au mieux les objectifs stratégiques de la direction. Par exemple un SI améliorant la gestion des stocks, ce que l'on appelle des SI-S (« système d'informations » « stratégiques »).

D'autre part de plus en plus de SI sont dédiés uniquement à la prise de décision. Par exemple, un SI d'aide au choix marketing, ce que l'on appelle des S-IS (« système » d'« informations stratégiques »). Là c'est le SI dans son entier qui est consacré aux décisions stratégiques et ne comporte que des informations de type stratégiques. Par exemple, un SI peut permettre au décideur d'observer des résultats de chiffres d'affaire par pays sur plusieurs années ou encore au veilleur de mettre en exergue les choix qu'il a faits lors de l'analyse des réponses d'un système de recherche d'information sur le web.

Nous nous intéressons ici aux S-IS c'est à dire aux SI de deuxième type, ceux qui sont directement dans les préoccupations des chercheurs en IE. La Fig 2 représente les deux types de SI, l'entrepôt de données réalisant la jonction entre les deux.

Cette figure montre que le SI de l'entreprise est le premier à être construit. Le SI est divers et varié. Il comporte des informations stratégiques, par exemple des indications de chiffre d'affaire. Il faut en extraire les informations nécessaires à la prise de décision et également leur structure, c'est-à-dire les métas-données. Ceci constitue l'entrepôt relationnel, appelé ainsi car il est actuellement le plus souvent géré par un SGBD relationnel. De cet entrepôt sont extraites des bases de données multidimensionnelles (BDM), appelées ainsi car elles permettent de regarder l'organisation sous différents angles ou dimensions (par exemple sur l'axe temps ou quantité vendue de produits ou encore chiffre d'affaire). Ces bases de données multidimensionnelles constituent le S-IS. En effet elles ne sont constituées que de données propres à la décision. Par la suite plutôt que de considérer les bases de données multidimensionnelles nous nous focaliserons sur les bases de données métiers².

Un entrepôt de données donne naissance, par filtrage non plus par rapport aux dimensions mais par rapport à des profils utilisateurs, à des bases métiers. Ce sont des sous bases de l'entrepôt de données destinées à une fonction de l'entreprise : Marketing, Financier... Elles sont alimentées périodiquement, reposent sur une vue multidimensionnelle des données, et elles sont non modifiables par les utilisateurs.

¹ Ou en anglais Data Warehouse

² Ou en anglais data marts

Notre objectif est de faire des propositions permettant de concevoir un SIS de qualité et répondant aux besoins des différents acteurs de l'organisation. C'est ici que nous rejoignons (ce qui est mal modélisé par le concept de bases métiers dans les outils actuels du marché), à savoir la modélisation du « client » au sens large ou dans notre cas « l'utilisateur », modèle que nous allons développer dans le paragraphe XII.

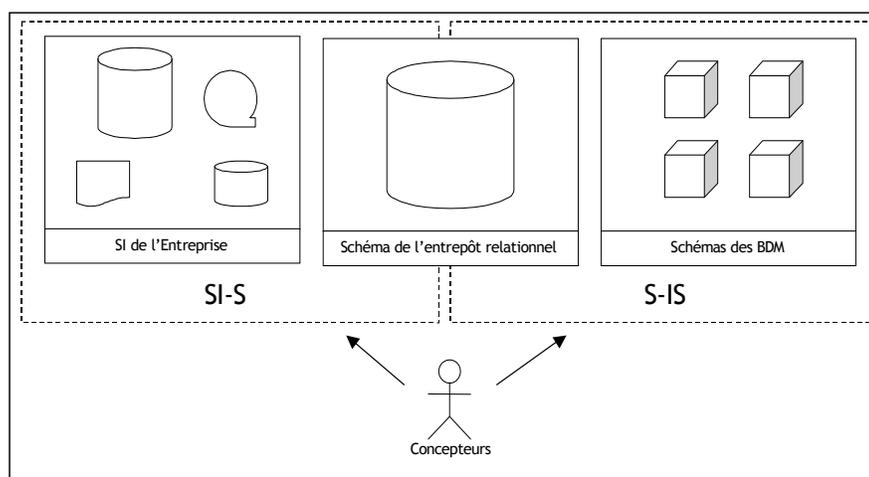


Fig 2 Représentation du SI-S et du S-IS

XI Les SIS et l'architecture EQUA²te

Comme nous l'avons dit précédemment nous pouvons considérer que la base d'information d'un SIE est l'entrepôt. Nous allons faire l'analogie avec les différentes phases du processus présentées au paragraphe VIII.

Reprenons les quatre modules :

« Explorer » l'entrepôt de données ou les bases métiers, c'est naviguer dans les données ; Par exemple l'outil COGNOS proposent deux modules d'exploitation des données :

- « Explorer » permet comme son nom l'indique d'explorer les données, « Reporter » permet de faire de l'interrogation et des rapports sophistiqués sur l'entrepôt ;
- « Interroger » l'entrepôt, c'est utiliser des requêtes prédéfinies comme le proposent les outils associés tels que « Impromptu » de COGNOS ; ou être spécialiste de SQL (et du GROUP BY !) et poser des requêtes classiques, les entrepôts étant pour la plupart relationnels ;
- « Analyser » c'est utiliser des techniques d'analyse de données pour extraire de nouvelles connaissances de l'entrepôt, tel que le permettent des outils comme « Scenario » de COGNOS ou « Enterprise Miner » de SAS ;
- Enfin « Annoter », c'est en fait dans ce contexte, prendre les décisions et les entrer dans la base de connaissances du SIE.

La Fig 3 présente la suite d'outils COGNOS qui est une bonne illustration de notre propos.

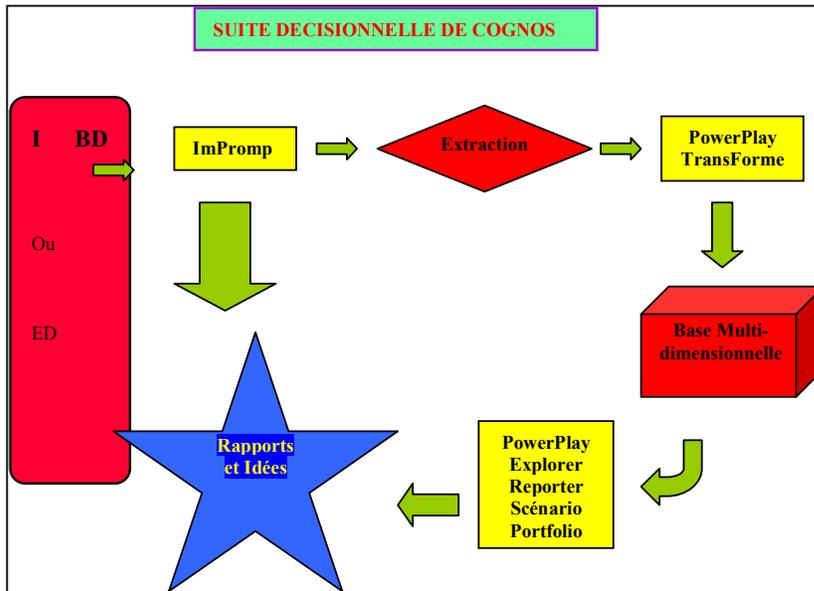


Fig 3 Suite décisionnelle COGNOS (BD : Base de données ; ED : Entrepôt de données)

À partir du SI hétérogène de l'entreprise (la base d'information du domaine de la Fig 1 Fig 1), l'entrepôt et les bases de données métiers sont constituées, complétées éventuellement par des données externes. Ensuite, par extraction de l'information sous formes de rapports et ou d'interrogations plus ou moins prédéfinies les deux acteurs principaux interviennent :

- D'une part le « décideur », acteur évidemment principal dans le cas de décisions stratégiques car c'est lui qui a le pouvoir ultime de décision,
- D'autre part le « veilleur » appelé « analyste » ici, c'est lui qui vient en support du décideur et peut lui même par le processus d'annotations repérer ses propres choix et aussi pourquoi pas être chargé de noter celles du décideur [24] [25]. En cela il est aussi l'acteur fondamental.

Il nous reste à présenter comment modéliser l'utilisateur ou plutôt, ainsi que nous le préférons, l'acteur du processus et donc du système d'IE.

XII Modélisation de l'utilisateur et S-IS

Dans le contexte d'utilisation d'un S-IS comme système d'aide à la décision, nous privilégions, ici, deux types d'utilisateur : le décideur et le veilleur. Dans un cadre plus large, le client (ou le consommateur) est aussi un type d'utilisateur, par exemple dans un contexte de commerce électronique.

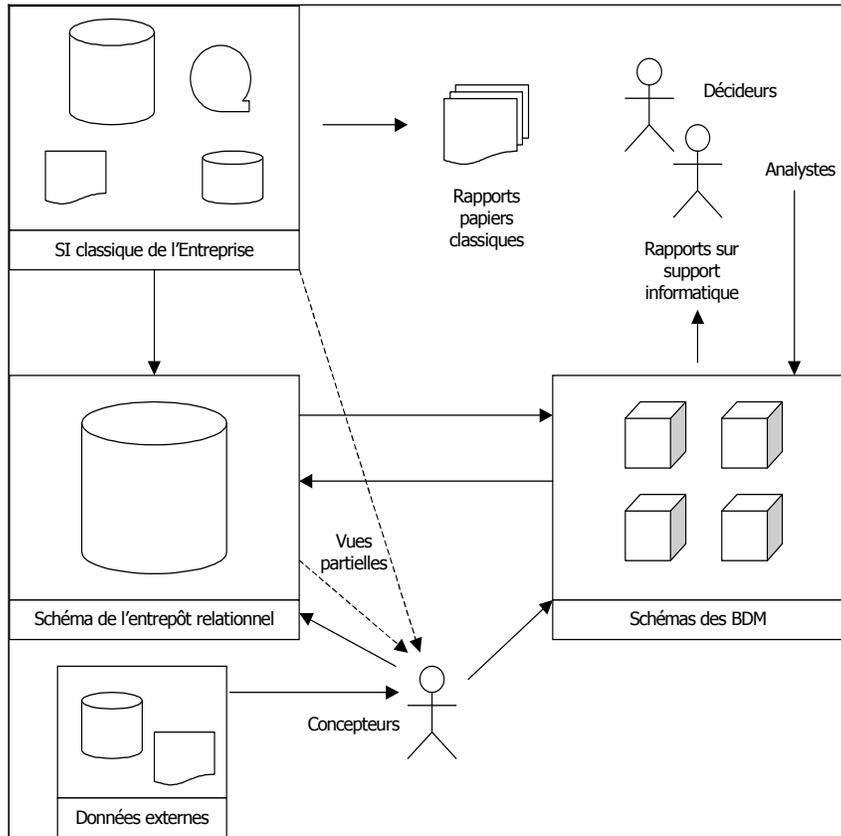


Fig 4 Architecture du système décisionnel

Le dirigeant est celui qui est apte à identifier et à poser le problème à résoudre en terme d'enjeu, de risque ou de menace qui pèse sur l'entreprise. Ce problème se traduit d'une manière générale sous forme (a) de l'observation par exploration de certains paramètres de l'environnement de l'entreprise qui nécessitent une surveillance toute particulière ou (b) d'hypothèses à vérifier. Dans le cas (a), les paramètres de l'environnement à surveiller peuvent être connus. Ainsi, le type de résultat de l'observation est facilement identifiable. Parfois, les paramètres de l'environnement ne sont pas connus. Dans ce cas, la tâche de l'observation consiste à mettre en évidence ou à découvrir ces paramètres.

Le veilleur vient en support du décideur dans ce contexte, l'aide à découvrir les paramètres et à les vérifier.

Il s'agit donc pour nous de proposer un S-IS qui permet de s'adapter aux décideurs et aux veilleurs. L'une de nos problématiques est de définir les paramètres sur ces deux types d'acteurs et à les intégrer dans le modèle de l'utilisateur pour faciliter cette adaptation.

Notre idée de base pour l'adaptation d'un S-IS est que le système doit permettre la personnalisation de ses réponses.

La modélisation de l'utilisateur intervient dans deux contextes de S-IS : pour la constitution des informations pertinentes et pour l'exploitation du S-IS. Dans le premier contexte, il s'agit d'utiliser le modèle de l'utilisateur comme un profil pour le filtrage d'information à intégrer dans le S-IS. Dans le deuxième contexte, il s'agit d'utiliser le modèle comme outil d'adaptation du comportement du système aux comportements de l'utilisateur.

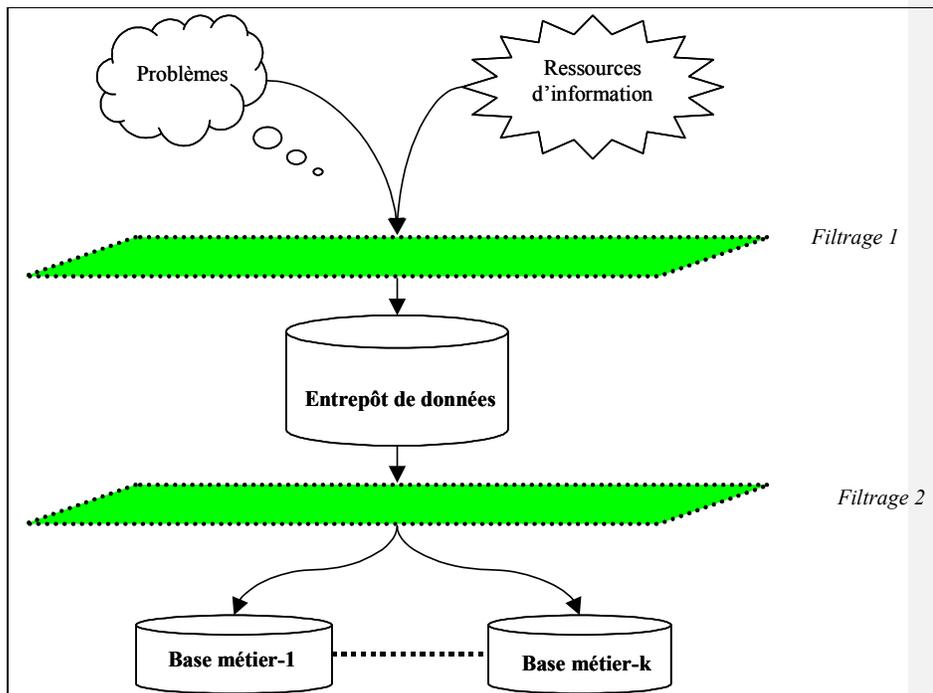


Fig 5 Modélisation de l'acteur et S-IS

Notre approche de filtrage de l'information par le profil de l'utilisateur est donc basée sur la modélisation de l'utilisateur en intégrant des attributs d'identification de l'utilisateur, de son comportement et du contexte d'utilisation des informations qu'il cherche. Le filtrage de l'information a lieu dans deux contextes : dans l'étape de la constitution de l'entrepôt de données par un filtrage thématique (filtrage 1 dans la figure 5) et dans l'étape de la constitution des bases métiers par un filtrage fonctionnel (filtrage 2 de la figure 5). Les approches de modélisation d'un problème décisionnel et d'un problème de recherche d'information sont présentés dans [24] [25].

Ainsi, un entrepôt de données donne naissance, par filtrage non plus par rapport aux dimensions mais par rapport à des profils utilisateurs, à des bases métiers qui sont des sous

bases de l'entrepôt de données, et, alimentées périodiquement, elles reposent sur une vue multidimensionnelle des données, enfin elles sont non modifiables par les utilisateurs.

Exemple : citons deux bases métiers obtenues dans le cadre de l'application "ressources humaines" à partir de l'entrepôt contenant les données historiques des employés

- L'une concerne l'évolution des salaires des employés au cours du temps, le destinataire (l'utilisateur final) en est le "contrôleur financier" (BMSAL), l'acteur « décideur » étant le destinataire de l'information,
- L'autre représente l'évolution des carrières des employés depuis la création de l'entreprise.

Par exemple on constate que depuis 20 ans la fonction de "pupitre" dans les services informatiques a progressivement disparu et qu'en revanche celle "d'administrateur de BD" est progressivement apparue. Le destinataire est "l'observatoire des métiers" (BMFONC), l'acteur « veilleur » étant ici privilégié. Bien sûr chacun des acteurs aura une vision différente des données et souhaitera que lui soient proposées uniquement les données qui sont utiles à la réponse à son besoin.

En résumé, la technique qui consiste en l'évaluation des propositions du système pour indiquer leur degré de pertinence et intégrée dans certains systèmes de recherche d'information trouvent complètement son utilité ici. Le système dispose ainsi des connaissances sur l'adéquation partielle des réponses du système au besoin de l'utilisateur car le système ne connaît réellement ce besoin que par une estimation basée sur les requêtes. Au lieu de calculer ce besoin, nous proposons d'en intégrer la représentation dans le modèle de l'utilisateur, ce qui constitue l'originalité de notre proposition. Cela revient dans un S-IS à stocker parmi les métas-données du système, une représentation explicite de la structure des différentes bases métiers. Notre préoccupation principale est donc la prise en compte de l'acteur dans la construction puis l'exploitation d'entrepôts de données. En effet actuellement rien n'existe vraiment dans le domaine ni dans les systèmes d'entreprises (y compris dans les outils de Gestion de Relations Clients (GRC) ou de personnalisation du e-business), ni dans les recherches en cours sur les S-IS. C'est donc là un des traits originaux de notre propos.

XIII Conclusion

Nous avons présenté ce que nous entendons par SIE comme l'a déjà présenté ALQUIER Anne-Marie dans [1] et SALLES Maryse dans [18]. Nous avons présenté ce qui nous semble être l'originalité de notre contribution dans la modélisation d'un SIE, à savoir l'intégration des connaissances sur l'utilisateur.

Des travaux de recherche sont en cours dans notre équipe de recherche pour proposer un modèle d'explicitation d'un problème décisionnel ainsi qu'un problème de recherche d'information. Ces travaux devraient nous aider à constituer un ensemble de modèles et de méthodes pour faciliter le développement d'un SIE.

Le travail sur les rôles des acteurs se poursuit car le processus d'IE ne se limite pas à l'utilisation des outils technologiques. On pourra aborder par exemple la problématique liée au travail collaboratif, les conséquences sur la protection du patrimoine informationnel ainsi que les limites des modèles pour l'acquisition des connaissances sur les acteurs.

XIV Références

- [1] ALQUIER Anne-Marie, « Quelques principes méthodologiques pour la conception de Systèmes d'Information d'Intelligence Economique en fonction des exigences en aide à la décision », Revue d'Intelligence Economique, N° 6-7, Association Française pour le Développement de l'Intelligence Economique, Octobre 2000
- [2] BOUAKA Najoua, DAVID Amos, THIERY Odile, « Contribution to the understanding of explanatory factors for a decision-maker problem within the framework of economic intelligence », SCI'2002, Orlando, Florida, USA, 14-18 July 2002
- [3] BUENO David, DAVID Amos, « METIORE: A Personalized Information Retrieval System », 8th International Conference on User Modeling, Sonthofen, Bavaria, Germany, 13-17 July, 2001
- [4] DAVID Amos, BUENO David, KISLIN Philippe, « Case-Based Reasoning, User model and IRS », SCI'2001, Orlando, Florida, USA, 22-25 July 2001
- [5] DAVID Amos and THIERY Odile. « Prise en compte du profil de l'utilisateur dans un Système d'Information Stratégique », Congrès VSST'01, Barcelone Octobre 2001
- [6] DAVID Amos and THIERY Odile and CREHANGE Marion. « An Intelligent Image-Based Computer-Aided Education System: The Prototype BIRDS ». International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence. 1990. vol 4. n° 3. pp.305-314
- [7] DECKER Keith, « Intelligent Adaptive Information Agents », Workshop on Intelligent Adaptive Agents, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1-24, 1996
- [8] FOLTZ Peter W. and DUMAIS Susan T., « Personalized Information Delivery: An Analysis of Information Filtering methods », Communications of ACM, 35(12):51-60, 1992.
- [9] KIMBAL R., Merz R., « Le Data webhouse, Analyser les comportements client sur le web » Eyrolles 2000
- [10] KISLIN Philippe and BOUAKA Najoua, « From Decision-Problem to problem solving in Economic Intelligence process", ICTEI'2002, University of Ibadan, August 2002.
- [11] FRANCO J.M ., « Le Data Warehouse : objectifs, définitions, architectures », Eyrolles 1997
- [12] Le MOIGNE J.L., « Les systèmes de décision dans les organisations », Editions PUF, 1974
- [13] LOEB S., « Architecturing personalized delivery of multimedia information. ACM, 35(12), 1992
- [14] MARTRE, Henri, « Intelligence économique et stratégie des entreprises », Rapport du Commissariat Général au Plan, Paris, La Documentation Française, 1994, pp. 17,18
- [15] MASSAGLIA F., PONCELET P., Cicchetti R. « Analyse du comportement des utilisateurs sur le web » Congrès Inforsid 1999 La Garde 2, 4 juin 1999
- [16] REVELLI, C., « Intelligence stratégique sur Internet », Paris, Dunod, 1998, pp. 18,19
- [17] RICH E., « Users are individuals: individualizing user models, International journal of Man-Machine Studies », Volume 18, p. 199-214, 1983
- [18] SALLES Maryse, « Problématique de la conception de méthodes pour la définition de Systèmes d'Intelligence Economique », Revue d'Intelligence Economique, N° 6-7, Association Française pour le Développement de l'Intelligence Economique, Octobre 2000

- [19] THIERY, Odile et DAVID, Amos. « Modélisation de l'utilisateur, Systèmes d'Informations Stratégiques et Intelligence Economique ». Revue Association pour le Développement du Logiciel (ADEL). 2002. n° 47. 12 p
- [20] PIAGET J., « Adaptation vitale et Psychologie de l'Intelligence » Hermann, 1974
- [21] De la GARANDERIA A., « Les Profils Pédagogiques : Discerner les aptitudes scolaires », Le Centurion Collection Paidoguides, 1988
- [22] RICH E., « User Modeling via Stereotypes », International journal of Cognitive Science, Volume 3, 1979, p. 329-354.
- [23] TARDIEU H., Guthmann B., « Le triangle stratégique » Les éditions d'Organisation, 1991
- [24] KISLIN Philippe et DAVID Amos, « De la caractérisation de l'espace-problème décisionnel à l'élaboration des éléments de solution en recherche d'information dans un contexte d'Intelligence Economique : le modèle WISP », IERA'2003, Nancy, avril 2003
- [25] BOUAKA Najoua et DAVID Amos, « Modèle pour l'Explicitation d'un Problème Décisionnel: Un outil d'aide à la décision dans un contexte d'intelligence économique », IERA'2003, Nancy, avril 2003

L'intelligence économique sur Internet: évaluation des pratiques en France

(Madjid IHADJADENE, Laurence FAVIER, Stéphane CHAUDIRON)

ihadjade@u-paris10.fr

*Centre de Recherche en Information Spécialisée et en Médiation des Savoirs (CRIS)
Université de Paris X, 200 avenue de la République, 92001 Nanterre cedex France*

Laurence.Favier@u-bourgogne.fr

Université de Bourgogne, UFR Lettres, 2 bd Gabriel 21000 Dijon

chaudiro@u-paris10.fr

*Centre de Recherche en Information Spécialisée et en Médiation des Savoirs (CRIS)
Université de Paris X, 200 avenue de la République, 92001 Nanterre cedex France*

Résumé

L'objet de cette étude est une mise en perspective de la réalisation de la veille stratégique par des entreprises à partir de l'usage des outils qu'elles mettent en œuvre. L'usage des outils et plus largement des moyens techniques sollicités pour réaliser un projet de veille permet de dépasser le discours idéalisé sur la surveillance de l'environnement et d'approcher la réalité des pratiques informationnelles des entreprises, du choix de leurs sources à leur exploitation, dès lors qu'elles entreprennent de développer une démarche systématique en matière de collecte et traitement de l'information sur leur environnement. Ni évaluation des fonctionnalités des outils, ni évaluation de la mise en place de projets de veille ou d'intelligence économique, cette étude cherche à comprendre l'utilisation réelle des premiers dans le cadre des seconds. A partir de l'observation des pratiques de veille d'entreprises moyennes bourguignonnes, de cellules internes de veille de grandes entreprises parisiennes et celles de prestataires de veille on compare l'utilisation de solutions techniques intégrées ad hoc telles qu'on en trouve quelques exemples sur le marché, celle d'un parc d'outils variés répondant à un processus cyclique, celle de moyens spécifiques et systématiques ne reposant pas sur des techniques

Mots-clés : pratique, étude d'usage, intelligence économique, veille automatisée, internet

I Introduction

Le traitement de l'information utile à la détermination de la politique des organismes économiques, à ce que l'on nommait dans les années 1960 "la planification stratégique", est un enjeu, sans cesse renouvelé pour les acteurs économiques, qui a provoqué la rencontre du management et des outils d'aide à la décision issus du traitement automatisé de l'information sous toutes ses formes. La question de savoir quels dispositifs techniques et en particulier quels outils informatiques peuvent assister les pratiques de veille des acteurs économiques a un intérêt international comme en témoignent par exemple les études récentes de l'américain Fuld [1] [2], de la canadienne Bouthillier [3] [4] et les nombreuses

publications consacrées à la veille et l'intelligence économique depuis les années 1980 [5][6][7].

Le débat se centre aujourd'hui sur l'évaluation des outils existants pour assister l'ensemble du processus de la veille et non seulement une de ses étapes. Fuld [1] a réalisé une telle évaluation, concluant à un certain échec du marché des logiciels actuels dans ce domaine, conclusion confirmée par Bouthillier et Shearer [3].

Nous voudrions, pour notre part, contribuer à cette réflexion sur le rôle des outils de veille non plus en évaluant les logiciels par rapport à la modélisation du processus de veille mais en confrontant celle-ci à sa réalisation effective. La littérature sur l'intelligence économique est en effet divisée en deux grandes tendances : les études sur la mise en place du processus (l'organisation de l'intelligence économique et ses finalités) et celles consacrées à l'intérêt de certains logiciels. Or l'insuffisance de l'intelligence économique dans les entreprises françaises d'une part, de la performance des logiciels dans ce domaine d'autre part, nous conduisent à penser que seule une analyse de l'utilisation effective des outils dans le cadre d'une pratique de l'intelligence économique, pourraient nous éclairer sur l'amélioration possible des solutions techniques de traitement de l'information et par là-même sur la mise en œuvre concrète de l'intelligence économique.

II Les outils d'intelligence économique

Le renouvellement de l'information électronique est si rapide qu'il devient humainement difficile de suivre l'ensemble des évolutions de la concurrence, du marché ou des technologies. C'est pourquoi l'automatisation d'une ou plusieurs tâches du veilleur s'avère nécessaire. Ces outils doivent répondre aux besoins du veilleur qui sont multiples : Des besoins d'exploration, de structuration, de positionnement et d'analyse. Parmi, ces systèmes, les agents intelligents qui sont des outils autonomes, exhaustifs et rapides permettant d'automatiser certaines étapes d'une veille en se chargeant des tâches fastidieuses.

Les solutions intégrées³ de type Autonomy ou Arisem incorporent plusieurs modules permettant de collecter, de stoker, d'analyser et de diffuser des informations de veille. Dans cette catégorie nous incluons l'ensemble des logiciels qui se proposent de prendre une partie (une ou plusieurs phases) du processus de veille. Une grande partie de ces outils se positionnent actuellement sur la marché de la gestion des connaissances (KM). (Business interactif, 2002) [8] dans leur livre blanc⁴ des outils de KM, dressent un ensemble de critères permettant de distinguer entre les outils ainsi que les avantages et inconvénients de chaque solution. Néanmoins, en ce qui concerne les logiciels de l'intelligence économique, nous avons remarqué une nette différence dans l'offre en France et en USA.

En 2000, une étude comparative sur les logiciels d'intelligence économique fut menée par le cabinet américain Fuld [1]. Sur les 140 logiciels analysés, 12 seulement (10%) ont été retenus pour leur adaptation au cycle du renseignement et à la méthodologie de la veille : ils

³ Récemment des éditeurs proposent, notamment pour les besoins de veille des PME, des solutions accessibles en mode ASP³.

⁴ Disponible au <http://www.businessinteractif.fr>

traitent toutes les étapes du cycle. Fuld constate qu'il y a une inadéquation entre l'offre des éditeurs et les besoins des veilleurs, notamment au niveau de l'analyse. L'étude effectuée, en 2002 [2] n'a pas apporté de changement significatif au niveau de l'offre. KnowledgeWorks (Cipher), WisdomBuilder, Strategy! et Wincite sont donc les quatre logiciels qui répondent le plus au cycle de veille de Fuld. Les deux études de Fuld ne concernent que les logiciels de veille vendus existants sur le marché américain.

En France, le cabinet de conseil Sés@me [9] a comparé l'offre de produits⁵ d'intelligence économique par rapport au cycle de la veille tel qu'il est défini par la norme AFNOR. Lesca⁶ et Rouibah [10] ont aussi initié une étude similaire. Ces deux études sont antérieures à celles de Fuld et de Bouthilier. Il ressort de ces études que :

- pour les étapes de définitions des besoins, des axes de surveillance et des acteurs à cibler, aucun outil n'est satisfaisant
- Hormis Vstrat de Digimind, aucun outil ne fournit d'aide dans l'identification des sources d'information.

La majorité des outils sont satisfaisants pour les besoins de collecte et la sélection de l'information. Une partie des outils, à travers leur offre de catégorisation et de visualisation, aident le veilleur dans l'analyse et l'organisation de l'information. Ce sont Verity, Neomic, Arisem, Pericles Vstrat., Dataview et RIDoc. Seul Vstrat apporte une aide dans la validation et le réajustement des résultats de la veille.

Estimant que les critères de Fuld [1] sont trop nombreux et pas toujours bien définis, Bouthilier et Shearer [3] ont évalué quatre logiciels de veille avec un nombre de critères réduits. Elles constatent qu'en comparaison aux logiciels de gestion de bases de données, il y a peu d'innovation. L'analyse des résultats révèle que plusieurs dimensions de la veille ne sont pas prises en compte par les logiciels évalués. Pour Bouthilier [3] « Nous sommes donc loin d'avoir des outils permettant une surveillance automatique de l'environnement des entreprises, et des outils d'aide à la prise de décision de valeur sûre mais plutôt discutable ».

III Méthodologie

Pour comprendre quels outils assistaient le processus de veille (ou cycle de l'intelligence selon les termes précédemment évoqués) en partant des pratiques et non des logiciels du marché, nous avons observé comment certains acteurs le mettaient en œuvre. Ces acteurs représentaient des entreprises moyennes bourguignonnes, des cellules internes de veille de grandes entreprises parisiennes et celles de prestataires de veille. Afin de recueillir des données qualitatives nous avons procédé, dans un premier temps, à des entretiens semi-directifs avec seize responsables de cellules de veille. Les entretiens individuels nous permettent de mieux connaître les contextes d'action et les stratégies des veilleurs, de repérer les facteurs qui jouent positivement ou négativement dans la mise en œuvre des logiciels de veille. Toutefois, cette technique nécessite un nombre conséquent d'entretiens

⁵ Les outils étudiés par Sés@me sont : Verity information server, Doc Fulcrum de Hummingbird, KnowledgeServer d'Inforama, A3Tech d'Arisem, Pericles de Datops et Vstrat de Digimind.

⁶ Les outils évalués par LESCA sont: Tétralogie, Topic, Taiga, Mecia, LAU, Idealist, LotusNotes, Leximappe, Dataview, textMining, Ridoc, Gingo, EIS.

pour être valable et recueillir des données pertinentes et exploitables. Nous avons complété cette étude par une enquête quantitative sur l'utilisation des outils de la veille. Cette observation n'avait pour objectif ni une étude des performances des logiciels utilisés, ni une évaluation des pratiques mais visait seulement à mieux cerner la relation entre pratiques et outils.

Nous avons contacté par le biais de la liste de discussion *veille@fr*, un ensemble de veilleurs et de spécialistes de l'intelligence économique. Nous avons limité notre choix afin de pouvoir mener des entretiens approfondis. Ce corpus est donc constitué de trois prestataires de services de veille en externe, sept veilleurs en cellules de veille interne. Les veilleurs en cellules internes interrogés ont un "profil" assez proche : ils travaillent dans des structures elles-mêmes assez légères, avec un petit nombre de personnes, mais leurs produits s'adressent, eux, à un large public. Les prestataires ont, eux, des profils assez divers : pour deux d'entre eux, il s'agit de structures relativement grandes (entre 10 et 20 personnes), quant au troisième, il est de taille beaucoup plus modeste (4 personnes). Tous trois ont pour clients de grands comptes.

En Bourgogne, nous avons effectué des interviews avec six responsables de veille de six entreprises industrielles. La première spécialisée dans la fabrication de ventilateurs industriels (avec un effectif de moins de 20 personnes), la seconde dans fabrication d'équipement de matériel audiovisuel (Effectif ≥ 100), la troisième dans la fabrication d'équipement d'emballage et de conditionnement (Effectif ≥ 100), les trois dernières sont spécialisées dans l'industrie chimique (Effectif ≥ 1000).

IV Résultats et discussion

Les fonctionnalités des logiciels de veille présentés sur le marché français sont essentiellement : la recherche élaborée, la mise à jour, l'alerte sur les changements de sites sélectionnés, la découverte de connaissance (analyses des données, méthodes de cartographie), diffusion (DSI, portail intégrant la veille).

Malgré l'existence de ces outils spécifiquement ciblés sur la "veille", l'utilisation que nous avons pu observée est le plus souvent celle des outils de recherche des sources payantes, les moteurs de recherche sur l'Internet gratuit (pour des études et non seulement pour des recherches ponctuelles dans la plupart des cas malgré la méfiance à l'égard d'Internet) et d'outils de bureautique classiques pour stocker et retrouver l'information : tableau Excel, base Access, exceptionnellement outils GED très simplifiés avec stockage papier des documents sources. Toutefois certaines entreprises ont fait l'acquisition de solutions intégrées de veille. Malgré la performance de ces outils le constat est celui d'un échec lié :

- à leur difficulté d'utilisation : une formation à ces outils est indispensable, notamment une formation informatique que n'ont pas les veilleurs actuels
- au temps important à consacrer au paramétrage et à la maintenance de ce paramétrage.
- parfois au coût que représente l'acquisition de tels systèmes.

On peut globalement observer l'apparition de deux grandes tendances dans ces entretiens : d'une part l'utilisation de solutions "intégrées", outils de veille complets censés traiter le processus du début à la fin (collecte, traitement et diffusion de l'information), d'autre part

le "bricolage" de solutions légères et combinaisons d'outils divers traitant les informations étape par étape. A noter que ces deux tendances recourent la distinction entre veilleurs internes et prestataires. On doit également remarquer que quelle que soit leur orientation, tous ont insisté sur l'importance du travail humain et de l'aspect manuel de la veille, que ce soit en amont de la veille ou au cours du processus lui-même.

IV.1 Utilisation d'outils intégrés : difficulté du paramétrage et efficacité à long terme

Certaines des structures ont fait le choix d'automatiser au maximum le processus de la veille, en utilisant un logiciel complet à cette seule fin, en l'occurrence l'outil développé par Arisem, ou un portail développé à partir des produits Autonomy. Ces logiciels ont pour vocation de proposer une gestion centralisée et très formalisée de l'information (issue de sources tant internes qu'externes).

On peut constater d'une façon générale que ce choix de systématisation très forte de la veille procède d'une volonté générale de s'orienter vers une plus forte intégration de la gestion de l'ensemble de l'information circulant dans l'entreprise (introduction de procédures de Knowledge Management par exemple). Ce qui explique pourquoi ces solutions sont adoptées plus par les cellules de veille internes que par les prestataires.

L'utilisation de ce type de logiciel pose un problème de taille, qui est celui du paramétrage : avant d'être pleinement opérationnel et d'offrir la valeur ajoutée promise, il est nécessaire de passer par une assez longue phase de réglages, ce qui représente un investissement très important, en temps et en travail. Il s'agit, pour permettre au système de fonctionner de façon autonome, de lui donner toutes les informations nécessaires à chaque phase. Il faut tout d'abord renseigner de façon précise et exhaustive les sources à interroger pour la collecte. Il faut également déterminer la base de connaissance (" Knowledge Base " ou KB pour le logiciel Arisem) où les mots-clefs servant à l'indexation des documents (dans le cas du portail développé à partir d'Autonomy), c'est-à-dire mettre en place une représentation stable et fidèle de l'ensemble du domaine d'application de la veille, ce qui se rapproche du travail traditionnel en documentation de création d'un thésaurus. Ce travail en particulier, de gestion des mots-clefs et du vocabulaire utilisé dans les recherches, est extrêmement long et complexe, et demande un très fort investissement d'une part, et une très grande expertise d'autre part. Par ailleurs, le paramétrage implique que soient mis en place les plans de classement utilisés pour le traitement des informations collectées, ce qui là encore représente un travail préliminaire très important. Il est enfin nécessaire d'identifier les différents destinataires des produits de la veille, et déterminer les modes de communication pour leur diffusion.

Toutes ces tâches préliminaires impliquent que le système ne soit pas opérationnel de façon immédiate : l'utilisation d'un outil intégré nécessite un temps relativement long, et un travail assez conséquent, avant d'être réellement efficace.

Ces paramétrages doivent de plus être constamment réévalués et retravaillés pour rester adaptés aux besoins et aux contextes d'usage, qui sont soumis à de nombreux changements. Ainsi, un outil automatique n'est pas un outil " magique ", qui " tourne tout seul ", il demande un très grand effort de mise en place, effort pour lequel les veilleurs n'ont souvent

pas de temps ou de moyens techniques à s'accorder : le paramétrage, et la maintenance de ce paramétrage, demande généralement plus de temps que n'en ont les veilleurs.

Ce qui explique pour une bonne part les éventuelles déceptions devant ce type de solutions, trop "lourdes" à gérer à court terme et rentables seulement sur le long terme, et le choix d'autres solutions, notamment celui d'adopter plusieurs logiciels, plus "légers", intervenant successivement dans le processus de veille.

IV.2 Utilisation de solutions variées : difficulté du bricolage et efficacité à court terme

La seconde grande tendance est donc celle qui consiste à utiliser plusieurs outils plus "légers", divers et complémentaires (et souvent très peu onéreux, voire gratuits), au cours du processus. Il s'agit par exemple d'utiliser d'abord des moteurs en ligne du type Google ou Alta-Vista pour identifier d'une part les sources principales d'information, les portails spécialisés notamment, et pour identifier d'autre part les requêtes et les mots-clefs les plus représentatifs du thème de la veille, et qui amènent à première vue les meilleurs résultats ; ces requêtes sont ensuite lancées sur un méta-moteur client du type Copernic, pour collecter l'information de façon un peu plus formalisée ; à partir des pages retrouvées, le veilleur pourra utiliser des logiciels de traitement tels que résumé (Copernic Summarizer), cartographie et clusterisation (C4U par exemple), pour apporter une valeur ajoutée à l'information brute collectée.

Il faut noter que l'utilisation de ces différents outils varie dans le temps et selon le type de veille menée : il ne s'agit généralement pas d'une procédure fixe qui amène de façon immuable en entrée d'un logiciel la sortie du logiciel précédent (ce qui se rapprocherait finalement de ce que fait un système intégré de veille), mais d'un choix variable d'utiliser, ou non, tel ou tel outil à la disposition du veilleur. C'est donc le veilleur qui fait le choix, stratégique, de l'usage de ses outils.

Ici se posent les problèmes liés à l'organisation de la veille : ce type de système, combinant une suite d'outils différents et autonomes, semble finalement très adapté à des recherches complexes mais plus ponctuelles, plutôt qu'à une veille récurrente. Il est difficile de garder une trace stable d'un travail effectué sur plusieurs outils différents : si chaque outil peut garder en mémoire les tâches menées et leurs modifications dans le temps, et permet donc de répéter ces tâches pour une veille à long terme, il est néanmoins nécessaire de renseigner chaque outil à partir des modifications effectuées sur les autres. La veille implique une gestion des tâches systématique et contrôlée dans le temps, et seul un travail manuel permet dans ce cas de transformer en système une suite d'outils variés et indépendants : c'est le travail intellectuel du veilleur qui garantit la systématisation de la veille, quand cette systématisation est posée par définition dans le cas d'un outil intégré. Lorsqu'une modification est appliquée à un outil (un changement des requêtes lancées sur le méta-moteur par exemple après avoir identifié un nouvel axe pertinent), il faut répercuter manuellement cette modification sur les autres outils. De plus, ce type de système implique que l'on renseigne à chaque fois, manuellement, chaque outil utilisé en fonction des résultats des autres outils. La communication de la progression entre chacune des étapes se fait automatiquement dans le cas d'un système intégré, alors qu'il faut au contraire "forcer" cette communication entre les différents outils utilisés lorsqu'à chaque étape de la

veille correspond un ou plusieurs logiciels autonomes. Pour reprendre l'exemple précédent, après avoir testé un certain nombre de requêtes sur un moteur en ligne, il faut les lancer manuellement sur le méta-moteur client. C'est donc la gestion des différentes étapes de la veille d'une part et le caractère récurrent des recherches d'autre part qui sont alors difficiles à gérer et qui demandent un fort travail manuel.

Cependant, la phase de réglages est simplifiée, dans la mesure où chaque outil est paramétré pour une tâche plus précise et plus circonscrite, et un mauvais paramétrage de l'un des outils n'a qu'une influence minimale sur les autres phases (quand un mauvais paramétrage d'un outil intégré peut compromettre l'ensemble des résultats du processus). Ce "bricolage" de solutions éparses est plus souple, et plus facile à adapter à des besoins différents ou changeants, mais il ne permet pas un traitement très formalisé (et donc réutilisable) du processus. La suite de logiciels utilisés pour la veille est opérationnelle de façon beaucoup plus immédiate, mais doit être maintenue de façon permanente, alors qu'une fois l'outil intégré paramétré de façon complète, il "tourne" de façon beaucoup plus autonome (même s'il nécessite également un travail de maintenance).

D'une façon générale, il semble que le choix entre les deux types de solutions ne soit pas toujours réellement réfléchi, notamment en fonction d'un audit profond des besoins et des ressources au départ, mais plus circonstanciel. Les personnes "déçues" par les outils d'Arise par exemple, le sont en particulier parce qu'elles n'ont pas le temps nécessaire à investir dans la gestion d'un logiciel aussi complexe.

Le choix d'un outil intégré peut être lié également à des facteurs plus inattendus, et notamment à l'aspect symbolique de la technique et de l'introduction d'un outil technique "à la pointe de la modernité". Selon un des veilleurs interviewés, il apparaît que le choix d'un système intégré ne correspond pas du tout aux besoins réels de la cellule de veille, tels qu'ils sont exprimés par les veilleurs, du moins pas par rapport aux produits qui leur sont demandés : ces produits ne demandent pas d'utiliser un logiciel aussi puissant, complexe et lourd à gérer, dans la mesure où il n'y a qu'une seule source surveillée (les dépêches Reuters), que cette source est déjà filtrée en amont par son fournisseur, et que cette masse d'information est tout à fait susceptible d'être traitée manuellement.

IV.3 L'importance du travail humain

Toutes les personnes interrogées ont insisté sur l'importance essentielle du versant humain des activités de veille : u niveau de la définition des besoins et des axes de la veille au départ, qui ne peut bien sûr pas être automatisée, et qui conditionne toute la suite du processus. On doit de plus remarquer qu'il semble que cette phase ne soit pas réellement formalisée, et la façon dont elle est menée dépend fortement des contextes, de la culture de l'entreprise notamment. Les pratiques sont diverses :

- « Le responsable gère entièrement les sujets de la veille en concertation avec les directions opérationnelles »
- « je laisse à mon équipe une liberté dans le choix des sujets à traiter et axes à surveiller »
- « certains sujets sont proposés par la direction, d'autres suggérés par le responsable du service veille ».

Au niveau de la collecte. La difficulté pour l'automatisation est notamment dans l'identification des sources (et de leur pertinence) : l'automatisation ne peut intervenir que dans un second temps, après un travail intellectuel, et pour chacune des personnes interrogées, rien ne peut remplacer l'intuition humaine, le hasard de la recherche. On peut insister sur le paradoxe soulevé par plusieurs des veilleurs interrogés, qui soulignent que la valeur ajoutée apportée par un professionnel de la veille sur Internet vient généralement de sa pratique des réseaux non pas électroniques, mais humains : toute l'information n'est pas sur Internet, et veiller sur Internet ne remplace pas la veille "humaine" (surveillance des salons professionnels en particulier). Ensuite, pour ce qui concerne le paramétrage des outils automatiques et/ou la mise en place des requêtes censées représenter ces besoins, il est évident qu'il ne saurait y avoir de solution entièrement automatique. Cette phase est nécessairement une phase de travail intellectuel et nécessite une expertise dans les domaines surveillés, ainsi que dans celui de la recherche d'information et d'Internet.

La phase où l'outil automatique est le plus utilisé est bien sûr celle du traitement de l'information, considérant généralement la masse d'information à traiter. Mais là aussi il semble que la confiance des usagers dans un traitement totalement automatique soit limitée : un tel traitement est souvent considéré comme une perte de temps ou d'énergie, et soupçonné de "faire moins bien". Parmi les commentaires recueillis :

- « Il existe un problème dans la validation des informations »
- « C'est une activité essentiellement humaine même si certains outils sont parfois utilisés (data view, leximind, etc..) »
- « Les Logiciels sont utilisés pour illustrer des tendances »

Lien entre la définition des besoins et la diffusion des résultats de la veille : Alors que l'entretien concernait les pratiques et l'usage des outils automatiques pour la veille, plusieurs de nos interlocuteurs ont soulevé le problème de la définition des problèmes (les axes de la veille) et surtout l'inexistence de feedback entre la diffusion des résultats et la reformulation des besoins :

- « la direction pourrait sans doute exprimer plus nettement précisément ses besoins en matière de veille. Ceci pour ne pas laisser les acteurs de la veille dans l'incertitude... »
- « réaliser des tables rondes, réunions sur un domaine avec des experts afin de mieux préciser les demandes et diffuser les résultats »
- « nous manquons d'information sur l'utilisation des produits de la veille ».
- « Ce qui est frustrant c'est de ne pas pouvoir aller jusqu'à l'exploitation des information transmises ».
- « il y a peu de demandes de la direction et très peu de retours. Lorsqu'il ya des demandes, les tenants de la demande ne sont pas connus. Le veilleur ne connaît pas la portée de son travail »

V Conclusion

La conception d'outils de veille s'est élaborée à partir de la formalisation du processus d'"intelligence" présentée comme un processus cyclique. Cette formalisation du processus a pour objectif de faire de l'"intelligence économique" :

- une activité systématique, avec méthodes, outils et professionnels spécialisés

- une activité "mesurable", susceptible d'être évaluée.

Cette conception est d'inspiration américaine. C'est la différence entre la veille et l'intelligence économique, entre le modèle japonais qui fait de la veille un état d'esprit, une culture de l'information et la pensée américaine de l'intelligence économique fondée sur une organisation scientifique et sur les technologies de l'information. L' "intelligence" est le produit d'un processus qui vise à la maximisation des gains et à la diminution des pertes d'information, ce qui suppose un ciblage très précis à la fois de ses utilisateurs et de ses sources.

Or cette conception se heurte à de sérieuses difficultés dans sa mise en œuvre :

- Les outils logiciels n'assistent pas la totalité du processus mais le complexifient.
- Parce-qu'ils génèrent plutôt une activité nouvelle qui redouble le besoin d'expertise intellectuelle. Plus l' "intelligence" est technologique, plus elle nécessite de l'assistance humaine, ce qui induit des coûts supplémentaires. On constate ainsi la multiplication des cercles de veille, des clubs d'intelligence économiques qui viennent s'ajouter aux comités bibliographiques.
- Parce-que les logiciels "intégrés" nécessitent des compétences très élaborées et variées pour être opérationnels et que leur gestion est lourde. Or les personnes engagées dans ces activités de veille ont souvent assez peu de compétences en informatique.
- Parce-que ceux qui ne le sont pas fractionnent l'activité en une diversité d'outils qui ne sont pas interfaçables.

L'usage d'outils logiciels est pourtant incontournable à toutes les étapes du processus. La confrontation des outils et des pratiques montre que la réalisation du processus est linéaire et sans retour. L'identification des besoins, et donc le ciblage des utilisateurs des produits de veille est difficile.

VI Références

- [1] Fuld [en ligne]. Intelligence software : reality or still virtual reality ? Fuld & co, Cambridge, Massachussets, 2000 (disponible sur <http://www.fuld.com>)
- [2] Fuld [en ligne]. Intelligence Software : the Global Evolution Fuld & Co Cambridge, 2002
- [3] Bouthillier, F. & K. Shearer. Étude comparative des systèmes de veille concurrentielle en regard du traitement de l'information. In Filtrage et résumé automatique de l'information sur les réseaux. 3ième congrès International Society for Knowledge Organization , sous la direction de Stéphane Chaudiron et Christian Fluhr. 5-6 juillet 2001. pp. 265-273
- [4] Bouthillier, F. Eléments de comparaison d'outils de veille concurrentielle. IDT 2002.
- [5] Jakobiak, F. Pratique de la veille technologique. Paris: Éditions d'organisation, 1998
- [6] Revelli C 'Intelligence stratégique sur Internet' Dunod, Paris, 2000
- [7] CHOO C.W. 1998 - Information management for the intelligent organization. The art of scanning the environment, Information Today, Medford, New Jersey
- [8] Business Interactif (2002): Panorama des solutions de gestion de la connaissance. Disponible au <http://www.businessinteractif.fr> (site consulté le 10/01/2002)

- [9] Sésame 'Identification et analyse de l'offre en matière d'outils de veille stratégique automatisée' Société Sés@me Etude MENRT, Paris, mars 2000
- [10] Lesca H et Rouibah K. Des outils au service de la veille stratégique. *Système d'information et management* (2)1997, pp 100-131

L'usage des technologies push par les professionnels de l'information : le cas de Net2One

(Narcisse EKONGOLO MAKAKE)

Narso_fr@yahoo.fr

Centre de Recherche en Information Spécialisée et Médiation des Savoirs. Université Paris X, 200 avenue de la République, 92001 Nanterre cedex France

Résumé

Cette étude présente les résultats préliminaires issus d'une enquête d'usage du logiciel de veille Net2One. Nous avons interrogé les professionnels de l'information qui utilisent cet outil dans le cadre de leurs activités. L'étude avait pour objectif d'arriver à appréhender les usages réels, les phénomènes d'appropriation et d'efficacité de l'outil. Net2One est un système d'accès à l'information, intégrant des technologies push, qui propose de sélectionner, d'analyser les informations à la source, et à ne fournir aux usagers abonnés que des informations qui relèvent de leurs champs d'intérêt. Cette communication vise à montrer comment les professionnels de l'information définissent, formalisent leurs besoins en information et surtout, comment ils « négocient » avec Net2One pour satisfaire ces besoins.

Mots-clés : SRI, technologies Push, Usage, usager, professionnel de l'information, comportement informationnel, acceptabilité, Net2One

I Introduction

Les systèmes automatisés d'accès à l'information ont pour préoccupation essentielle de mettre en relation un utilisateur et une source d'information. Dans des systèmes dit «pull», c'est l'utilisateur qui prend l'initiative en interrogeant les moteurs de recherche et les bases de données. Par contre, dans les systèmes dit «push», c'est le fournisseur de l'information qui prend l'initiative d'envoyer à l'utilisateur de l'information collectée, traitée et validée.

Le push est une technologie de diffusion sélective des informations sur Internet permettant à l'utilisateur de recevoir sur son poste de travail des informations d'actualités présélectionnées par rapport à ses besoins. Rappelons que la logique générale des systèmes push consiste à « pousser » de l'information aux internautes : le logiciel client interroge périodiquement le serveur push pour savoir s'il dispose des données à télécharger. Si les données sont disponibles, le logiciel client les réclame et les enregistre sur le disque dur de l'utilisateur. Dès que l'utilisateur allume son poste de travail, le logiciel lui « pousse » les informations collectées. La finalité des technologies push répond donc à un besoin d'alerte, de veille, de surveillance active de ce qui se passe dans l'environnement.

Le push comme outil de diffusion ciblé s'avère alors une technique intéressante pour le processus de veille. Car la veille en tant que processus de personnalisation de l'information a pour principale préoccupation la collecte le traitement et la diffusion de façon

personnalisée des informations à leurs destinataires. Les besoins exprimés par les usagers et traduits par leurs demandes sont non seulement prioritaires, mais surtout, ces besoins ont été étudiés au préalable, et les objectifs ont été déterminés. La prestation de veille n'est donc pas généralisable à plusieurs destinataires, elle est « sur mesure » et c'est cela qui lui donne de la valeur.

Les technologies push s'inscrivent dans une problématique de personnalisation de l'information qui, face à l'accroissement exponentiel de la quantité d'information circulant dans les réseaux et à la complexité des critères de recherche des informations qui constitue une grande difficulté d'accès à l'information pour les usagers, mettent à la disposition des clients des résultats de la veille provenant d'Internet sous forme de profils personnalisés.

La personnalisation de l'information consiste à générer et délivrer des contenus, des pages d'un site en fonction du profil de l'utilisateur. Le but de la personnalisation étant de parvenir à établir une relation privilégiée avec l'utilisateur. Pour parvenir à cet objectif, on peut interroger directement l'utilisateur (personnalisation explicite) ou bien, on peut suivre les traces laissées par l'utilisateur lors de ses visites sur les sites et y recueillir des informations importantes pour l'élaboration de la personnalisation (personnalisation implicite). Une troisième possibilité consiste à recueillir le meilleur avis des usagers ou la confession d'utilisateurs satisfaits d'un service pour faire des recommandations (personnalisation par des pratiques collaboratives [1]).

Les premiers systèmes de filtrage et de personnalisation de l'information sont des systèmes de DSI (Diffusion Sélective des Informations). Dans ces systèmes, l'utilisateur soumet son profil représentant ses besoins à long terme, et le système collecte les informations susceptibles de correspondre à ses besoins en information [2]. Le SIFT (Stanford Information Filtering Tool) de l'université de Stanford est un exemple d'outil type de DSI à base du modèle vectoriel. L'Assis (American Society for Information Science) va très tôt (1969) s'intéresser à la DSI en mettant en place un groupe de travail (Special interest group on Selective dissemination of information) qui identifiera 60 systèmes opérationnels. Les programmes MUC (Message Understanding of information) et TREC (Text Retrieval Conférence) vont plutôt s'intéresser à l'évaluation technique des systèmes. Grâce à l'avènement de la dématérialisation de l'information, l'émergence des techniques avancées de traitement de l'information, fondées notamment sur l'analyse linguistique [3], les métadonnées [4], les agents intelligents [5] et le « push » ont permis le développement de nouveaux produits à l'instar des alertes personnalisées, les newsletters et presse thématique sur profil comme Net2One⁷.

Net2One est en effet un instrument proposé comme un outil de veille qui utilise les technologies push. Le système dont est doté Net2One permet de surveiller plusieurs sources d'informations et d'envoyer des newsletters personnalisées aux abonnés. Net2One s'inscrit dans une gamme d'outils assez récente qui s'appuie sur une technologie permettant à l'utilisateur de définir ses centres d'intérêt et de recevoir les informations qui cadrent avec ses préoccupations. Certains outils comme EntryPoint spécialisés dans le courtage en information proposent des informations pertinentes le plus souvent payantes. Leurs revenus proviennent soit de la vente directe des informations, soit de la distribution associée à une

⁷ Net2One est accessible sur www.Net2One.fr

vente de l'espace publicitaire. D'autres produits comme Backweb, mais aussi Microsoft et Netscape ne cherchent pas à vendre du contenu mais à vendre leurs logiciels. Ils proposent donc généralement à l'utilisateur de télécharger gratuitement les logiciels dont ils ont besoin. S'agissant des outils spécialisés dans la diffusion des revues personnalisées par mél (Net2One, CNNCustomNews⁸ combiné aux news de Netscape, Infogates⁹, de Pointcast, Moreover¹⁰, WorldFlash News Ticker¹¹ ...), ils offrent des informations soit à partir des rubriques thématiques organisées, soit à partir des mots clés librement choisis par les utilisateurs. D'autres outils encore proposent des dépêches d'agences organisées par grandes rubriques (Reuters par Yahoo France¹²...) et d'autres outils payants permettent d'accéder à des ressources de presse en ligne (Electric Library¹³). Il existe aussi une autre catégorie d'outil qui propose plutôt de la vidéo, des documents de télévision comme Djingle¹⁴. Net2One possède aussi un moteur de recherche sur l'actualité qui permet de rechercher en mode pull des informations d'actualité sur Internet.

Nous essayerons au fil de notre étude de comprendre les usages que les professionnels de l'information font de cet outil qui combine un moteur de recherche sur l'actualité et un logiciel de push.

La question qui va nous intéresser est celle de savoir ce que font vraiment les professionnels de l'information avec Net2One ? Quelles sont les pratiques, les manières de faire, les habitudes établies par les utilisateurs ? Quel est le nouvel équilibre induit par le push ? Quels sont les éléments constitutifs qui donneraient au push une cohérence ?

Notre communication qui s'articule autour de l'acceptabilité sociale et culturelle des objets techniques est structurée en deux grandes parties. La première présente le cadre général et la méthodologie adoptée pour la réalisation de l'étude. La seconde partie présente et discute les résultats issus de l'enquête.

II Présentation du cadre général de l'étude

II.1 Présentation de l'outil analysé : Net2One

Net2One est un service de push qui permet de diffuser des informations aux personnes qui en ont besoin, à partir d'un profil préalablement défini. Le logiciel en offrant une veille gratuite aux utilisateurs s'impose donc comme un outil de travail utile au professionnel de l'information. Il lui permet de recevoir sur son poste de travail des informations d'actualité présélectionnées par rapport à ses besoins. Il existe chez Net2One deux principaux systèmes de push :

Le système de push de données de Net2One est une version du logiciel qui est installée sur le site serveur et qui se charge d'éditer et de diffuser des newsletters personnalisées aux

⁸ <http://my.netscape.com/index2.psp>

⁹ <http://www.pointcast.com/>

¹⁰ <http://w.moreover.com/>

¹¹ <http://www.worldflash.com>

¹² <http://fr.news.yahoo.com/>

¹³ <http://ask.elibrary.com/>

¹⁴ <http://www.djingle.fr>

abonnés. Pour recevoir une de ces newsletters, il s'agit de s'abonner en définissant un profil. Le profil peut être standard ou personnalisé. Les profils standards représentent les différentes rubriques proposées par le service, alors que les profils personnalisés sont construits par l'utilisateur grâce à ses propres mots clés. Après l'abonnement, l'information arrive quotidiennement par voie de courrier électronique. Le contenu de la newsletter concerne les informations de la presse électronique circulant sur Internet. Net2One propose donc un système de revues de presse gratuite, sa technologie lui permettant de surveiller plusieurs sources d'informations et d'envoyer des revues de presse à ceux qui se sont abonnés au service.

Net2One Alerte est la version qui s'installe sur le PC de l'utilisateur et qui permet de recevoir en continu des messages d'alerte sur l'actualité. Le téléchargement et l'installation du logiciel Net2One Alerte est gratuit. Le logiciel reste discrètement en sommeil et ne s'active que lorsqu'il reçoit une alerte. Chaque alerte propose un lien direct vers l'article de référence, en version intégrale. À la différence d'une revue de presse, l'information est envoyée dès qu'elle est publiée sur le Web.

II.2 Présentation de l'étude

Réalisée du 29 novembre 2001 au 29 mars 2002, à partir d'un questionnaire comportant des questions semi-ouvertes, l'étude avait pour objectif d'étudier les usages de Net2One par des professionnels de l'information en contexte réel.

Le terme de « professionnel de l'information » est une expression un peu « fourre-tout ». Elle regroupe en effet différents métiers liés à la collecte, au traitement et à la diffusion de l'information. On y retrouve en particulier les documentalistes, les veilleurs, les bibliothécaires, les archivistes, les chercheurs d'information, les journalistes, les agrégateurs de contenus...

Le terme de professionnel de l'information essaye non seulement de fédérer tous les métiers qui tournent autour de la gestion de l'information, mais s'emploie surtout à souligner le caractère de spécialiste du domaine informationnel. Le professionnel de l'information est donc quelqu'un de métier qui selon Accart [6] revendique et exerce une certaine expertise mais aussi, comme le pense Sutter, le professionnel se caractérise aussi par le fait qu'il est un manager qui recherche de la qualité et qui est capable de traiter et d'évaluer l'information dont il a besoin pour accomplir sa mission [7].

La sélection de la population cible s'est faite sur les listes de diffusion et les forums concernant les professionnels de l'information. Nous avons lancé un appel à participation et nous n'avons retenu que les personnes volontaires. Notre échantillon était donc un échantillon spontané. Sur les 58 questionnaires envoyés, nous avons eu un retour de 22 réponses soit 37% de taux participation. Majoritairement, les réponses ont concerné les documentalistes, les veilleurs, les bibliothécaires et les agrégateurs de contenu. On peut souligner qu'ont également répondu des archivistes et des journalistes.

Bien que portant sur un échantillon restreint, cette étude fournit des résultats intéressants quant à l'usage de Net2One en contexte professionnel. L'étude doit être considérée comme

une première approche dont les résultats sont à confirmer ultérieurement sur un panel plus représentatif.

III Présentation et discussion des résultats

Pour présenter et analyser les principales conclusions de notre étude, nous avons choisi de ne traiter que les questions relatives aux usages effectifs de Net2One, à la construction des profils, aux modes d'appropriation du logiciel aux questions liées à l'efficacité de Net2One.

III.1 Quels usages du logiciel ?

Dans notre enquête, à la question de savoir « Pour quel besoin vous avez été amené à utiliser Net2One » les réponses ont été les suivantes :

- Veille informative = 70.60%
- Veille concurrentielle = 17.65%
- Autres = 11.75%

Le total des réponses concernant la veille en général représente plus de 89%, ce qui montre bien que la préoccupation essentielle du professionnel de l'information qui utilise Net2One consiste à faire de la veille.

III.2 Construction des profils et personnalisation

À la question « Quels problèmes rencontrez-vous par rapport à la création et la modification de vos profils personnalisés ? » Près d'un professionnel de l'information sur 5 rencontre des problèmes. Parmi les problèmes rencontrés, on peut citer les problèmes d'ergonomie, en particulier de lenteur de traitement, d'identification des mots pertinents pour la construction des profils (notamment l'absence d'aide pour la reformulation des termes), et l'impossibilité de sélectionner les sources sur lesquelles opère le filtrage.

Cependant, plus de 2/3 des professionnels de l'information sont satisfaits du guidage proposé par Net2one. En d'autres termes, l'ensemble des instructions mises en œuvre par Net2one pour les orienter et les informer lors de leurs usages de l'outil est assez clair. En plus, près de la moitié des professionnels déclarent n'avoir pas rencontré des problèmes de compréhension de la syntaxe utilisée par Net2one pour les inciter à accomplir une tâche. Par exemple à la question de savoir « Voit-on clairement où il faut cliquer ? » Plusieurs professionnels ont répondu par l'affirmative, et, ils ont surtout précisé que tous les boutons sur lesquels il fallait cliquer avaient le même design, et le plus important, ces boutons étaient bien mis en évidence. Enfin, plus de la moitié des professionnels trouvent que le graphisme, les couleurs et la présentation des informations sur l'écran de Net2One facilitent bien sa lisibilité.

En ce qui concerne la lisibilité de Net2one, à la question « Quelle est la meilleure présentation de la réponse ? » Près de 70% des professionnels voulaient voir apparaître les éléments suivants : « Titre en gras (de préférence) + résumé + dates + sources + auteurs + liens ». Trois de ces éléments (Titre, résumé, dates) reviennent à plus de 90%.

S'agissant de la personnalisation de l'interface utilisateur par Net2One, près de la moitié des professionnels de l'information sont satisfaits par le degré de personnalisation de l'interface de l'abonné. A la question de savoir « Quel sont les éléments sur le site qui marquent le mieux cette personnalisation ? » 70% des professionnels de l'information donnent comme réponse principale l'usage par Net2One des pronoms personnels à la première personne (Mes mots clés..., Mon profil..., Mes rubriques..., Mes sources..., Mon mail d'information..., Mon espace personnalisé..., accès directe à mes rubriques...) et surtout le verbe conjugué à la première personne (Je modifie mon profil..., Je résilie mon compte..., Je m'inscrit..., Je suis déjà inscrit..., J'accède à l'annuaire des sources..., Je recherche une source d'actualité...) qui donne un sentiment d'individualisation fort. Grâce à cet usage des pronoms personnels et du verbe conjugué à la première personne, les usagers déclarent se sentir impliqués de manière plus personnelle. Un tiers des professionnels de l'information par contre trouvent que l'élément le plus important est la possibilité de personnaliser l'accueil, c'est-à-dire le fait que Net2One accueille l'abonné en le « saluant » par son nom. Cette individualisation de l'espace abonné donne, selon les professionnels de l'information, le sentiment d'un environnement de navigation familier et adapté à leurs besoins, ce qui pourrait être déterminant dans le processus d'appropriation et d'acceptabilité de l'outil technique.

III.3 Modes d'appropriation du logiciel

Pour plus de 80% Net2One est facile à utiliser, ce qui sous-entend que Net2One est assez adaptable à la tâche pour laquelle il est utilisé. Cela dénote des indices d'appropriation de Net2One par les professionnels de l'information. Selon Rabardel, « l'appropriation est le processus par lequel le sujet reconstruit pour lui-même les schèmes d'utilisation d'un artefact au cours d'une activité significative pour lui » [8]. L'utilisateur ne se réduit plus à un simple consommateur passif des produits qui lui sont présentés, il en est un acteur. L'usage en général comme le pense Jacques Perriault [9] comporte une forte dimension cognitive et empirique. Sa construction met en jeu des processus d'acquisition de connaissances (découverte par abduction de la logique de fonctionnalité de l'objet), de savoir-faire (apprentissage du code et du mode opératoire du logiciel), et d'habiletés pratiques.

Dans notre étude, un usager nous raconte son usage de Net2One : « J'utilise Net2One pour surveiller ceux qui me piquent mon contenu. Je reçois chaque matin ma lettre de Net2One avec les contenus relatifs aux mots clés qui m'intéressent. Puis, je peux vérifier si certains de mes articles n'ont tout simplement pas été copiés-collés ». Le professionnel en question est rédacteur en chef d'une presse électronique. Il utilise les mots clés qui indexent son contenu, et se construit un profil. Les informations que lui renvoient Net2One l'amenant souvent à retrouver son contenu dans les informations de ses concurrents. Net2One est donc pour lui le meilleur outil pour surveiller les sites qui copient son contenu. L'usage social de Net2One va donc reposer sur une forme d'appropriation, où le professionnel de l'information va construire ses usages selon ses propres intérêts. L'usage de Net2One pour surveiller et mettre l'œil sur ceux « piquent le contenu » s'avère donc un usage original, qui, non seulement s'appuie sur les intérêts spécifiques de ces usagers ; mais aussi, cet usage nous montre que le professionnel de l'information développe ses propres modes de maniement de l'objet techniques.

L'introduction de Net2One dans les services d'information a été d'un grand apport dans le repérage, le traitement et la diffusion de l'information. Plus de 80% des professionnels interrogés reconnaissent avoir accru leur efficacité en utilisant Net2One. Cet outil a non seulement permis de dégager le professionnel des certaines tâches fastidieuses ; mais surtout, il a aussi permis d'accroître l'efficacité des professionnels de l'information.

L'insertion de Net2One dans les services apporte un changement dans la manière de travailler des professionnels de l'information. Pour 53% d'entre eux, Net2One a profondément modifié leur façon de travailler. Net2One a pris en compte une bonne partie de leurs activités. Pour plus de 20%, Net2One a en effet permis de gagner du temps. Sans oublier que près de la moitié des professionnels de l'information trouve que Net2One est facile à utiliser. On pourrait bien faire une corrélation entre la facilité d'utilisation constatée par les professionnels et la régularité d'utilisation de l'outil par les professionnels. En effet, 80% des professionnels l'utilisent de manière régulière alors que 12 % l'utilisent occasionnellement et seulement 5 % rarement.

Signalons aussi qu'au niveau de la réception des messages, l'enquête a révélé que plus de la moitié des sondés lisent à l'écran les informations « poussées » par Net2One. Et seul 1/3 d'entre eux imprime traite et stocke cette information dans des dossiers. S'agissant des professionnels qui impriment l'information pour la conserver, il est clair que le papier reste le support le plus sûr, mais aussi que Net2One s'avère un bon outil de repérage et collecte des informations. L'enquête ne nous permet pas de savoir le pourcentage des professionnels qui gèrent systématiquement l'information recueillie de manière électronique (gestion et stockage des signets), mais ce qui est intéressant c'est le 1/3 des professionnels qui impriment systématiquement les informations collectées. Cela vient confirmer une de nos hypothèses selon laquelle l'utilisateur ne lit à l'écran que pour trouver des traces de pertinence. Une fois qu'il a trouvé l'information qu'il souhaite, il l'imprime pour la stocker dans un de ses dossiers. Les producteurs de contenus développent de plus en plus des versions de documents à imprimer. Sur certains sites américains, on peut même trouver cette notion de « printer-friendly ». L'utilisateur ne lit donc pas les textes sur l'écran comme dans un livre. Ce constat est souligné par de nombreuses études. Ainsi, Jean-Claude Gardin fait remarquer que le mode d'acquisition des connaissances sur les réseaux tend plutôt vers la consultation (navigation de liens hypertextes à liens hypertextes) que vers la lecture [10]. S'agissant des usagers de Net2One qui lisent sur l'écran, la question serait maintenant d'identifier leurs pratiques de lecture.

Enfin, plus de 60% des sondés déclarent aller directement au contenu et reconnaissent ne jamais prêter attention aux bannières de publicité et à toute information de nature promotionnelle. Ce chiffre nous interroge sur l'avenir du financement de ce genre d'outil. Si plus personne ne clique sur ces bannières vers quel modèle économique va-t-on aller ?

III.4 L'efficacité de Net2One

A la question de savoir "Avez vous l'impression d'avoir accru votre efficacité en utilisant Net2One ?", 80% des professionnels pensent avoir accru leur efficacité en utilisant Net2One. Net2One peut donc être considéré non seulement comme un objet efficace, mais surtout un objet utile. C'est-à-dire capable de réaliser une activité humaine.

Pour 53% des professionnels, l'information « poussée » par Net2One est pertinente. Ce qui est relativement un bon taux de pertinence. Cela revient à dire que pour un professionnel sur deux, les besoins en information incarnés par les profils sont en adéquation avec les informations collectées par Net2One. Si l'efficacité d'un objet technique renvoie à sa capacité de comprendre une requête et de restituer de l'information recherchée, on peut donc avancer que Net2One a un degré d'efficacité assez élevé.

Seuls, 24% des professionnels estiment que Net2One ne fournit pas une information pertinente, soit moins d'un professionnel sur 4.

Parmi ces 24%, à la question de savoir : « Quel est selon vous le principal aspect négatif de Net2One ? », les professionnels interrogés ont répondu à plus de 36% que le principal aspect négatif de Net2One est le fait qu'il est « trop automatique et peu intelligent ». Également pour 35% d'entre eux, le principal aspect négatif est le manque de possibilité d'employer les opérateurs booléens.

Pour ces professionnels, les informations « poussées » par Net2One sont pertinentes lorsque les mots clés comportent un seul terme. Alors que pour 41.18% des professionnels, l'information « poussée » par Net2One est pertinente lorsque les mots clés comportent plusieurs termes.

Le premier enseignement qu'on peut tirer de ces chiffres est que plus on combine des descripteurs pour affiner sa recherche, plus on gagne en pertinence. Pour affiner sa recherche, il nécessite la présence des opérateurs booléens. En effet, les opérateurs booléens permettent de mieux composer une requête pour arriver à une recherche plus complète. Cependant, Net2One ne donne pas de possibilité d'employer des opérateurs booléens. Et cela n'a pas échappé aux professionnels de l'information. En effet, Pour 40%, le principal aspect négatif est le manque de possibilité d'employer les opérateurs booléens. Si les professionnels de l'information réclament ces booléens c'est peut être parce que pour les technologies Push, qui ont pour fonction de cibler, les booléens s'avèrent importants : Car ils vont aider à construire les équations de recherche les plus susceptibles à fournir de l'information la plus pertinente possible. L'usage des opérateurs booléens a aussi le mérite de marquer une implication forte du professionnel de l'information aussi bien dans la définition de son profil que dans son usage de Net2One.

Pour 18%, le principal aspect négatif est le taux de bruit et le manque de pertinence et enfin, pour 29%, Net2One ne gère pas l'homonymie.

IV Conclusion

Cette étude en dépit de son faible échantillon présente des conclusions intéressantes quant à l'usage de Net2One en contexte professionnel. L'étude doit être considérée comme un premier repérage dont les résultats sont à confirmer ultérieurement sur un panel beaucoup plus représentatif. Cependant l'étude nous aura permis de nous faire une certaine idée qui reste bien sur à confirmer sur l'acceptabilité de Net2One.

Net2One s'est en effet intégré dans le monde des professionnels de l'information comme une source d'information, un outil de communication, et de gestion d'information. Les

qualités de l'outil - rapidité, efficacité, simplicité, adaptabilité- remplissent les buts recherchés par les utilisateurs. Pour le professionnel de l'information, la capacité des technologies push – faire de la veille à moindre coût - peut contribuer à élargir la sphère professionnelle dans le cadre de l'évolution des services d'information, de communication et de documentation. Cependant le push ne vient pas remettre en question les autres modes d'accès à l'information existants. Au contraire, il apporte ses spécificités et s'intègre aisément dans la grande famille des outils de travail du professionnel de l'information.

Net2One s'avère donc un moyen de diversifier les modes d'accès à l'information. Il est un outil fonctionnel complémentaire. Autrement dit, il n'est rien d'autre pour le professionnel de l'information qu'un artefact cognitif [11] au même titre que le stylo à bille pour écrire, le post-it et le « penser bête » pour se souvenir, la carte pour se repérer. Tous ces objets sont des outils qui aident le professionnel dans sa cognition et dans l'exécution des tâches qui lui sont assignées.

Net2One s'est bien inséré dans la sphère professionnelle. Son utilité, c'est-à-dire sa capacité à réaliser une activité humaine trouve un écho favorable dans la mise en place des tâches que le professionnel de l'information réalise dans le cadre de ses activités. Le problème reste à savoir si Net2One peut arriver à la même utilité dans un autre contexte comme par exemple celui de la sphère privée.

V Références

- [1] MALTZ D.A., Distribution Information for Collaborative Filtering on Usenet Net News, MIT Department of EECS MS Thesis, Mai 1994.
- [2] YAN T.W, GARCIA-MOLINA H., The SIFT Information Dissemination System. ACM TODS, 2000.
- [3] LEGENDRE P, La recherche d'informations, Hermes, Paris, 2000
- [4] VELLUCI S.L., Metadata, Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), vol 33, 1998.
- [5] REVELLI C, intelligence stratégique sur Internet, Dunod, Paris, 2000.
- [6] ACCART J.-P., Documentaliste hospitalier : profil d'un spécialiste de l'information, Gestion hospitalière, n°318 Août-Sept., 1992.
- [7] SUTTER E, Service d'information et qualité. Comment satisfaire les utilisateurs ADBS, Paris, 1992.
- [8] RADARDEL P., Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains. A. COLIN, Paris, 1995.
- [9] PERRIAULT J., L'acquisition et construction des connaissances par les jeux informatisés, Réseau, n°67 Septembre- octobre, 1984.
- [10] GARDIN J.-C., Vers un modelage des publications savantes : ses rapports avec les sciences de l'information. Acte du 3ème congrès du chapitre français de l'Isko. 5-6 Juillet 2001
- [11] NORMAN D., Les artefacts cognitifs, Raison pratique, n°4 p 15-34, 1993

La Délégation Régionale du CNRS Alsace, acteur-pilote du suivi de l'activité scientifique et technologique régionale : mise en place du prototype d'Observatoire en partenariat avec l'INIST

*(Valérie DEVAUX, Catherine POUPON-CZYSZ,
Alain NOUAILHAT, Alain TRAMONTI)*

*devaux@inist.fr, czysz@inist.fr
INIST - CNRS
2, allée du Parc de Brabois
54514 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY CÉDEX*

*alain.nouailhat@dr10.cnrs.fr, alain.tramonti@dr10.cnrs.fr
Délégation Régionale Alsace CNRS
23 Rue du Loess
BP 20
67037 STRASBOURG CEDEX 2*

Résumé

Dans la continuité de sa démarche de contrôle de gestion, la Délégation Régionale Alsace du CNRS a décidé de se doter d'un outil dynamique de veille pour suivre l'activité scientifique en région : l'Observatoire CNRS Alsace, projet expérimental, suivi par la Direction des Etudes et Programmes du CNRS, qui pourra s'étendre aux autres régions. Afin de réaliser une partie de ce projet, la Délégation Régionale Alsace a sollicité, entre autres partenaires, l'Institut de l'Information Scientifique et Technique (INIST). A partir des bases de données PASCAL et World Patent Index, et grâce à des outils développés en interne, l'INIST a fourni à la Délégation Régionale des indicateurs liés, sur la période 2000-2002 : à la production scientifique et technologique des chercheurs et laboratoires du CNRS Alsace ; aux collaborations de ces laboratoires. Ces indicateurs présentent : la distribution et l'évolution de la production scientifique régionale ; le classement des périodiques, dans lesquels les auteurs CNRS alsaciens ont le plus publié, en fonction de leur facteur d'impact ; l'évolution de la production scientifique et technologique par laboratoire et par auteur dans le domaine-pilote des sciences de la vie.

Mots-clés : CNRS, INIST, Alsace, observatoire, évaluation de la recherche, indicateur, brevet, publication scientifique, coopération scientifique, productivité, veille

I Introduction

Afin de mener à bien son projet d'Observatoire, la Délégation Régionale d'Alsace du CNRS a sollicité l'INIST (Institut de l'Information Scientifique et Technique) pour la fourniture d'indicateurs liés à la production scientifique et technologique régionale et aux collaborations des laboratoires, pour la période 2000-2002. L'article décrit ce projet,

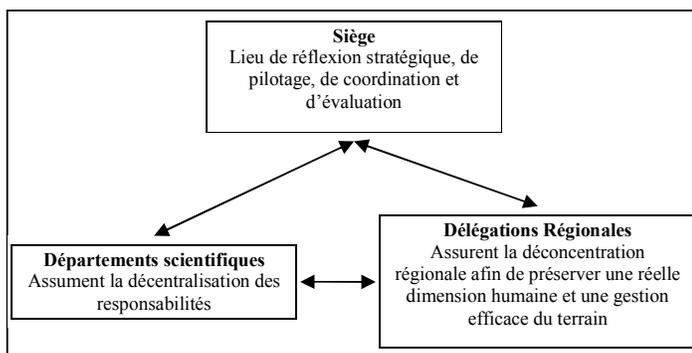
présente les acteurs, les méthodologies utilisées par l'INIST pour produire les indicateurs demandés, avant de s'intéresser à l'exploitation des résultats obtenus et de conclure sur les limites du projet et les perspectives des partenariats.

II Les acteurs du projet d'Observatoire des Sciences et Technologies pour la région Alsace

II.1 Contexte au sein du CNRS

L'évolution de la recherche publique conduit le CNRS à accroître son efficacité et à mettre en place une politique régionale d'"intelligence scientifique" dans un contexte de décentralisation affirmé. Les 19 Délégations Régionales du CNRS se trouvent être au cœur de ce double mouvement

Organisation du CNRS



Pour accompagner ce mouvement, la délégation CNRS Alsace a entrepris, depuis trois ans, une démarche aboutissant à l'élaboration d'un tableau de bord mensuel, synthétisant l'activité de ses différents services et intégrant quelques indicateurs d'évolution du milieu scientifique CNRS alsacien¹⁵ La délégation a souhaité compléter ce dispositif et se doter d'un outil dynamique de veille pour suivre l'activité scientifique en région : l'Observatoire CNRS Alsace. Ce dernier renforce ainsi le rôle privilégié de « capteur intelligent » de l'information régionale et l'exploitation de la connaissance du terrain de la délégation CNRS Alsace.

Il est à noter que, pour le moment, ce projet est le pilote d'une démarche plus vaste de mise en place d'une politique régionale au niveau de la Direction des Etudes et des Programmes du CNRS et, pour laquelle, la délégation régionale joue un rôle de « correspondant régional ». Cette expérimentation pourra, par la suite, s'étendre aux autres délégations.

II.2 Cadrage général de l'Observatoire

L'Observatoire s'engage à la production de données fiables, pertinentes et validées, à laquelle il convient d'associer les caractéristiques liées à son positionnement au sein de la

¹⁵ Le CNRS Alsace représente 1350 personnes dont plus de 600 chercheurs

Délégation. Il devra donc être en phase avec ses missions d'appui, de représentation et d'animation de la communauté scientifique. Dans ce cadre, son action ne peut être comparée à celle d'un outil de contrôle de gestion, d'audit ou d'arbitrage, mais plutôt, à celle d'un outil complémentaire de recherche, d'organisation et de transformation de l'information en indicateurs pertinents. Parallèlement, son positionnement au cœur de la communauté scientifique, qui en assure le pilotage, via un comité représentatif de la recherche CNRS régional, lui impose d'être un outil commun, neutre et objectif. Ce comité, sur proposition de la Délégation, valide son fonctionnement et définit ses axes prioritaires d'intervention. L'ancrage en Alsace permettra à l'Observatoire de bénéficier d'une dynamique régionale de mise en place d'un Conseil Consultatif de la Recherche¹⁶ et de participer à l'Observatoire de la R&D de l'Agence de développement économique du Bas-Rhin (ADIRA)¹⁷. A cette dynamique locale, soutenue par :

- la région Alsace ;
- la communauté urbaine de Strasbourg ;
- la Chambre de Commerce et d'Industrie ;
- et de nombreuses entreprises
- il convient d'ajouter un réseau national d'information : l'UNIPS (Unité d'indicateurs de politique scientifiques) et l'INIST (voir ci-après) entre autres.

II.3 Objectifs de l'Observatoire

L'Observatoire repose sur la volonté de voir émerger au côté d'une connaissance qualitative de terrain, une approche rationnelle de suivi de nos actions avec des indicateurs quantitatifs. Pour se faire, l'Observatoire réalisera une « photographie » régulière de l'activité du CNRS en Alsace, de son évolution, de son positionnement, via un ensemble organisé d'indicateurs, avec pour objectif de donner une image fidèle et complète.

L'Observatoire se positionne comme un outil de dialogue et d'échange :

- au sein de la Délégation entre les services ;
- au sein de la communauté CNRS Alsace via le comité scientifique chargé d'analyser la production de l'Observatoire et de suggérer les besoins complémentaires en études et indicateurs ;
- au sein du CNRS dans le cadre de sa politique régionale ;
- au niveau local, dans nos relations croissantes avec les collectivités régionales et plus généralement nos partenaires.
- Cette démarche peut aussi être perçue comme un premier pas vers une culture de mesure de la performance.

II.4 Mise en œuvre et partenariats

La mise en œuvre du programme de couverture de l'ensemble des domaines aboutit au découpage et donc au suivi de l'activité du CNRS en Alsace en 4 domaines principaux :

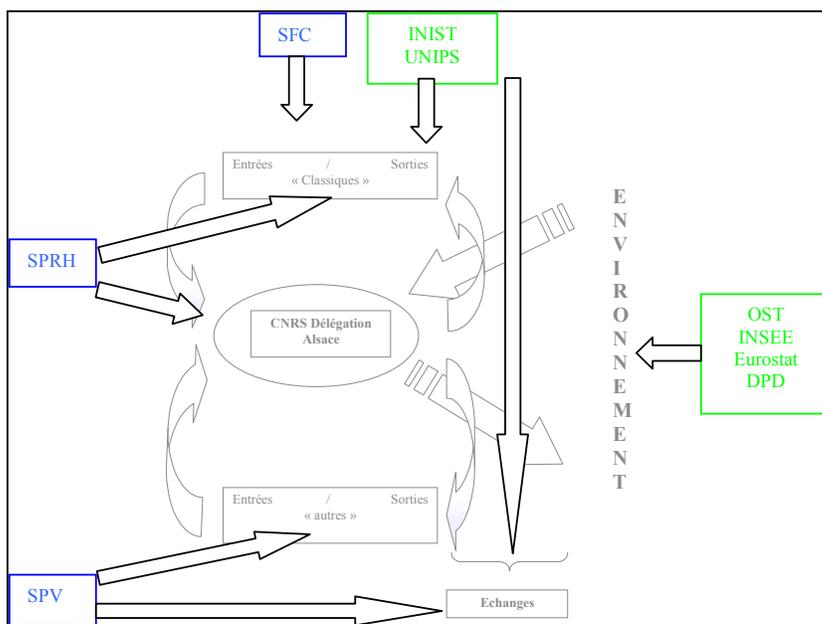
- Inputs : les financements et les hommes
- CNRS en Alsace : les laboratoires

¹⁶ Il s'agit d'une commission paritaire auprès du délégué et composée de représentants du personnel et de personnes nommées

¹⁷ Pour plus de détails, voir : <http://www.adira.com>

- Les outputs et les échanges : la production scientifique et les actions de valorisation
- Panorama : l'environnement régional et scientifique

Chacun de ces différents domaines sera couvert dans le cadre d'un rapport annuel de production d'indicateurs pour lesquels l'Observatoire est soit producteur direct, via les informations transitant par la Délégation, soit collecteur. Il lui appartient alors de rechercher le producteur adapté suivant les critères de coûts, délai, régularité et fiabilité fixés au préalable.



Le schéma suivant permet de positionner les sources potentielles d'information avec le domaine et les acteurs concernés.

Sources		Informations recueillies
Sources internes à la délégation		
SPRH	Service du personnel et des ressources humaines	Personnel - Compétences - Formation
SFC	Service financier et comptable	Budget - Financement - Fournisseurs - Contrats
SPV	Service partenariats et valorisation	Partenariats - Valorisation - Brevets - Création d'entreprises
Sources hors Délégation		
INIST	Voir article	
UNIPS	Unité d'indicateurs de politique scientifique	Données issues du SCI (Science Citation Index) - Historique, comparaison et

		évolution inter-régionales de la production scientifique par département scientifique CNRS
OST	Observatoire des sciences et techniques	Comparaison inter-régionale – Nombre de chercheurs – Budgets – Répartition recherche publique/privée
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques	Population - Economie régionale – Education - Emploi
Eurostat	Office statistique des communautés européennes	Comparaison entre régions européennes
DPD	Ministère de l'éducation nationale. Direction de la programmation et du développement	Nombre de chercheurs – enseignants chercheurs – étudiants - Budgets

C'est dans ce cadre que s'intègre le partenariat avec l'INIST, avec pour objectifs de produire des indicateurs à la fois de production, mais aussi de collaboration entre laboratoires.

II.5 Zoom sur le partenariat entre la Délégation Régionale Alsace et l'INIST

Premier centre intégré d'Information Scientifique et Technique en Europe, l'INIST, unité propre de service du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), a pour mission de collecter, traiter et diffuser les résultats de la recherche scientifique et technique¹⁸.

L'institut produit 2 bases de données bibliographiques (PASCAL et FRANCIS) et développe des plates-formes informatiques appropriées dont les traitements répondent aux attentes de la Délégation Régionale Alsace. L'INIST a déjà fourni différents indicateurs notamment aux ambassades de France de plusieurs pays.

L'association de ces diverses compétences (statistiques, informatiques, documentaires), au sein du CNRS, la régularité des échanges et la réactivité de chacun des partenaires permettent de faire avancer rapidement ce projet et d'élaborer un prototype. Celui-ci, réalisé à partir de données récentes (2000-2002), a dépassé le cadre quantitatif du suivi du nombre de publications en intégrant une étude des collaborations entre laboratoires. Les 2 partenaires se sont, de plus, entendus sur le partage de l'investissement initial.

III Production d'indicateurs bibliométriques par l'INIST

Après quelques ~~brèves~~ explications sur les outils utilisés par l'INIST, ~~seront détaillées~~, les méthodes mises en œuvre pour étudier la production scientifique et technique des laboratoires CNRS alsaciens en Sciences de la Vie ~~en étudiant la production scientifique et technique des laboratoires CNRS alsaciens en Sciences de la Vie seront détaillés~~.

- **Par production scientifique** s'entendent les articles, communications de congrès, monographies, rapports de recherche, thèses, issus de la base de données bibliographiques PASCAL19,

¹⁸ Pour plus de détails voir : <http://www.inist.fr/INIST/inist.php>

- **Par production technique** : les brevets de World Patent Index.

III.1 Outils

III.1.1 MIRIAD

MIRIAD²⁰ (Module Intranet de Recherche d'Information et d'Analyse Descriptive) est une plate-forme bibliométrique développée par l'URI (Unité de Recherche et Innovation de l'INIST) qui repose sur la base d'un système informatisé permettant, à partir des bases de données PASCAL (depuis 1984) ou FRANCIS (depuis 1992):

- l'extraction d'un corpus de notices à partir d'une requête booléenne, via une interface de navigation WWW ;
- des études statistiques portant sur des éléments bibliographiques indexés des notices²¹, les périodiques et les mots-clés ;
- [distribution des mots-clés par notices et distribution des mots-clés par fréquence](#)
- le téléchargement des résultats (corpus et/ou analyses statistiques).

III.1.2 DILIB

DILIB²² (Documentation and Information LIBrary) est une plate-forme pour l'ingénierie documentaire et l'information scientifique et technique développée conjointement par le LORIA, l'INRIA-Lorraine et l'INIST. Elle contient notamment une «boîte à outils» SGML-XML permettant l'exploitation des documents structurés²³.

III.1.3 Les programmes informatiques

Des fichiers de commandes («shells») sous Unix, intégrant des commandes de DILIB, des programmes en OMNIMARK, en PERL ou en langage C existaient préalablement à ce projet. Ils sont utilisés pour la réalisation de prestations d'analyses statistiques standardisées, généralement thématiques, sur des données issues des bases PASCAL ou FRANCIS, ou de la base de brevets Worl Patent Index.

Pour répondre aux besoins spécifiques de la Délégation Régionale, certains de ces programmes ont été adaptés, ou sont en cours de modification. De nouveaux programmes ont également été développés, tout en restant paramétrables afin d'en faciliter une réutilisation ultérieure pour des demandes similaires.

¹⁹ Produite par l'INIST, Institut de l'Information Scientifique et Technique, cette base couvre les domaines des sciences exactes et technologies et des sciences biologiques et médicales

²⁰ Pour plus de détails, voir <http://www.inist.fr/uri/miriad.htm>

²¹ *Exemples* : index des pays de publication, des pays d'affiliation, des dates de publication ...

²² Pour plus de détails, voir <http://portail.inist.fr/dilib/v0.3/index.fr.html>

²³ *Exemple* : SgmlSelect, commande polyvalente de sélection et filtrage de documents SGML-XML ; `cat corpus_PASCAL_FRA | SgmlSelect - g "fA14/s1#[Cc][Nn][Rr][Ss]?" - p @0 > corpus_CNRS.txt` ; permet l'extraction des notices possédant au moins une affiliation contenant le libellé 'CNRS' dans la sous-zone "Nom d'organisme" de la zone "Affiliation analytique" (fA14/s1) du corpus PASCAL France initial.

III.2 Indicateurs de la production scientifique CNRS Alsace

III.2.1 Attentes de la Délégation Régionale Alsace

La Délégation Régionale Alsace s'intéresse à la production scientifique des laboratoires et auteurs CNRS alsaciens sur la période 2000 - octobre 2002 (date du début des traitements). Trois études ont été réalisées :

III.2.1.1 Distribution et évolution de la production scientifique

Cette étude vise à :

- connaître la répartition et l'évolution sur les 2,5 ans des domaines et des disciplines en sciences, technologie et médecine ; tels que définis dans PASCAL.
- comparer ces résultats régionaux à la production nationale française.

III.2.1.2 Etude de la production par laboratoire et auteur

L'étude porte sur le département des Sciences de la Vie (SDV) et présente :

- le nombre de publications par laboratoire et par auteur ainsi que son évolution sur 2,5 ans ;
- les coopérations entre :
 - laboratoires alsaciens,
 - laboratoires alsaciens et autres organismes (publics et privés) français,
 - laboratoires alsaciens et organismes (publics et privés) étrangers.

III.2.1.3 Classement des périodiques

Cette étude classe les principaux périodiques, dans lesquels publient des auteurs CNRS alsaciens en SDV, en fonction de leur facteur d'impact.

III.2.2 Méthodologie

III.2.2.1 Principale source d'information : la base PASCAL

Comme toute base de données, PASCAL²⁴ présente des inconvénients et des avantages.

- Inconvénients : certaines disciplines ne sont pas analysées (exemples : médecine vétérinaire), certains aspects sont moins couverts que d'autres (recherche fondamentale vs recherche appliquée) ;
- Avantages : la base est reconnue pour son caractère multidisciplinaire, sa couverture de la littérature mondiale (3 868 titres vivants analysés), avec une place importante accordée à la littérature française et européenne (45% des documents signalés), ses données structurées et plus particulièrement le lien, entre l'auteur et son affiliation, renseigné, pour tous les auteurs depuis 1996.

La base PASCAL a été interrogée via MIRIAD, en octobre 2002, suivant 2 critères :

- date de publication supérieure ou égale à 2000 ;
- présence d'au moins 1 affiliation française.

²⁴ Pour plus de détails, voir <http://www.inist.fr/PRODUITS/pascal.php>

Le corpus-résultat de 112 795 notices a été déchargé en format SGML²⁵.

III.2.2.2 Constitution du corpus CNRS Alsace

La structure des données du corpus «français» permet de repérer les départements d'affiliation. Nous avons recherché les codes postaux 67* et 68* ainsi que les villes où se trouvent des laboratoires CNRS²⁶ : Illkirch, Mulhouse et Strasbourg.

A partir de ce corpus de notices «alsaciennes», les articles rédigés par au moins un auteur appartenant à une unité labellisée CNRS sont à isoler. L'absence de règles d'écriture des affiliations complique cette tâche. Plusieurs cas de figures se présentent :

- la mention claire de l'appartenance au CNRS est présente mais prend différentes formes : CNRS, C.N.R.S, Cent. Nat. de Rech. Scient. ... ;
- la mention d'appartenance au CNRS est indirecte, faite par le code de la structure : UMR, UPR, UPS, UMS, FRC, FR, IFR, FRE, GDR, MOY ...²⁷;
- la mention d'appartenance au CNRS est absente, seul le nom du laboratoire (libellés longs, ou formes abrégés variables) et/ou son sigle est (sont) présent(s).

Pour pallier ces difficultés et tenter d'être exhaustif, plusieurs itérations ont été réalisées afin de découvrir tous les éléments identifiants d'une affiliation et les réutiliser en tant que «mots-clés» pour extraire les notices adéquates²⁸.

Au final, sur un corpus initial de 112 795 notices signées par au moins un auteur français, 2381 articles sont écrits, entre 2000 et octobre 2002, par au moins un auteur alsacien appartenant au CNRS soit 2,11% de la production scientifique nationale française²⁹. Une fois ce corpus constitué, les différents traitements sont effectués.

III.2.2.3 Distribution et évolution de la production scientifique

Dans la base PASCAL, un plan de classement hiérarchique³⁰ permet d'attribuer un code alphanumérique aux notices et de classer ainsi les articles en fonction du sujet traité.

²⁵ Standard Generalized Markup Language. Métalangage utilisé pour définir de façon générale des langages permettant de structurer des documents sous forme d'arbre (ISO 8879). XML en est un dérivé.

²⁶ Pour plus de détails, voir l'annuaire du CNRS : <http://web.dsi.cnrs.fr/l3c/owa/annuaire.recherche>

²⁷ Unité Mixte de Recherche, Unité Propre de Recherche, Unité Propre de Services, Unité Mixte de Services, Institut Fédératif de Recherche CNRS, Fédération de Recherche, Institut fédératif de recherche, Formation de Recherche en Evolution, Groupement De Recherche, MOYens communs

²⁸ Exemple :

Un 1^{er} passage recherchant les expressions, sigles liés au CNRS a permis de retrouver *Centre de Géochimie de la Surface, UMR CNRS 7517, 1, rue Blessig* ; un 2^{ème} passage recherchant les expressions du genre UMR a permis de retrouver *Centre de Géochimie de la Surface, UMR 7517, EOST, 1 rue Blessig* ; et un 3^{ème} passage recherchant le « mot-clé » Géochimie de la surface a permis de retrouver *Centre de Géochimie de la Surface, 1 rue Blessig*

²⁹ Les chiffres correspondent aux données issues de la base de données PASCAL

³⁰ Pour plus de détails, voir

http://connectsciences.inist.fr/bases/internes/plan_classement/resdoc_planclass.php

Il est à signaler que les libellés des domaines et sous-domaines sont sans rapport avec les départements scientifiques du CNRS³¹.

Domaines	Sciences exactes et Technologie (001)		Sciences biologiques et médicales (002)	
Sous-Domaines	Sciences et Techniques communes	001A	Sciences biologiques fondamentales et appliquées. Psychologie	002A
	Physique	001B		
	Chimie	001C	Sciences médicales	002B
	Sciences appliquées	001D		
	Terre, Océan, Espace	001E		

Une même notice peut se voir attribuer plusieurs codes de classement, marquant ainsi le caractère interdisciplinaire des articles.

III.2.2.3.1 Evolution et répartition de la production par domaines, sous-domaines

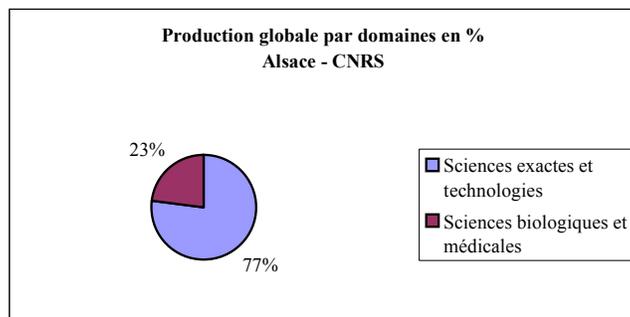
La présence de plusieurs codes de classement dans une même notice a conduit à utiliser une approche fractionnaire pondérant le nombre de notices en fonction du nombre de codes de classement attribué. Après ce traitement, le résultat de la répartition en domaines, sous-domaines et leur évolution annuelle, a donné les tableaux et graphiques suivants :

Répartition par domaine

Domaines	Nb de publications	Nb de publications après pondération ³²	Pourcentage
Sciences exactes et technologies	1 811	1 825	77 %
Sciences biologiques et médicales	542	556	23 %
Sciences exactes et technologies – Sciences biologiques et médicales	28	-	-
Total	2 381		100 %

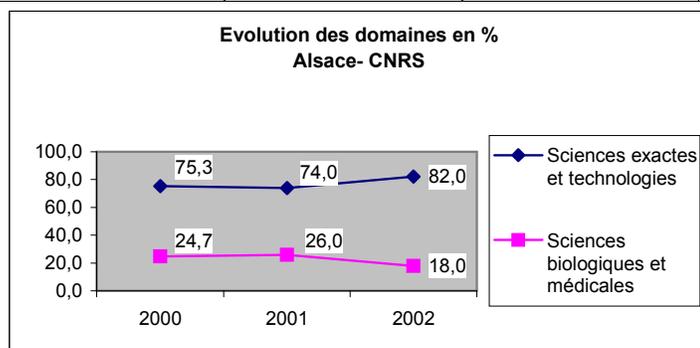
³¹ Pour plus de détails, voir <http://www.cnrs.fr/cw/fr/dept/actudepa.html>

³² Puisque le calcul pondère les notices en fonction du nombre de codes de classement, nous pourrions avoir des chiffres avec des décimales : en effet, 1 notice avec 2 codes de classement obtient une valeur de 0,5 (de légères variations dans les résultats sont dues aux arrondis automatiques à 2 décimales obtenus avec un tableur).



Evolution des domaines

Domaines	2000		2001		2002 ³³	
	Nb de publications	Nb de publications et % après pondération	Nb de publications	Nb de publications et % après pondération	Nb de publications	Nb de publications et % après pondération
Sc. exactes et technologies	698	704 75,3%	597	602 74 %	516	519 82 %
Sc. biologiques et médicales	225	231 24,7%	206	211 26 %	111	114 18 %
Sc. exactes et technologies – Sc. biologiques et médicales	12	-	10	-	6	-
Total		935		813		633



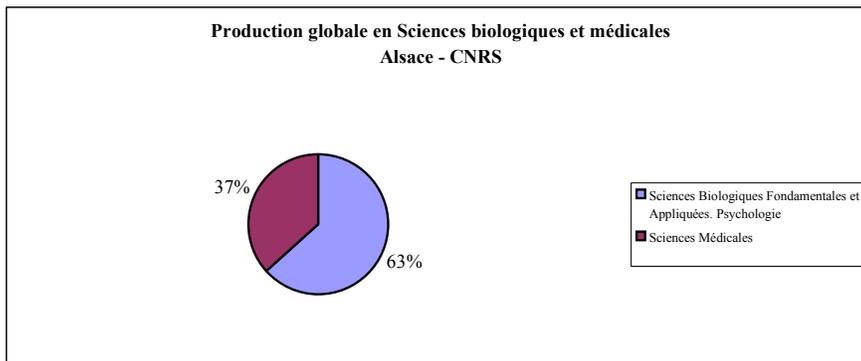
Répartition par sous-domaine : ex. en Sciences biologiques et médicales 2000-2002

	Nb de publications	Nb de publications après pondération	Pourcentage ³⁴
Sc. Biologiques et Médicales			
Sc. Biologiques	371	349,16	63%

³³ Rappel : l'année 2002 concerne les données de janvier à octobre 2002.

³⁴ Les données en pourcentage sont rapportées au nombre de notices après pondération du domaine Sciences biologiques et médicales, soit 556 (voir p. 9)

Fondamentales et Appliquées. Psychologie			
Sciences Médicales	211	202,33	37%

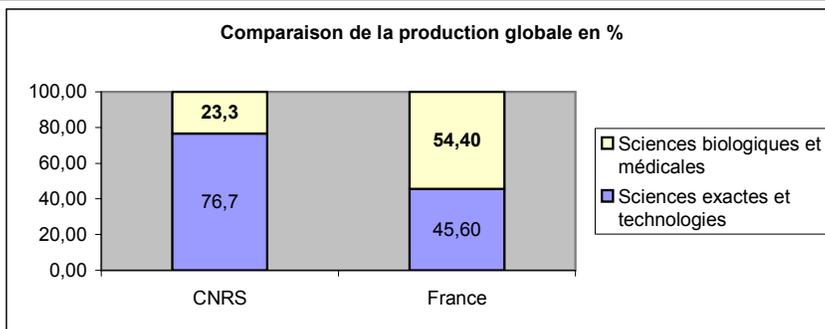


III.2.2.3.2 Comparaison des résultats régionaux à la production nationale

La même approche a été adoptée pour la production nationale et les différents résultats ont été comparés entre eux.

Comparaison de la production globale

Domaines	Nb de publications et % après pondération			
	CNRS		France	
Sciences exactes et technologies	1 825	76,7%	51429	45,6%
Sciences biologiques et médicales	556	23,3%	61366	54,4%



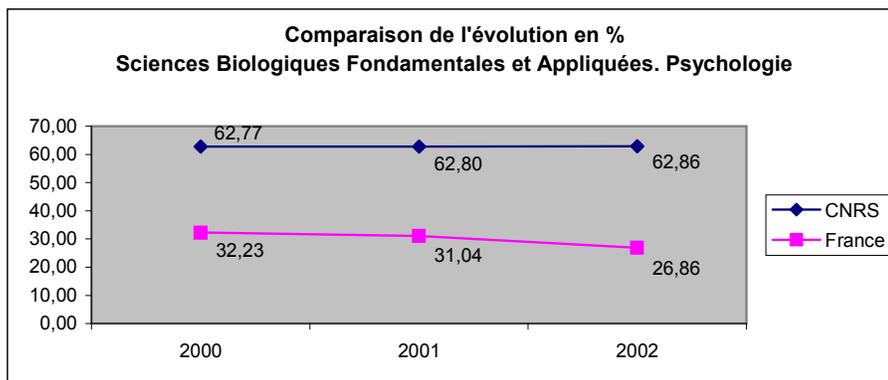
Evolution des sous-domaines en Sciences biologiques et médicales (après pondération)

	2000		2001		2002	
	CNRS	France	CNRS	France	CNRS	France
Sciences biologiques et médicales						
Sciences Biologiques Fondamentales et Appliquées. Psychologie	145	8086,21	132,5	640,31	73,16	189,97

Sciences Médicales	85,33	16	983,28	78	16	930,98	40,5	8	493,41
--------------------	-------	----	--------	----	----	--------	------	---	--------

Comparaison d'évolution dans le temps : ex. Sciences Biologiques et Psychologie

Nb de publications et % après pondération ³⁵									
2000		2001				2002			
CNRS	France	CNRS	France	CNRS	France	CNRS	France	CNRS	France
145	62,77 %	132,5	32,23 %	76	62,8 %	31,04	64,18 %	189,9	26,86 %
	8 086,21		7 640,31		73,16		7		



III.2.2.4 Etude de la production par laboratoire et auteur

Dans le cadre de la demande de la Délégation Régionale sur les laboratoires en Sciences de la Vie, il faut d'abord identifier ces laboratoires particuliers.

III.2.2.4.1 Identification et homogénéisation des laboratoires et auteurs

A partir des données issues de l'annuaire du CNRS, une liste des termes identifiants des laboratoires SDV a été créée pour extraire les différents intitulés. A partir de ces formes variables un dictionnaire associant à la forme initiale une forme référentielle a été constitué, la seconde forme remplaçant la première après passage du dictionnaire sur le corpus³⁶. Le

³⁵ Les données en pourcentage sont rapportées au nombre de notices après pondération du domaine Sciences Exactes et Technologies, soit 1825 (voir p. 9)

³⁶ IBMC, CNRS, 15 rue Descartes (1) / UPR 9021 Immunochimie des Peptides - Virus, IBMC (2) / CNRS-UPR 9021, Immunochimie des Peptides et des Virus, Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire (3). Ces 3 différentes formes initialement repérées sont toutes devenues, après passage du dictionnaire, Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IBMC), FRC 1589 : l'adresse n'intéressait pas le commanditaire et ce dernier a décidé de travailler au niveau des laboratoires/instituts et non au niveau des équipes.

même travail d'homogénéisation a été effectué pour les auteurs³⁷, étant donnée la présence, pour un même patronyme, de prénoms sous forme in-extenso ou d'initiales seulement.

III.2.2.4.2 Production scientifique par laboratoire et par auteur

Le résultat du premier traitement permet :

- d'associer aux auteurs, classés en fonction de la production scientifique, leur(s) affiliation(s) et le nombre de leurs publications ;
- d'associer aux laboratoires, également classés en fonction de leur production, leur(s) auteur(s) et le nombre de leurs publications.

Un tableau évolutif sur les 2,5 ans a également été constitué pour chacune de ces données.

Evolution de la production scientifique des laboratoires	2000	2001	2002	Total
Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC), UMR 7104	56	37	24	117
Institut de Biologie Moléculaire des Plantes (IBMP), UPR 2357	20	22	10	52
Centre d'Ecologie et Physiologie Energétiques (CEPE), UPR 9010	14	10	13	37

III.2.2.4.3 Coopération des laboratoires

Le résultat du deuxième traitement permet de mettre en évidence, en plus du nombre de publications co-écrites pour chacun des laboratoires SDV :

- les coopérations régionales, entre organismes appartenant ou non au CNRS ;
- les coopérations nationales ;
- les coopérations internationales, par pays.

Exemple

Neurophysiologie cellulaire et intégrée, UMR 7519

12 publications

Alsace

- Pharmacologie et Physico-Chimie des Interactions Cellulaires et Moléculaires, UMR 7034
- INSERM U 338, Biologie de la Communication Cellulaire, Université Louis Pasteur, 5, rue Blaise Pascal
Strasbourg

...

France

- CEREP
86600 Celle L'Evescault

³⁷ CHARRASSIN (J. B.) / CHARRASSIN (J.-B.)

Ces 2 formes initialement repérées sont devenues, après passage du dictionnaire CHARRASSIN (Jean-Benoit).

- Département de Pharmacologie, Laboratoires Biocodex, Zac de Mercières,
Chemin d'Armancourt
60200 Compiègne
....
Etats-Unis
- Albert Einstein College of Medicine, 1410 Pelham Parkway So.
Bronx, NY 10461
...

III.2.2.5 Classement des périodiques

MIRIAD permet de classer les périodiques dans lesquels les auteurs ont publié. Le facteur d'impact³⁸ de 2001 a été associé aux 54 périodiques³⁹ dans lesquels [lesdes_](#) chercheurs CNRS d'Alsace ont publié un minimum de 10 notices pour la période 2000-octobre 2002.

Nb de références dans PASCAL	Titre complet de publication en série	Facteur d'impact
18	Oncogene : (Basingstoke)	06.737
16	Nature : (London)	27.955
14	Science : (Washington, D.C.)	23.329

III.2.3 Difficulté de traitement

La principale difficulté de ces traitements est d'ordre humain. Sur les 100 jours passés à l'élaboration de ces résultats, une trentaine a été consacrée à l'identification des différentes formes des intitulés des laboratoires CNRS alsaciens et à la constitution du dictionnaire.

III.3 Indicateurs de la production technique CNRS Alsace liée aux brevets

III.3.1 Attente de la Délégation Régionale

L'attente de la Délégation Régionale Alsace est d'obtenir un état détaillé du dépôt des brevets dans le domaine des Sciences de la Vie entre 2000 et 2002.

III.3.2 Source d'information : la base World Patent Index (WPI)

La base bibliographique multidisciplinaire et internationale WPI⁴⁰, produite par Derwent, contient les demandes de brevets et les brevets délivrés collectés par les 40 principaux offices de propriété industrielle mondiaux. [Sa mise à jour est effectuée avec une périodicité de 3 à 4 jours.](#)

Chaque enregistrement décrit une famille de brevets, commençant par le brevet de base, auquel sont ajoutées les informations relatives à la même invention en provenance d'autres

³⁸ D'après le Journal of Citation Reports 2001, produit par l'ISI, le facteur d'impact de 2001 est le quotient du :
Nombre de citations du périodique en 1999 + 2000 / Nombre d'articles publiés dans le périodique en 1999+2000

³⁹ Classement obtenu à partir de MIRIAD

⁴⁰ Voir <http://info.cas.org/ONLINE/DBSS/wpindexss.html>

pays (les «équivalents»). Cela permet de saisir l'étendue géographique de la protection d'une invention. Le point faible de WPI est l'imprécision des affiliations, notamment l'absence de la mention de pays des inventeurs et des organismes déposants.

III.3.3 Méthodologie d'interrogation

L'interrogation du champ «déposant» dans les bases de données brevets, pour retrouver des documents typés «CNRS-Alsace», est impossible : les demandes de brevet au nom du CNRS mentionnent toujours le siège du CNRS à Paris comme déposant⁴¹.

L'option d'interroger sur le champ «inventeur» a été retenue, tout en se limitant au domaine des Sciences de la Vie par la combinaison de codes de la Classification Internationale des Brevets⁴². La liste des inventeurs a été obtenue à partir d'une extraction des titres de propriété industrielle, originaires d'Alsace et mentionnant le CNRS comme déposant. Ces titres sont issus de la base «Brevets» gérée par la Délégation aux Entreprises du CNRS.

III.3.4 Résultats

A partir de ces critères, 55 notices de brevets ont été extraites de la base WPI puis traitées pour mettre en évidence :

- le nombre de dépôts par chercheur et par laboratoire, avec accès à la référence complète ;

Laboratoire			Inventeur	Numéro de notice Derwent				
CNRS	UMR7081	Pharmacochimie de la Communication Cellulaire	BOURGUIGNON Jean Jacques	1996-221919	2002-537164	2002-537377	2003-002722	2003-061103
			SCHMITT Martine	2002-537164	2002-537377	2003-002722		
Forenap			MACHER Paul	2002-537164	2002-537377			

- les co-dépôts avec d'autres organismes publics ou entreprises privées.
- CNRS CENT NAT RECH SCI
- BIO MERIEUX SA
 - COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE
 - ECOLE SUPERIEURE DE BIOTECHNOLOGIE DE STRASBOURG
 - ENTOMED SA ...

⁴¹ Cette opération n'est pas délocalisée, seule la délégation du siège a le statut de personne morale habilitée à payer les frais et taxes correspondants

⁴² Voir http://www.wipo.org/classifications/fulltext/new_ipc/index.htm

IV Exploitation et diffusion des résultats par la Délégation Régionale

L'Observatoire peut utiliser, sans autres traitements, les données transmises par l'INIST qui sont sous des formats déjà exploitables (texte, tableur, HTML ...). Cependant, ces indicateurs bien qu'aujourd'hui incontournables, se révèlent difficiles à interpréter au niveau régional sur une échelle de temps relativement courte. C'est pourquoi, il convient de remettre dans leur contexte les données brutes annuelles au moins sur 2 niveaux:

- **temporel** : sur une échelle de temps significative, en phase avec le rythme d'évolution de la recherche (par exemple le contrat quadriennal)
- **géographique** : comparaison régionale, nationale voire européenne (régions frontalières) ainsi que par rapport au CNRS dans son ensemble.

De plus, la production scientifique doit être remise dans un contexte plus large d'échange au côté des actions de valorisation, de formation, de structuration de la recherche et de diffusion de la culture scientifique. Enfin, il est nécessaire de relier ces différentes productions avec l'ensemble des paramètres caractérisant la recherche à savoir les hommes, les financements, les laboratoires et l'environnement de façon à ne pas désolidariser le résultat des moyens.

Ainsi, au-delà de la mesure brute de la production de nos laboratoires et de nos chercheurs, l'Observatoire cherchera, plus simplement, à « contextualiser » les données fournies par l'INIST en offrant des éléments de comparaison. C'est dans ce cadre que nos résultats seront exploités.

En complément, l'étude des collaborations permettra de caractériser les réseaux scientifiques, leurs évolutions et d'intégrer ce levier souvent synonyme d'excellence, approfondissant ainsi la notion de recherche régionale mondiale. Ces données s'intégreront dans l'activité prévisionnelle de l'Observatoire qui se décomposera en 3 axes :

- Activité propre (échange, archivage, veille ...);
- Production en mode continu avec diffusion de l'information suivant un rythme adapté à l'évolution de l'activité
- Production sur requête pour le Comité Scientifique.

V Conclusion : limites des indicateurs et perspectives du partenariat

Plusieurs limites à la production de ces indicateurs sont à signaler :

- **les sources d'information** : seules les données issues des bases PASCAL et WPI sont exploitées dans le cadre de ce prototype ;
- **la fiabilité** de certaines données devra être améliorée : ainsi, pour la réalisation du dictionnaire des laboratoires s'est posé le problème de l'identification des différents intitulés et de l'évolution dans le temps des noms des organismes ;
- **l'étude** est seulement quantitative (l'analyse qualitative est dédiée aux instances d'évaluation). La production et les échanges ne se limitent pas aux publications et aux brevets, d'autres éléments sont à prendre en compte : valorisation, formation, structuration, culture scientifique ;
- **les codes de classement de PASCAL** ne correspondent pas au découpage des départements scientifiques et des sections du CNRS ;

Cependant, l'importance et l'intérêt de ce partenariat résident dans le rapprochement de l'INIST et des unités du CNRS. Cette étude n'est pas une "fin en soi", et devrait se prolonger par la coopération avec d'autres délégations. Pour ce faire, il faut :

- **capitaliser** ce qui a été réalisé en offrant des éléments de comparaison régionaux sur l'ensemble des résultats ;
- **adapter et finaliser le développement** de nouveaux programmes informatiques, notamment pour offrir une présentation des résultats plus synthétique;
- **assurer la pérennité du prototype**, ceci étant étroitement lié aux moyens (dans un cadre pluriannuel) propres à l'Observatoire et partagés avec d'autres délégations, par mutualisation des dépenses engendrées.

La sécurité et la veille ou de la sécurité dans la veille

(Olivier *SERVAS*)

Olivier.Servas@mines.inpl-nancy.fr

Coordinateur sécurité
CNRS / UREC



Ecole des Mines de
Nancy

Résumé

La sécurité de votre système de veille doit s'intégrer dans votre système d'information et surtout ne pas l'altérer. Les mécanismes de sécurité mis en oeuvre sont ceux que l'on utilise régulièrement, même si cela paraît paradoxal de concilier l'anonymat et la gestion événementielle. Cet ensemble repose sur différents acteurs et différents niveaux de confiance.

Mots-clés : sécurité, système d'information, système de veille

I Introduction

Pour le «Veilleur» Internet est une intelligence collective en marche. Celui-ci confortablement installé dans son fauteuil, depuis son domicile ou son lieu de travail, utilise son système de veille sans (ou presque) limite dans le monde d'Internet. D'une information à une autre, il effectue sa veille.

Tout semble satisfaire notre «Veilleur» du résultat, sous réserve de certaines conditions. D'une part il faut que ce système de veille s'intègre parfaitement avec la politique de sécurité du système d'information dans lequel il se trouve. Et, surtout il ne doit en aucun cas diminuer le niveau de sécurité. D'autre part que sa recherche ne soit absolument pas confidentielle et anonyme.

La nature ouverte de l'Internet et son utilisation mondiale avec des millions d'utilisateurs d'origine culturelle, linguistique et sociale différente n'apporte pas ou peu de confiance, d'où la nécessité de mettre en oeuvre une politique de sécurité [1], de la suivre et de l'améliorer.

Les menaces, plus ou moins évidentes comme le piratage, les virus, les vers, la négligence, les écoutes, l'ingénierie sociale et autres ne sont pas éphémères. Des entités comme le CERT RENATER [2] en repèrent un grand nombre régulièrement qui peuvent mettre en péril toutes vos données et votre système d'information. Nul n'est à l'abri.

Le développement des accès Internet et des technologies utilisées (équipements et logiciels) expose les entités universitaires, de recherche, tout comme les entreprises, à davantage de risques. Une simple intrusion peut coûter beaucoup de temps et d'argent. Les dommages causés par ces différentes menaces, au-delà des dépenses faites pour revenir à l'état initial,

doivent inclure les coûts de pertes de confiance des utilisateurs ou consommateurs, les possibles poursuites judiciaires, les pertes sur les propriétés intellectuelles et brevets, les actifs de la société.

La sécurité repose sur tous les acteurs de votre système. Elle ne doit pas être comprise comme une réduction fonctionnelle, mais comme une analyse du risque. Généralement beaucoup de bon sens donne un bon résultat, même si nous évoquons bon nombre d'équipements et un arsenal d'outils nécessaires pour contrer l'ensemble de ces menaces. Que faire si le pire devait arriver ?

II Définition et rappel sur la Sécurité de votre système d'Information

La sécurité est un état d'esprit confiant et tranquille qui résulte du sentiment, bien ou mal fondé, que l'on est à l'abri de tout danger [3]. Dans notre cas pour que cette situation soit objective, elle doit remplir les conditions qui permettent de réaliser et **d'apporter une authentification, des autorisations, de la confidentialité, de l'intégrité, de la traçabilité, de la non répudiation et l'imputabilité.**

Pour mettre en œuvre ces conditions dans votre système d'information, cela passe par une solution globale, c'est à dire l'action de l'ensemble des responsables en adéquation avec la participation des usagers car cela peut conduire à différents changements. Quel type de confiance on accorde et à qui? Cela passe par la connaissance et la maîtrise de votre système d'information pour mettre en œuvre ces conditions et de ses accès physiques. A cela il faut éduquer les acteurs par la sensibilisation à ces mesures, de bien comprendre la finalité et d'inclure de la formation [4] pour les appliquer. Les solutions techniques n'apportent pas toutes les réponses, il faut associer un cadre déontologique (la netiquette [5]), légal via le droit juridique, avec une charte [6] en adéquation avec votre règlement intérieur (nul n'est censé ignorer la loi). Il y a nécessairement un compromis entre la valeur du «protégé» et le coût de la protection, donc il faut savoir quoi protéger, par qui et avec quoi.

II.1 Méthodologie

Pour cela il existe différentes méthodes d'analyses comme la norme ISO 17799 [7], l'analyse des risques [8], la Méthode MEHARI [9], MARION [10], EBIOS [11] qui se décomposent en 4 parties: l'étude du contexte, l'expression des besoins de sécurité, l'étude des risques, l'identification des objectifs de sécurité.

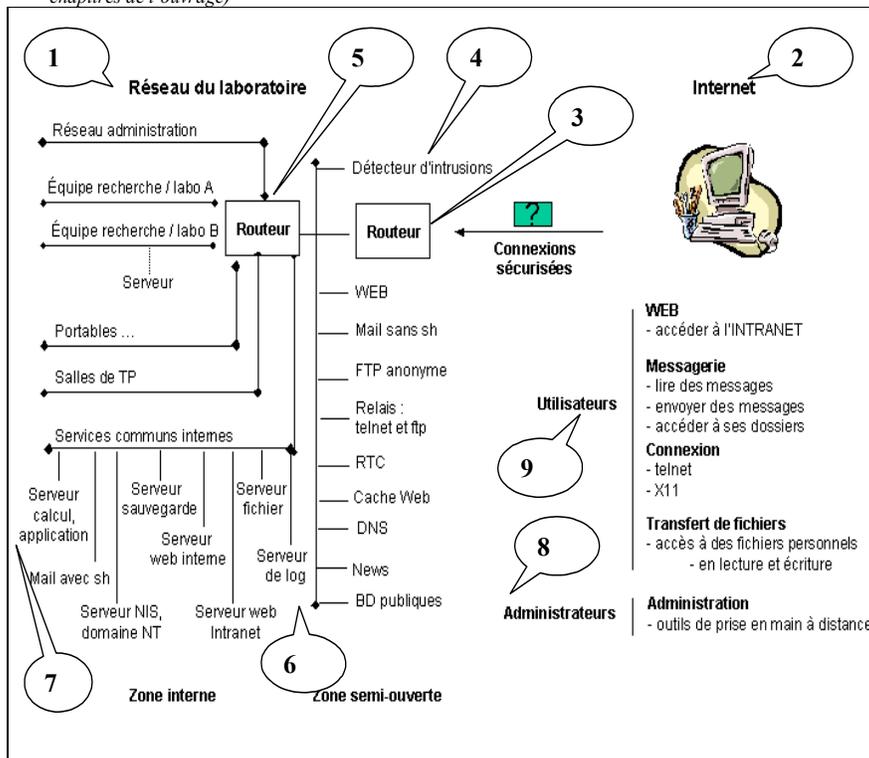
Ces méthodes doivent permettre de structurer votre démarche pour atteindre les objectifs qui vous sont fixés ou pour créer vos différents scénarii si vos besoins sont divergents.

II.2 Sécuriser votre architecture réseau

Cela consiste à structurer ou restructurer vos différentes ressources et, le cas échéant, de procéder à des séparations physiques avec des zones particulières (DMZ, zone semi-ouverte qui vous permet de placer des services communs, comme la messagerie qui est accessible de l'extérieur) et peut être de les rendre étanches avec d'autres parties de votre réseau par la mise en place de VLAN ou plus particulièrement de construire des réseaux

logiques (par ports ou par adresse MAC) via les équipements commutateurs. D'autres équipements sont nécessaires pour vous permettre d'assurer du filtrage après la connaissance des flux entrants et sortants de votre réseau. Là encore, il ne s'agit pas d'entraver le fonctionnement des utilisateurs, mais de placer les règles fonctionnelles par exemple sur votre Routeur avec des ACLs (Acces List Control) dans un contexte statique [12], ou CBAC dans un contexte dynamique[13]. Ou encore avec d'autres équipements comme un pare feu (FIREWALL) et de vérifier ces règles avec des outils de simulation d'intrusion comme NESSUS [14], Internet Scanner [15]. Pour d'autres cas vous pourrez ajouter et utiliser des protocoles et mécanismes de cryptographie [16] et des solutions contre les virus (Amavis pour le serveur de messagerie).

Fig 1 / exemple d'architecture: © 2002 – Ouvrage collectif Cours SIARS Sécurité informatique pour les Administrateurs Réseaux et Systèmes / CNRS/UREC (les chiffres dans les bulles renvoient aux différents chapitres de l'ouvrage)



II.3 Sécuriser vos systèmes

De très nombreux systèmes sont encore par défaut accessibles à tout le monde, voire pour certains sans possibilité de mettre en œuvre de la sécurité, ou les mécanismes d'authentications sont peu robustes par rapport aux critères harmonisés pour l'évaluation de la sécurité des systèmes et produits comme ITSEC [17]. Y insérer un mécanisme

d'Imputabilité (Accountability), c'est à dire une fonction destinée à enregistrer l'exercice du droit à effectuer des actions engageant la sécurité pour pouvoir remonter à leur auteur seraient un peut plus dissuasif pour éviter la plupart des problèmes. Pour commencer, il faut choisir un système de fichier qui permette de prendre en compte la sécurité (ntfs, ext2fs, ...), ensuite vous partagez votre disque en différentes partitions (systèmes, données). Après avoir fait le choix de votre système qui doit permettre une authentification Vous porterez une attention particulière à l'utilisation de l'administrateur (root) qui donne beaucoup de privilèges. Pour l'ensemble des systèmes d'exploitation, il faut y apporter des restrictions supplémentaires sur la propriété et les droits (écritures, lectures, exécution) de certains fichiers et comme précédemment vous vérifiez vos actions avec des outils comme Cops, System Scanner, ou autres logiciels. Pour terminer vous pourrez filtrer l'ensemble des services et ports qui ne sont pas utiles sur votre machine, en remplacer certains par des plus sûr (exemple: l'utilisation du service Telnet peut être remplacé par SSH [18]) et vous veillerez à apporter les différents correctifs systèmes (patch). Il est extrêmement important de choisir des mots de passes digne d'être un mot de passe car peu importe la méthode d'authentification que vous utilisez (Certificats [19], OTP [20], Kerberos [21]...) et le mécanisme (carte, jeton, ...). Actuellement les mécanismes utilisant la biométrie (élément physique comme la main, les yeux, ou d'autres moyens issus du comportement de la personne comme la voix, la signature) sont encore peu fréquent, donc en bout de chaîne c'est à 95 % un mot de passe qui est utilisé et il existe beaucoup d'outils pour les découvrir (Crack, Loopcrack, ...). Pour construire votre mot de passe le conseil est de concaténer l'initiale de chaque mot d'une phrase en mixant majuscules et minuscules et un utilisant des symboles ou de la ponctuation et en rajoutant des chiffres.

II.4 Sécuriser vos données

L'ensemble de l'information est numérisé, quelle que soit la nature de cette information, elle doit être sauvegardée. Il est invraisemblable de constater encore aujourd'hui le nombre d'utilisateurs qui ne sauvegardent pas leurs données ! Il existe une multitude de solutions (disquettes, archivage par Cdrom, ...) et votre système d'information doit obligatoirement vous proposer des solutions en fonction de la quantité et du type d'informations. Néanmoins vous devez rester vigilant sur le lieu (support, serveur) de stockage de cette information car à l'ère du numérique cette information peut se retrouver sur Internet. Protéger vos documents électroniques contre une lecture non autorisée, contre des modifications intempestives, contre des impressions non désirées... Même ceux que vous destinez à des partenaires extérieurs, éventuellement distribués par Internet. Il est fortement conseillé de mettre un anti-virus sur votre poste de travail avec une mise à jour des signatures. Après quoi, vous pouvez utiliser les applications du chiffrement pour avoir un accès sécurisé aux données [22].

III La sécurité dans votre système de veille

Votre système de veille doit s'intégrer dans votre système d'information, c'est à dire qu'il doit prendre en compte la mise en œuvre et le niveau de sécurité réalisée, même si cela peut paraître paradoxal de solliciter plus particulièrement l'anonymat [23], afin d'éviter à votre concurrent de connaître la teneur stratégique de votre veille ou encore la cybersurveillance qui se trouve au cœur du processus de travail [24] par rapport à des notions telles que la

confidentialité, l'intégrité, la disponibilité, l'authentification plus ou moins forte pour autoriser la diffusion de votre veille.

III.1 Votre anonymat

Au titre de l'enjeu économique qui nécessite des indicateurs et des statistiques. Du bon fonctionnement de votre ordinateur qui peut être client ou serveur d'information. De l'utilisation des différentes applications et services, qui impliquent le suivi de nombreux événements. Au titre de nombreux éléments comme la sécurité, la gestion, la rapidité des débits de l'information avec l'utilisation des mécanismes de caches (Proxies), votre environnement informatique génère et stocke de nombreux événements. Voilà bon nombre d'informations et d'événements qui marquent votre passage tant au travers du réseau que sur votre poste de travail. Ces fichiers dédiés pour journaliser sont appelés fichiers de log. Par conséquent votre anonymat reste éphémère et ceci malgré le droit légitime et légal [23]. La méconnaissance ou la non transparence des traitements de l'information du fonctionnement de votre environnement (systèmes, applications, réseaux) peut se trouver à l'origine de cette conviction fautive que les connexions sont anonymes. Pour votre courrier personnel, envoyez vous que des cartes postales? Qui sont les différents acteurs qui vont pouvoir exploiter, reconstituer votre activité, analyser votre comportement et plus si affinité

Tout comme dans la vie de tous les jours où la vidéo-surveillance est omniprésente, vos télécommunications qui vous positionnent au mètre près et à la seconde, ou l'utilisation de votre carte bleu en dit long sur vous! Attention! Internet n'échappe pas à la règle. On vous observe à l'insu de votre plein gré.

III.1.1 Principe D'identification et d'échange d'information sur Internet

III.1.1.1 Principe D'identification

Actuellement, l'ensemble des mécanismes, postes de travail, équipements réseaux, serveurs, et autres, ..., utilisés pour l'échange d'informations sur Internet stockent des informations plus ou moins liées à votre identification. Le principe de fonctionnement d'Internet est l'adoption des règles ou protocoles de communication communs à tous tel que: Internet Protocol (IP, RFC [26]: 791) qui qualifie l'unicité d'une ressource via une adresse. Dans notre cas ce numéro IP (votre adresse d'identification) est codé sur 16 bits: exemple 193.49.100.10. Votre poste de travail interconnecté sur le réseau sera qualifié par ce type d'adresse. Dans le cas personnel et plus particulièrement chez vous cela sera via votre numéro de téléphone, par la connexion avec votre modem et votre prestataire attribuera temporairement un identificateur. Dans le cas ou celui-ci sera directement raccordé sur le réseau, par la carte réseau à l'intérieur de votre ordinateur, l'identification de celui-ci se fera par ce numéro IP et une adresse supplémentaire (MAC Adresse) qui, elle aussi, qualifie l'unicité de votre carte réseau. Donc, par association votre anonymat n'est absolument pas préservé. Par exemple, si vous utilisez votre poste de travail à une heure donnée: Votre poste de travail est identifié par une ou plusieurs adresses donc:

Votre Authentification personnelle = login + mot de passe
Sur le poste de travail à un instant (t) = adresse du poste (adresse IP, MAC, Tél.)

Ensuite, il suffit de consulter les bases publiques d'attribution des adresses IP et des noms de domaine comme :

- <http://www.iana.net>, <http://www.ripe.net> pour l'Europe
- <http://www.arin.net> pour les Etats-Unis.

Une autre possibilité de vous identifier extrêmement facilement est votre adresse de messagerie électronique. Celle-ci, donne votre Prénom et Nom par un mécanisme d'alias dans la plupart des cas. Sans évoquer l'entête de votre message que peu d'utilisateurs regardent et qui contient, là encore, un certains nombres d'informations, tout comme les suffixes (sous domaine, domaine) qui qualifient l'organisation à laquelle vous appartenez et sa situation. Exemple d'adresse de messagerie:

- **Prenom.Nom@sous-domaine.domaine.fr**

Tout comme votre poste de travail qui possède bien d'autres identifiants en fonction du système d'exploitation et des applications utilisés (UID, ...). Les applications programmées en VbScript ou ActiveX peuvent lire la base de registre de votre système qui contient bon nombre d'informations pouvant vous identifier. C'est la même chose pour les scripts en PHP, PERL (langage de programmation), qui peuvent accéder à bon nombre de documents et d'informations pouvant vous identifier comme avec l'ensemble des fichiers «logs». Nous trouvons d'autres techniques d'identification avec les «espionciels» (SpyWare), applications qui envoient des informations à votre insu, par les écoutes des télécommunications (le réseau ECHELON [27], pour ne citer que lui), les «cookies» qui sont des fichiers d'informations déposés par le serveur sur lequel vous naviguez, les «web bugs» images pratiquement invisibles (1 pixel) qui sont téléchargées automatiquement et provoquent la connexion à un site distant. La fonction d'effacement (Delete, rm, ...) pour certains systèmes est assez illusoire!

III.1.1.2 Principe d'échange d'information sur Internet

Dans la forme la plus simple, prenons une application comme par exemple votre navigateur Netscape ou IE, client qui émet une requête sur un serveur d'information. Ce processus entre votre client et votre serveur est identifié par un port qui dans notre cas est assigné par défaut. Donc ce flux de données entre votre navigateur et un serveur d'information est qualifié par le port 80. Tout comme le port 443 sera assigné au même type de flux mais sécurisé. Ce procédé de réception et d'émission peut être exécuté simultanément. Autrement dit, plusieurs applications peuvent fonctionner simultanément (messagerie, navigateur, ...). Donc, ce duo information: l'adresse Ip et le port du service utilisé, constitue une «socket», indispensable pour arriver à joindre le bon service sur le bon serveur et traduit:

- L'unicité du numéro IP qui qualifie l'émetteur d'un coté et le récepteur de l'autre coté.
- L'unicité de l'association d'un port et d'un numér IP (Socket) qui permet de distinguer les différentes sources de données.

III.1.1.3 Méthodes pour véhiculer l'information : le push et le pull.

La Technologie «Pull» (tirer en Anglais) consiste à aller chercher les informations. C'est ce que nous faisons lorsque nous utilisons les moteurs de recherche et que l'on navigue sur le Web ou lorsqu'on télécharge des fichiers. Dans ce cas, nous faisons l'effort de recherche et nous décidons qu'elle est l'information que l'on va simplement consulter ou bien que l'on va sauvegarder sur notre disque. Pour les serveurs, cette méthode consiste à être passif et à servir l'information lorsqu'elle est sollicitée. Attention! le Spam [28], c'est à dire les messages publicitaires dans les boîtes de messagerie, ainsi que les bandeaux publicitaires sur les pages Web ne correspondent pas à une attitude passive de la part des serveurs.

La Technologie «Push» (pousser en Anglais) permet à l'utilisateur de recevoir automatiquement l'information. Pour ce faire, il suffit de s'abonner, c'est à dire donner ses références (information personnelle). Par exemple, votre adresse de messagerie qui peut être revendu au plus offrant?

III.2 Méthodes et solutions pour conserver l'anonymat de votre système de veille.

L'ensemble des méthodes utilisées et les différents outils, nécessitent de votre part une compréhension du mécanisme ou des mécanismes pour les utiliser correctement. A titre d'exemple, prenons l'utilisation de vos navigateurs (figure 2) qui par défaut ne filtre rien et que pratiquement personne ne paramètre. Donc il ne paraît pas opportun de citer des listes exhaustives d'outils spécialisés. Néanmoins, au travers de ces solutions, il vous sera aisé de les trouver avec des moteurs de recherche.

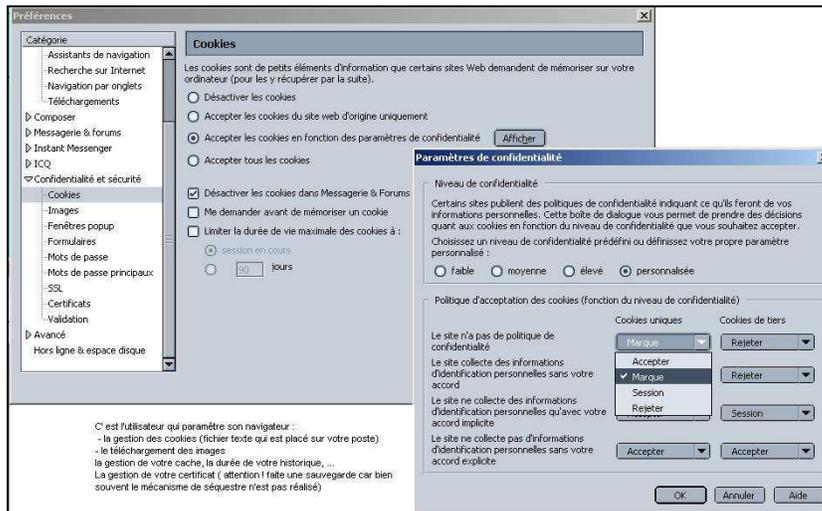
III.2.1 Votre poste de travail

Une des solutions extrêmement simple consiste à utiliser la fonction de verrouillage de votre système d'exploitation dès lors que vous interrompez votre travail. Vous pouvez utiliser ensuite des outils d'effacement si votre système n'assure pas correctement cette fonction. Après quoi, vous mettez l'accent sur les différents fichiers d'événements. Pour augmenter ce niveau, il vous reste à utiliser des mécanismes de cryptographie, mais attention! Cela nécessite l'utilisation d'un mot de passe avec la problématique des mots de passes (oubli, et autres,...). On rencontre de plus en plus d'outils de rapport d'erreur "*Error Reporting Tool*" qui transmettent, via Internet, des informations en cas d'erreur non récupérable. Cette fonctionnalité est justifiée par l'accélération du cycle de correction des problèmes. L'ennui, c'est que ce dispositif communiquerait parfois trop d'informations concernant votre machine et bien d'autres encore [29].

Concernant l'utilisation de votre messagerie [30], la première chose est de paramétrer celle-ci en tenant compte de la sécurité. Si possible d'utiliser des protocoles sécurisé comme pops, imaps. Il existe différents outils pour esquiver le problème en dissimulant son adresse, mais cela n'est pas satisfaisant pour un contexte professionnel. Actuellement le processus de messagerie permettant de diffuser de l'information en toute sécurité passe par l'utilisation d'un certificat numérique avec les mécanismes de signature et chiffrement.

La configuration de votre navigateur, par exemple, nécessite de paramétrer la confidentialité et la sécurité que vous souhaitez, tant dans la gestion de vos mots de passes, des cookies, de votre cache, que la durée de votre historique, que l'utilisation de certains

scripts ou encore en effectuant une sauvegarde de votre certificat. Figure (2) Exemple: Paramètres de confidentialité et sécurité dans Netscape 7.01



III.2.2 Utilisation des mécanismes d'adressage dynamique et de translation d'adresse.

Le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol, et les incontournables RFC: 951, 1497, 1541, 1542, 2131, 2132.) permet à un ordinateur qui se connecte sur un réseau local d'obtenir *dynamiquement* et *automatiquement* sa configuration IP. Ce qui est intéressant dans ce mécanisme c'est l'envoi d'une configuration donnée pour une durée donnée à un client donné. Donc, si vous sollicitez une nouvelle demande, votre configuration peut être changée.

La fonction de translation d'adresses (Network Adresse Translation, RFC:1631) est très utile pour rendre invisibles de l'extérieur les machines d'un réseau local ayant un plan d'adressage privé. Cette fonction est généralement implémentée sur un routeur ou éventuellement un firewall. Si ce mécanisme cache l'identité réelle des machines, et rend la traçabilité de bout en bout extrêmement difficile, par contre elle réduit les possibilités de communications sécurisées au sens cryptées.

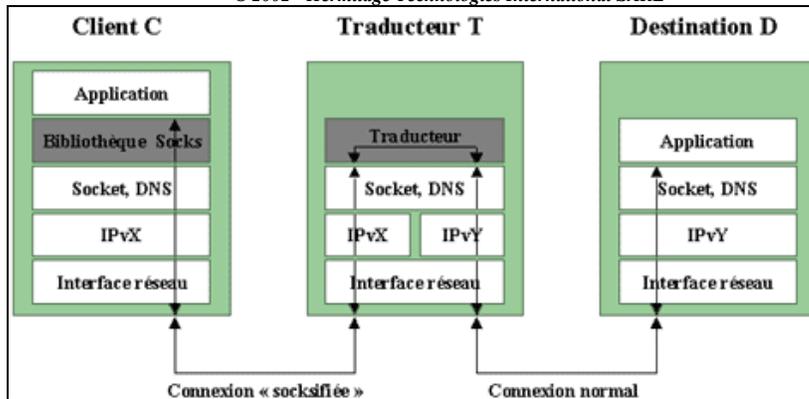
Il est conseillé d'analyser ces mécanismes avec l'administrateur de votre système, pour leur mise en œuvre.

III.2.3 Les services Proxies et Gardes-barrière

Dans notre cas le principe consiste à passer par un ordinateur relais dit «proxy», intermédiaire entre vous et le site qui adressera son adresse IP et non la votre. Ils existent

un certain nombre de logiciels gestionnaires de proxies (les plus sollicités sont de type: «Proxysock», proxy qui utilise le protocole Sock [31]).

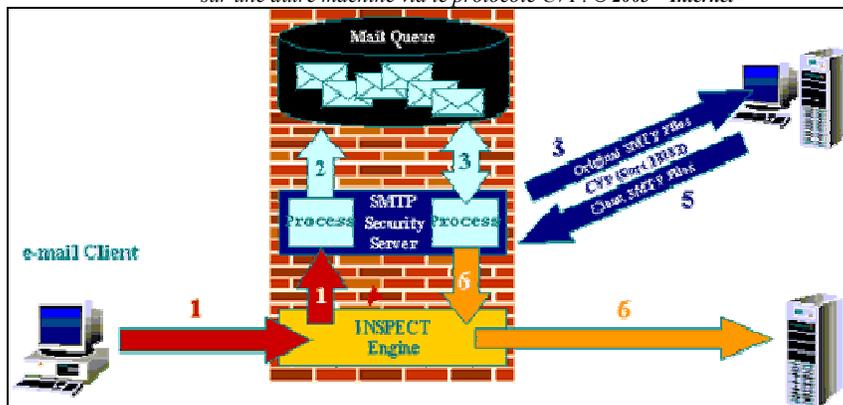
Fig 2 Utilisation d'un proxy Socks v5 comme traducteur d'adresses
© 2002 - Hermitage Technologies International SARL



Dans ce principe vous pourrez utiliser plusieurs proxies en cascade. Exemple:
http://proxy1/http://proxy2:80/proxy3:80/http://www.votremoteur de recherche.fr.
Il existe différents sites qui proposent ces services à titre gratuit ou payant.

Les Gardes-barrière (Firewall ou pare feux) doivent répondre à une combinaison de filtrage (statique ou dynamique). C'est à dire qu'il vont examiner les données jusqu'au niveau applicatif. Il doit associer de l'authentification et avoir une fonction de relais applicatif. On les trouve sous différentes formes: comme un ensemble de boîtes à outils (TIS), des produits logiciels (Firewall-1, ZoneAlarm,) et des produits matériel (PIX).

Fig 3 Cet exemple montre comment le Firewall-1 de CheckPoint délègue le contrôle de contenu sur une autre machine via le protocole CVP. © 2003 - Internet-



III.2.4 Les services de cryptographie sur votre poste

PGP [16] & [32] est le logiciel le plus connu dans le domaine de la protection des données sur Internet. Il est souvent utilisé pour protéger le courrier électronique.

La stéganographie [16] qui permet de cacher ou dissimuler des informations dans une image, ou plus généralement dans un flot de données redondantes. Une information qui n'a pas l'air d'être cryptée n'a aucune raison d'être décryptée. Cela pourrait être utilisé pour réaliser un Filigrane ('watermarking') ou un Canal de communication secrète ('cover channel')

Fig 4 exemple de dissimulation d'un message dans une image avec l'outil Stéganozorus



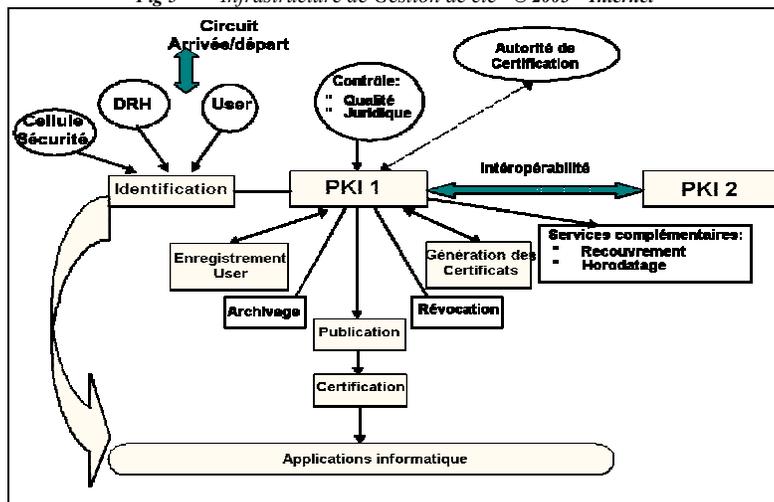
IV Méthodes et solutions pour assurer : la confidentialité, l'intégrité et l'authentification.

Bon nombre de services et de protocoles vont ou sont remplacés par d'autres qui offrent en plus de la cryptographie [16] [18] [19] [20] [21] [27], de façon à renforcer la sécurité ou en apporter (par exemple pour le réseau: Ipsec [33], IPv6, pour le transport : TLS/SSL [34], application: SSH).

Pour des échanges de confiance au sein d'une communauté dite "ouverte", par exemple Internet, on peut utiliser un autre type de modèle de confiance reposant sur l'existence d'une "autorité centrale" nommée autorité de certification [35], laquelle émet des certificats et est

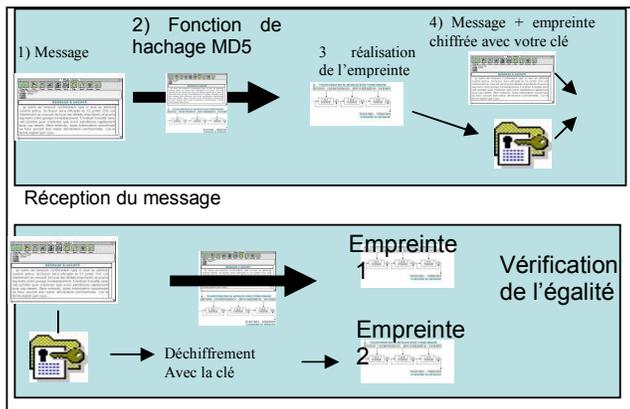
supposée digne de la confiance des utilisateurs. Ce modèle présente une analogie par rapport à notre société (obtention d'une carte d'identité, ...).

Fig 5 Infrastructure de Gestion de clé © 2003 – Internet-



La signature numérique est un procédé de cryptologie très largement utilisé pour authentifier des documents et générer des signatures électroniques.

Fig 6 Mécanisme d'intégrité © 2003 – Cours DEUST 3/ NANCY Sensibilisation à la cryptographie



Prenez votre message, réalisez un condensé avec une fonction de hachage (empreinte) que vous cryptez avec la clé publique de la personne et vous envoyez l'ensemble à cette personne. Cette personne recommence la même opération avec le message (réalise une empreinte) et vérifie l'égalité des 2 empreintes en décryptant l'empreinte envoyée avec sa clé privée. Ce mécanisme assure l'intégrité du message. Avec l'ajout de votre certificat

vous assurez l'authentification, donc, l'équivalent d'un acte authentifié dont le contenu n'a pas été changé. Pour ajouter la confidentialité, vous pourrez générer un message chiffré [16].

V Les différents Acteurs

Les éditeurs de logiciels, firmes commerciales, hackers, pirates, régulateurs, activistes du Web indépendant, cyberpoliciers, dirigeants, administrateurs, utilisateurs, tels sont les noms par lesquels on peut désigner les différents acteurs qui aujourd'hui construisent, s'affrontent, s'enrichissent, à l'intérieur d'Internet.

Tous ces acteurs ont le seul point commun d'utiliser ou de s'exprimer par ce média qu'est «Internet»

Les acteurs économiques - Les acteurs économiques ont réussi à impulser la logique marchande à l'intérieur d'Internet et du Web. Il a surtout été question de «start-up», de valorisation boursière gigantesque et d'enrichissement ultra rapide des fondateurs et dirigeants. Cette approche est aujourd'hui prédominante et pourrait laisser penser qu'il n'y a qu'un seul modèle. Cependant ils tendent à augmenter le niveau de sécurité dans le contexte transactionnelle

Les hackers - Il existe différents types de personnes derrière cette désignation : les bons, les moins bons, mais le point commun c'est qu'ils n'hésitent pas à recourir à des actions illégales pour essayer de prendre les droits de l'administrateur. Eux aussi connaissent très bien les mécanismes, les outils, et les failles existantes.

Les activistes et régulateurs - Les activistes du Web indépendant dénoncent les stratégies des régulateurs qui veulent imposer la censure sur le Web. Ce qui implique du bruit ou de la bande passante consommée.

L'administrateur - Docteur pour certains, pompier pour d'autres, dont l'émergence d'un techno pouvoir au travers de la connaissance de cette technologie gêne un peu les décideurs car elle ne cesse de croître à tel point que si eux-mêmes n'effectuent pas une veille régulière ils sont très vite dépassés par les événements. Notons l'évolution croissante de la demande en matière de sécurité vers l'évolution de métiers comme celui de responsable sécurité du système d'information (RSSI). Encore faut-il clarifier quelques notions de droit et responsabilité.

Les utilisateurs ou internautes qui réclament leur part, doivent comprendre ou apprendre, pour utiliser cet espace de «liberté», mais en respectant les règles et une certaine déontologie qu'il faut de temps en temps rappeler.

VI Conclusion

Votre système de veille, au même titre que tout système doit garantir un minimum de sécurité et le niveau de sécurité souhaité doit être pensé dès son origine. Il ne doit en aucun cas altérer l'environnement dans lequel il se trouve. Pour cela, il n'existe pas une solution mais des solutions, en fonction du niveau de sécurité que l'on veut atteindre, des risques et

du coût. La mise en œuvre et l'optimisation de ces solutions passent par des compétences et ressources humaines que l'on a toujours tendance à minimiser. La gestion de l'information événementielle du système se doit d'être transparente. Il n'est pas concevable de faire de la cybersurveillance [24] au titre du fonctionnement. Ce qui est extrêmement important c'est de connaître quel type de traitement va subir cette information et son but avoué ou inavoué.

Actuellement, on sollicite beaucoup de mécanismes utilisant la cryptographie qui repose sur le partage d'un secret (clé) se traduisant le plus souvent par l'utilisation d'un mot de passe qui ne possède pas la même robustesse. La tendance actuelle est la mise en œuvre des certificats électroniques (cartes d'identités) qui sont des composants très utiles, voire indispensables, de la confiance sur Internet. Mais, en fin de compte, nous devons toujours nous demander sur quoi repose la confiance que nous attribuons. Les solutions techniques n'apportent pas forcément toutes les réponses à tous les problèmes et il faut quelquefois utiliser le cadre Juridique.

VII Références

- [1] Une politique de sécurité au CNRS et opérations de sécurité réalisées
<http://www.urec.cnrs.fr/>
- [2] CERT RENATER, (Computer Emergency Response Teams Réseau National de télécommunication pour la Technologie, l'Enseignement et la Recherche) en cas d'alerte envoyer un message à certsvp@renater.fr <http://www.renater.fr/>
- [3] La sécurité, définition du TLF (Trésor de langue Française)
- [4] De la formation: Support de Cours SIARS (Sécurité Informatique Administrateurs Réseaux et Systèmes) ouvrage collectif CNRS Janvier 2001 Ecole thématique Vcars (Vers des communications et des applications réseaux plus sécurisés) septembre 2002
- [5] Netiquette: Les règles de la Netiquette. Note : Ceci est la traduction française du RFC 1855 Netiquette Guidelines d'octobre 1995. www.sri.ucl.ac.be/SRI/rfc1855.fr.html
- [6] Charte CNRS: Usage des ressources informatique et des services internet
<http://www.cnrs.fr/Infosecu/Charte.pdf> février 1999
- [7] La norme ISO 17799 est issue de la norme anglaise BS7799 créée en 1995 et révisée en 1999
- [8] Démarche d'analyse des risques informatiques en 8 étapes: Source
:http://memoireonline.free.fr/securiteinfo_ibm.htm
- [9] Méthode MEHARI (Méthode Harmonisée d'Analyse de Risques): Source
<https://www.clusif.asso.fr/fr/production/mehari/>
- [10] MARION: (Méthode d'Analyse de Risques Informatiques Optimisée par Niveau) méthode mise au point par le clusif dans les années 1993 <http://www.clusif.asso.fr>
- [11] EBIOS (Expression des Besoins et Identification des Objectifs de Sécurité) est une méthode publiée par la Direction Centrale de la Sécurité des Systèmes d'Information (DCSSI) en version 1.02 de février 1997.
- [12] ACL: fonction de filtrage des paquets. Ces filtres sont définis pour chaque interface en entrée et/ou en sortie exemple: www.dr15.cnrs.fr/Cours/ACL-Cisco/ex-config.html
- [13] CBAC (Context-Based Access Control) page de test sur les CBAC du LORIA : Source
<http://www.loria.fr/services/moyens-info/securite/CBAC.html>
- [14] Nessus: Outils de sécurité nessus Marie Claude QUIDOZ présentation dans le cadre des opérations de sécurité CNRS 14 Mai 2002

- [15] ISS: Internet Scanner Sécurité: Evaluation. Internet Scanner v5.1.
www.loria.fr/services/moyens-info/securite/ISS.html SCHNEIER Bruce,
Cryptographie appliquée, 2e édition, Vuibert Informatique, 2001
- [17] l'ITSEC «Information Technology Security Evaluation Criteria» a été publié par une Commission Européenne. Cette commission regroupait les services de sécurité de quatre pays européens (France, Grande Bretagne, Allemagne, Pays Bas). Les critères du TCSEC sont inclus dans l'ITSEC sous forme de couples {mécanismes, assurance}. Pour l'ITSEC la sécurité porte sur 8 thèmes : identification, authentification, contrôle d'accès, imputabilité, audit, fidélité, continuité de service, échange de données.
- [18] SSH le Shell sécurisé . La référence Daniel J. Barrett & Richard E. Silverman O'REILLY 1re édition, février 2002
- [19] Certificats: Un Système d'authentification avancé basé sur la technique
- [20] OTP: One time Password Un Système d'authentification avancé basé sur la technique du mot de passe à usage unique:<http://www.ietf.org/html.charters/otp-charter.html>
2001-07-31: www.faqs.org/rfcs/rfc2289.html
- [21] Kerberos: C' est un protocole d'authentification en réseau conçu par le Massachusetts Institute of Technology. Son but est de permettre l'échange sécurisé de données sur un réseau RFC-1411 RFC-1510 Kerberos: The Network Authentication Protocol
- [22] L'accès sécurisé aux données Novembre 1999 Serge Aumont Comité Réseaux des Universités, Rennes Serge.Aumont@cru.fr, Roland Dirlwanger CNRS Délégation Aquitaine www.cru.fr/securite/crypto-jres99.pdf -
- [23] Anonymat:référence aux différents dossiers sur <http://www.anonymat.org/>
- [24] Rapport d'étude et de la consultation publique: La Cybersurveillance des salariés dans l'entreprise Hubert BOUCHET Mars 2001 <http://www.cnil.fr>
- [25] légitime et légal <http://www.droit-technologie.org/>
- [26] RFC: The Requests for Comments, ensemble de notes techniques et d'organisation au sujet de l'Internet: <http://www.rfc-editor.org/go.html>
- [27] Echelon: système d'interception des USA (d'espionnage) qui fonctionne à l'échelle planétaire <http://securinet.free.fr/progechelon.html>
- [28] Le Spam: Envoi massif, et parfois répété, de courriers électroniques non sollicités,http://www.cnil.fr/frame.htm?http://www.cnil.fr/thematic/internet/spam/spam_sommaire.htm
- [29] Article 8 de la Convention Européenne de sauvegarde des Droits de l'Homme et des Libertés fondamentales. Toute personne a droit au respect de sa vie privée et familiale, de son domicile et de sa correspondance. Il ne peut y avoir ingérence d'une autorité publique dans l'exercice de ce droit <http://www.justice.gouv.fr/textfond/europ1.htm>
- [30] Des solutions et outils: <http://websec.arcady.fr/>, Protection de la vie privée <http://www.anonymat.org/>, <http://security.tao.ca/francais/index.html>
- [31] SOCKS: (RFC: 1928,1929) présentation du protocole Sockc: <http://www.socks-proxy.com/socks5/index.html>
- [32] PGP: OpenPGP est un standard de chiffrement dont le nom vient du logiciel "Pretty Good Privacy"® ou PGP®, un outil de cryptographie forte créé en 1992 sous l'impulsion de Philip Zimmermann, et qui était à l'époque gratuit, d'une grande robustesse cryptographique, et particulièrement bien adapté à l'utilisation sur Internet <http://www.openpgp.fr/st/> .
- [33] IPsec : Utilisateurs nomades et IPsec François Morris [https://www-ext.lmcp.jussieu.fr/informatique/IPsec/ IPsec.htm](https://www-ext.lmcp.jussieu.fr/informatique/IPsec/IPsec.htm) 29/10/2002
- [34] OPENSsl Network security with OpenSSL O'REILLY

- [35] IGC: Infrastructure de Gestion de Clefs du CNRS
<http://igc.services.cnrs.fr/doc/html/doc-certif.html> Décembre 2002, version 1.5.1
<http://www.urec.cnrs.fr/igc/CNRS-IGC/>

Data Warehouse Application in Education Information System: A case study of Junior Secondary Educational System (Oyo State, Nigeria)

(OSOFISAN A., AJAYI F., ADEOYE A., AKINOLA O., OLAMITI A.)

Department of Computer Science, University of Ibadan, Nigeria

Abstract

Secondary education is the form of education that children receive after six years of primary education before the tertiary stage. The secondary education is in two parts –three years junior secondary and three years secondary. The junior secondary is both pre-vocational and academic. At the end of the three years of junior secondary, students are expected to either go into vocational training or complete the three-year senior secondary, which is academic. The product of the senior secondary will go into tertiary institutions such as universities, polytechnics and colleges of technology, and colleges of education. The purpose of this study is to find the relationships(s) amongst sex, age, school location, type and owner in respect of performance in science, non-science and vocational subjects for the purpose of planning for vocational schools and senior secondary schools. The study is in two parts. First, a data warehouse of enrollment and performance of students, covering a period of four years, 1999 to 2002, is created. Second, the data warehouse is mined to discover relationship(s) and trends for planning purposes.

I Introduction

The Federal Government of Nigeria sees education as the most important instrument of change and adopted it as an instrument par excellence for effecting national development. Therefore, the acquisition of appropriate skills, abilities and competence both mental and physical is one of its educational objectives. The National Policy on Education recognizes these categories of education:

- Pre primary
- Primary
- Secondary
- Tertiary

Pre-primary education is for children aged 3-5 years prior to their entering primary school while primary education is for children 6-11 years old. Secondary education is the one before the tertiary stage. The main objectives of the secondary education are to prepare students for:

- Useful living and
- Tertiary education.

As a follow up to these objectives, secondary education is in two parts:

- Three years of Junior Secondary and
- Three years of Senior Secondary.

The junior secondary is both pre-vocational and academic. Students who leave at junior secondary level are expected to go on to an apprenticeship system or some other scheme for out of school vocational training. The senior secondary school is for those who are able and willing to complete the remaining three years of the senior secondary school. This 3-3 Secondary Educational System has implication for both educational and economical development of the country. The system is expected to reduce the number of dropouts in the educational sector. Students that are not academically inclined can attend vocational schools and trade centers at the completion of the first tier of the 3-3 System. Also the products of the vocational schools are expected to provide trained manpower in applied science, technology and commerce at the sub-professional level grade. In particular they are to provide skills in certain basic fields like food technology, clothes manufacture, plumbing, electrical installation, block-laying and concreting, painting and decoration, carpentry and making, printing, sign writing, metal fabrication, motor vehicle mechanics work, electronic, radio and TV servicing, tailoring dress making, typing, shorthand, accounts, spinning, weaving, dyeing and bleaching, boat building etc, that are needed by the economy for small scale industry which is the pivot of economical development of any nation (National Policy on Education 1982, Revised).

Those who are able to successfully complete the second tier of the 3-3 System can attend Universities, Polytechnics and Colleges of Technology, Colleges of Education, Advanced Teacher Training Colleges and Correspondence Colleges. Therefore, successful implementation of the Secondary Education is very important to the educational advancement and career development of Nigerian youths.

This study is therefore of interest for both academic and economic reasons. It is aimed at identifying relationships(s) amongst data set in respect to performance of students in schools in order to determine the contribution of these relationships to the success of students in school and what government can do to improve on factors that is within its scope of authority. Also, the study intends to find out the success levels in science, humanities and vocational subjects for the purpose of planning for senior secondary schools and the vocational schools in order to achieve the laudable objectives the 6-3-3-4 Educational System (Osofisan A, 2002).

II Structure of Junior Secondary Education

As stated earlier, the Junior Secondary Education (JSE) is both pre-vocational and academic. Therefore the curriculum is structured as follows:

<u>Core Subjects</u>	<u>Pre-Vocational</u>	<u>Non-Vocational (Electives)</u>
Mathematics	Woodwork	Arabic Studies
English	Metal work	French
Nigerian Languages (2)	Electronics	
Integrated Science	Mechanics	
Social Studies	Mechanics	
Creative Arts	Local Craft	
Music	Home Economics	
Practical Agriculture	Business Studies	
Religious and Moral		

Instructions
Physical Education
Pre-vocational subjects (2)

A student is expected to register for minimum of 8 subjects that must include Mathematics, English, Integrated Science and one of the three main Nigerian languages (Hausa, Igbo or Yoruba) and maximum of fourteen subjects. A student must pass a minimum of six subjects that must include Mathematics and English to qualify for the senior secondary education. Each state is expected to carry out a survey of the occupational needs in order to guide them on the provision of courses. Therefore, the courses offered at the junior secondary differs from state to state, but they must all include English Language, Mathematics, Integrated Science, Social studies, two Nigerian Languages, one Religious Moral Studies, Creative Arts, Music, Practical Agriculture, Physical Education and two Pre-vocational subjects.

III Oyo State Implementation of JSE

Oyo State Government offers the following nineteen subjects in the Junior Secondary schools:

Mathematics	English	Integrated Science
Social Studies	Yoruba	Hausa/Igbo
Arts	Music	Creative Arts
Physical Education	Practical Agric	Christian/Islamic Religious Studies
Home Economics	Business Studies	French/Arabic
Intro. Tech. (combination of Woodwork, Metal Work and Electronics)		

However, not all the schools in Oyo state offer the nineteen subjects. Some offer one of the alternate subjects, that is, Hausa or Igbo, French or Arabic, Christian Religious Studies or Islamic Religious Studies while some alternate between Music and Creative Arts. Some schools do not offer Creative Arts and Home Economics. However, no school offers less than ten subjects. Some schools, mostly in the urban centers, offer all the nineteen subjects, with the average of fourteen subjects per school for the state.

III.1 Performance Classifications

In this work, subject groupings were made as follows:

<u>Science</u>	<u>Humanities</u>	<u>Vocational</u>
Mathematics	Mathematics	Mathematics
English	English	English
Integrated Science	social Studies	Local Craft
Practical Agriculture	Christian Rel. Studies	Home Economics
Physical Education	Islamic Rel. Studies	Business Studies
	French	Introduction to Technology
	Arabic	
	Hausa	
	Igbo	
	Yoruba	
	Creative Arts	
	Music	

Since Mathematics and English are compulsory subjects, they were placed under the three classifications. A student is classified as a science student if he or she passed Mathematics, English, Integrated Science, Practical Agriculture or Physical Education plus any other two subjects, which may include Practical Agriculture or Physical Education, which ever was not counted before. A student is classified as Humanity student if he or she passed Mathematics, English, and any three of Social Studies, Christian Religious Studies or Islamic Religious Studies, Yoruba or Igbo or Hausa, French or Arabic, Creative Arts or Music and any other one subject which may include any of the humanities subjects not yet counted. A student is classified as Vocational student if he or she passed Mathematics, English language, and any three of Home Economics, Local Craft, Business Studies and Introduction to Technology and any other subject including the pre-vocational subject not yet counted.

Using these classifications, it is possible to classify students who pass the junior secondary education examination as:

- All Rounder (A) (belongs to the 3 classifications above)
- Science/Humanity (SH)
- Science/Vocational (SV)
- Humanity/Vocational (HV)
- Science only (S)
- Humanity only (H)
- Vocational only (V)
- No classification (N)

The other possible classification includes students who do not pass up to six subjects; they are classified as Failed (F). Therefore, there are nine possible classifications for student performance.

III.2 School Classifications

Schools were classified by Ownership, Location, and School type. In Oyo state, we have the following possible categories:

(a) Ownership.

Government (G)	Owned and administered solely by either State or Local Government
Government/Christian (GC)	Built by Christian Mission, and taken over by State Government. Government now finances the school. The Government administers it with minimal supervision by the Mission that originally owned it.
Government/Muslim (GM)	Built by Islamic Mission, and taken over by State Government. The school is now financed by Government, and administered by Government with minimal supervision by the Mission that originally owned it.
Private Christian (PC)	Built and administered solely by a Christian Mission
Private Muslim (PM)	Built and administered solely by an Islamic Mission
Private Individual (PI)	Built and administered by an Individuals

Higher Institution (HI) Built and administered by a Tertiary Institution.

(b) Location

Rural (R) School is located in a rural area
Semi Urban (S) School is located in a semi urban town
Urban (U) School is located in an urban city

(c) School Type

Boys (B) Boys only school
Girls (G) Girls only school
Mixed (M) Boys and Girls school

These classifications formed part of the data items of the data warehouse

IV Data Warehouse Design

The data for the warehouse were derived from the following sources:

- Schools
- Local Inspector of Education Offices and
- Ministry of Education

The data existed on paper, so the first step was to create a database in which we integrated the data from all the sources. We employed the star schema as the data modeling technique. The star schema is used because it yields an easily implemented model for multidimensional data analysis while still preserving the relational structures on which the operational database is built (Rob P and Coronel C, 2000). The star schema has these basic four components:

- Facts
- Dimensions
- Attributes
- Attributes Hierarchies.

IV.1 Facts

The facts are the values that represent students' results (in courses registered) for three years continuous assessment and the final examination taken at the end of their junior secondary education. Our star schema has one fact table called Student.

The table contains the student-ID, Name, Sex, Age, Results of the nineteen subjects, which may be any of these:

- A Excellent
- C Credit
- P Pass
- F Fail
- AB Absent from Examination
- NA No continuous assessment

The overall classification result of the student may be:

- A
- SH
- SV
- HV
- S
- H
- V
- N
- F

as explained in section 3.1.

These facts are stored in the fact table that is at the center of the star schema. The facts in the student table are linked through their dimensions. The student table is updated yearly with data from the operational databases.

IV.2 Dimensions

These are qualifying characteristics that provide additional perspectives to a given fact. Dimensions are of interest because Decision Support System data are almost always viewed in relation to other data (Laudon K. C. & Laudon J. P., 2002). Dimensions are stored in dimension table. There are three dimensions in our star schema.

- School
- Local Government
- Time

The Star Schema is depicted in Figure 1.

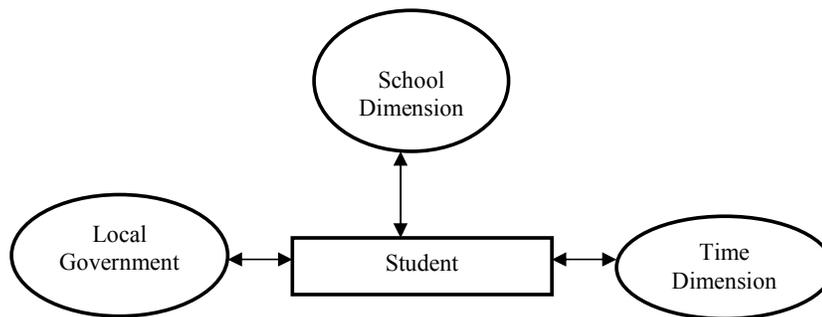


Fig 1 The Star Schema

IV.3 Attributes

Each Dimension Table contains attributes. These attributes are used to search, filter and classify the facts in the fact table. Dimensions provide descriptive characteristics about the facts through their attributes. The attributes for the three dimensions are:

School Dimension:	(School-ID, Name, Type, Owner, Location, Location Description)
Local Government Dimension:	(Local Government-ID, Name)
Time Dimension:	(Time-ID, Year)

Each of these attributes adds an additional perspective to the fact table, thus setting the stage for finding new ways to search, classify, and aggregate information. All of the attributes were selected with the objective of providing decision support data so that one can study the fact table by each of the dimension attributes.

Conceptually, the student facts are represented by a three dimensional cube. The cube illustrates the view of student dimensioned by school, local government and time as depicted in figure 2. This gives the ability to focus on specific slices of the cube. The school principal is interested in the performance of students in his/her school, while the Local Inspector of Education is interested in the results of students in his local Government. On the other hand, the ministry of education is interested in the student's results for the entire state for a particular period of time as illustrated in Figure 3. These attributes are selected for the objective of providing decision support data.

IV.4 Attribute Hierarchies

Attributes within dimensions are ordered in a well-defined attribute hierarchy. The attribute hierarchy provides a top-down data organization that is used for two main purposes:

- Aggregation and
- Drill-down/roll-up analysis

IV.5 The Star Schema Representation

Physical tables in the Data Warehouse represent the fact and dimension tables. The fact table is related to each dimension table in a many-to-one (M:1) relationship. That is, many fact rows are related to each dimension row. The fact and dimension tables are related by foreign keys and are subject to foreign/primary key constraints. The primary keys of the dimension tables are stored as part of the primary key of the fact table because the fact table is related to many dimension tables. Thus the primary key of the fact table is a composite primary key. The star schema of the data warehouse is shown in Figure 4.

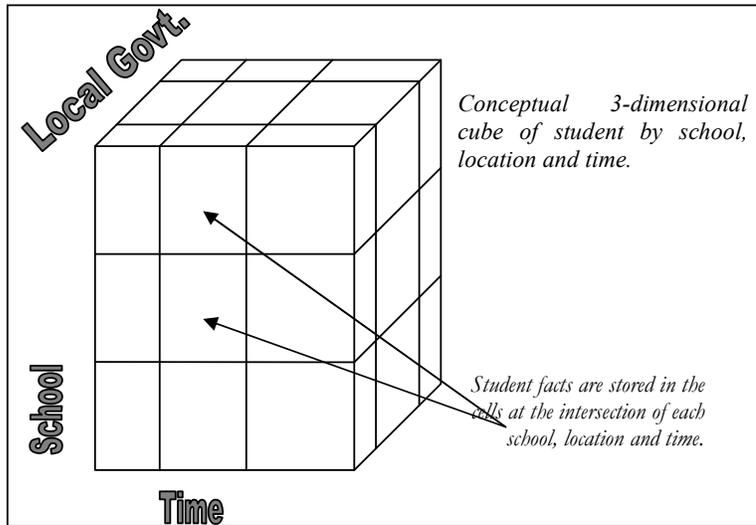


Fig 2 3 – dimensional view of student

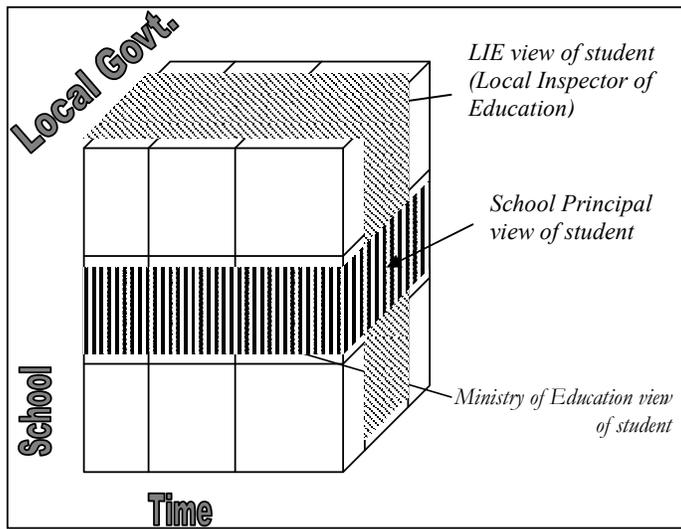


Fig 3 Slice and Dice view of student

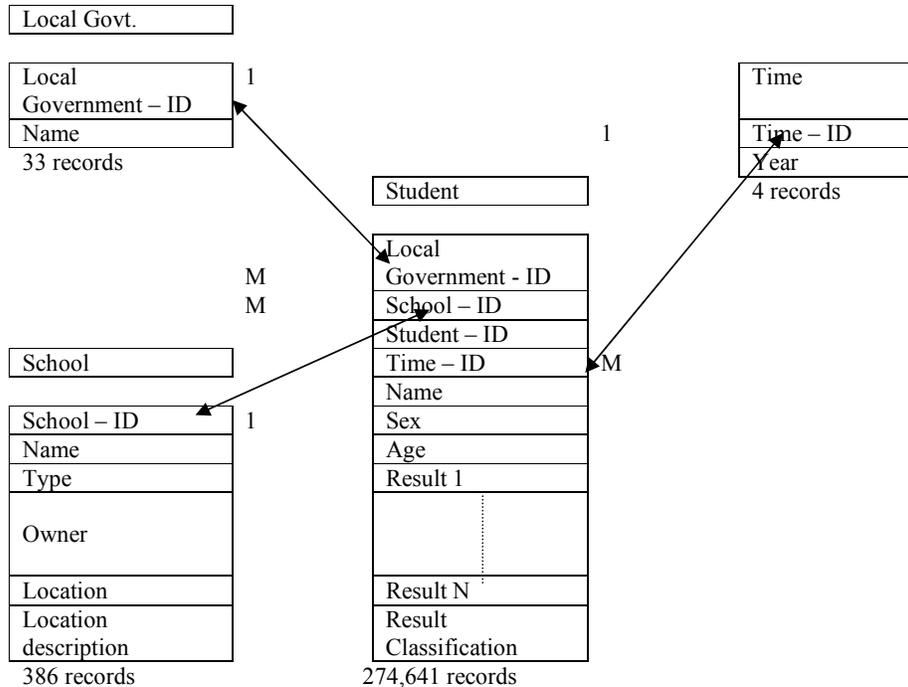


Fig 4 Star schema for student

By default, the fact table's primary key is always formed by combing the foreign keys pointing to the local government dimension, year dimension and school dimension tables. The fact table contains the actual values used in the decision support process. Therefore, the fact table is the largest in the star schema. Because, all the dimension tables contain non-repetitive information, they are smaller in size than the fact table. Each dimension record is related to thousands of fact records. This characteristic facilitates data retrieval functions, because facts are looked at through the dimensions' attributes.

V Data Mining Process

Data mining is a decision support tool that automates data analysis for the purpose of creating knowledge (Berry & Linoff, 1997). Data mining has four distinct phases that were employed in this study.

- Data preparation
- Data Analysis and classification
- Knowledge acquisition and
- Prognosis.

V.1 Data Preparation

Data in the data warehouse were loaded using the methods in (Osofisan, 2001). This data set was used in the mining operation. The data set has been cleaned of any data impurities before loading into the data warehouse. Records that were not 80% complete were removed. For the statistical analysis employed, the data had to be converted into the format acceptable by the package used and this took 18 hours and 5mins. Data conversion for the neural network analysis took 35 minutes.

V.2 Data Analysis and Classifications

We used SPSS for PC and Neuroshell Classifier software for data analysis and classification. We applied these tools to find data groupings, data dependencies and relationships as well as classifications in respect of student facts and the three dimensions specified above. The highlights of the results are presented in Tables 1 through 19 and Figure 5.

TABLE 1: RESULT BY CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY TIME

Result classification	1999	2000	2001	2002	Total
A	21914	14917	21403	21946	80180
SH	18846	15916	20807	31618	87187
SV	647	799	321	339	2106
HV	1240	1612	1800	372	5024
S	1373	1429	1793	1226	5821
H	2361	2295	8496	1474	14626
V	187	391	282	118	978
N	1262	1169	4143	1008	7582
F	17140	23994	16682	13321	71137
Total	64970	62522	75727	71422	274641

TABLE 2: RESULT BY CLASSIFICATION USING PERCENTAGES BY TIME

Result classification	1999	2000	2001	2002	Total
A	33.7	23.9	28.3	30.7	29.2
SH	29.0	25.5	27.5	44.3	31.7
SV	1.0	1.3	0.4	0.5	0.8
HV	1.9	2.6	2.4	0.5	1.8
S	2.1	2.3	2.4	1.7	2.1
H	3.6	3.7	11.2	2.1	5.3
V	0.3	0.6	0.4	0.2	0.4
N	1.9	1.9	5.5	1.4	2.8
F	26.4	38.4	22.0	18.7	25.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE 3: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY SCHOOL TYPE

RESULT CLASSIFICATION	BOYS ONLY	GIRLS ONLY	MIXED	TOTAL
A	925	8890	70365	80180
SH	5076	4522	77589	87187
SV		187	1919	2106
HV	29	753	4242	5024
S	191	235	5395	5621
H	425	1328	12873	14626
V	2	92	884	978
N	120	344	7118	7582
F	2497	5413	63227	71137
TOTAL	9265	21764	243612	274641

TABLE 4: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN STATE BY SCHOOL TYPE

RESULT CLASSIFICATION	BOYS ONLY	GIRLS ONLY	MIXED	TOTAL
A	10.0	40.8	28.9	29.2
SH	54.8	20.8	31.8	31.7
SV		0.9	0.8	0.8
HV	0.3	3.5	1.7	1.8
S	2.1	1.1	2.2	2.1
H	4.6	6.1	5.3	5.3
V	0.0	0.4	0.4	0.4
N	1.3	1.6	2.9	2.8
F	27.0	24.9	26.0	25.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE 5: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY SCHOOL TYPE

RESULT CLASSIFICATION	BOYS ONLY	GIRLS ONLY	MIXED	TOTAL
A	1.2	11.1	87.8	100.0
SH	5.8	5.2	89.0	100.0
SV		8.9	91.1	100.0
HV	0.6	15.0	84.4	100.0
S	3.3	4.0	97.2	100.0
H	2.9	9.1	88.0	100.0
V	0.2	9.4	90.24	100.0
N	1.6	4.5	93.9	100.0
F	3.5	7.6	88.9	100.0
TOTAL	3.4	7.9	88.7	100.0

TABLE 6: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY SCHOOL LOCATION

RESULT CLASSIFICATION	RURAL	URBAN	SEMI URBAN	TOTAL
A	8682	42708	28790	80180
SH	33788	29690	23709	87187
SV	353	904	849	2106
HV	303	2749	1972	5024
S	2247	1881	1693	5821
H	2892	6691	5043	14626
V	134	473	371	978
N	1483	3340	2759	7582
F	14869	30246	26022	71137
TOTAL	64751	118682	91208	274641

TABLE 7: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN STATE BY SCHOOL LOCATION

RESULT CLASSIFICATION	RURAL	URBAN	SEMI URBAN	TOTAL
A	13.4	36.0	31.6	29.2
SH	52.2	25.0	26.0	31.7
SV	0.5	0.8	0.9	0.8
HV	0.5	2.3	2.2	1.8
S	3.5	1.6	1.9	2.1
H	4.5	5.6	5.5	5.3
V	0.2	0.4	0.4	0.4
N	2.3	2,8	3.0	2.8
F	23.0	25.5	28.5	25.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE 8: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY SCHOOL LOCATION

RESULT CLASSIFICATION	RURAL	URBAN	SEMI URBAN	TOTAL
A	10.8	53.3	35.9	100.0
SH	38.8	34.1	27.2	100.0
SV	16.8	42.9	40.3	100.0
HV	6.0	54.7	39.3	100.0
S	38.6	32.3	29.1	100.0
H	19.8	45.7	34.5	100.0
V	13.7	48.4	37.9	100.0
N	19.6	44.1	36.4	100.0
F	20.9	42.5	36.6	100.0
TOTAL	23.6	43.2	33.2	100.0

TABLE 9: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY SCHOOL OWNER

RESULT CLASSIFICATION	G	GC	GM	PI	PC	PM	HI	TOTAL
A	39571	28357	3626	2464	438	88	5636	80180
SH	53015	21743	7263	1783	1116	282	1985	87187
SV	982	832	91	8	1		192	2106
HV	2089	2201	336	52	7		339	5024
S	3655	1566	490	10	4	1	95	5821
H	7105	5505	1565	83	67	27	724	14626
V	397	460	42				79	978
N	4039	2925	388	7	6	5	212	7582
F	4100	21325	4343	542	176	44	3707	71137
TOTAL	151853	84464	18144	4949	1815	447	12969	274641

TABLE 10: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN STATE BY SCHOOL OWNER

RESULT CLASSIFICATION	G	GC	GM	PI	PC	PM	HI	TOTAL
A	26.1	33.6	20.0	49.8	24.1	19.7	43.5	29.2
SH	34.9	25.7	40.0	36.0	61.5	63.1	15.3	31.7
SV	0.6	1.0	0.5	0.2	0.1		1.5	0.8
HV	1.4	2.6	1.9	1.1	0.4		2.6	1.8
S	2.4	1.9	2.7	0.2	0.2	0.2	0.7	2.1
H	4.7	6.0	8.6	1.7	3.7	6.0	5.6	5.3
V	0.3	0.5	0.2				0.6	0.4
N	2.7	3.5	2.1	0.1	0.3	1.1	1.6	2.8
F	27.0	25.2	23.9	11.0	9.7	9.8	28.6	25.9
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE 11: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY SCHOOL OWNER

RESULT CLASSIFICATION	G	GC	GM	PI	PC	PM	HI	TOTAL
A	49.4	35.4	4.5	3.1	0.5	0.1	7.0	100.0
SH	60.8	24.9	8.3	2.0	1.3	0.3	2.3	100.0
SV	46.6	39.5	4.3	0.4	0.0		9.1	100.0
HV	41.6	43.8	6.7	1.0	0.1		6.7	100.0
S	62.8	26.9	8.4	0.2	0.1	0.0	1.6	100.0
H	48.6	34.6	10.7	0.6	0.5	0.2	5.0	100.0
V	40.6	47.0	4.3				8.1	100.0
N	53.3	38.6	5.1	0.1	0.1	0.1	2.8	100.0
F	57.6	30.0	6.1	0.8	0.2	0.1	5.2	100.0
TOTAL	55.3	30.8	6.6	1.8	0.7	0.2	4.7	100.0

TABLE 12: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY LOCAL GOVERNMENT

RESULT CLASSIFICATION	A	SH	SV	HV	S	H	V	N	F	TOTAL
AFIJO	903	1674	93	68	294	483	28	319	1740	5602
AKINYELE	2135	2701	43	117	107	271	22	106	3854	9356
ATIBA	1584	2826	28	12	22	39	3	17	1189	5720
ATISBO		1472			137	205		113	577	2504
EGBEDA	3116	3785	58	91	122	429	25	196	2098	9920
IBADAN NORTH	21904	3419	260	781	127	1110	78	375	8495	36549
IBADAN N. E.	7118	8307	223	767	284	1576	126	511	7305	26217
IBADAN N. W.	1570	1434	47	68	115	263	11	122	3299	6939
IBADAN S.E.	14300	4898	418	1344	532	1732	269	1133	10996	35622
IBADAN S.W.	8675	8516	226	655	412	2502	137	639	7377	29139
IBARAPA	195	2694	09	04	112	468		231	808	4521
IBARAPA NORTH		1447			92	201		143	225	2108
IDO	114	1392			80	211		51	488	2336
IFEDAPO	873	3800	22	61	121	591	7	149	1216	6840
IBARAPA CENTRAL	445	1413	74	78	354	333	46	261	516	3520
IREPO		995			42	100		39	507	1683
ISEYIN	563	5372	26	47	230	208	38	112	2166	8762
ITESIWAJU		1941			07	7			303	2258
IWAJOWA		1322			30	6			136	1494
IYAMAPO / OLORUNSOGO	368	440	09	12	20	20	2	1	395	1267
KAJOLA	289	3970	02	1	232	390		276	2034	7194
LAGELU	3029	1904	37	85	109	148	11	104	2555	7982
OGO OLUWA		1410			234	8		1	331	1984
OGBOMOSO NORTH	1109	3589	24	78	613	798	16	664	1979	8870
OGBOMOSO SOUTH	3121	3456	234	197	330	872	52	705	2461	11428
OLUYOLE	1273	2537	38	103	283	123	12	76	1448	5893
OORELOPE		1004			139	333		111	464	2055
ORIIRE	304	713	06	2	12	72		2	384	1495
ONA-ARA	2958	1783	28	88	35	50	4	9	973	5928
OYO EAST	3172	2196	177	262	291	567	84	937	3031	10717
OYO WEST	891	1127	24	100	22	243	6	37	777	3227
SAKI EAST		1226			56	88		32	327	1729
SURULERE	171	2424		3	225	175	1	110	683	3792
TOTAL	80180	87187	2106	5024	5821	14626	978	7582	71137	274641

TABLE 13: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY LOCAL GOVERNMENT

RESULT CLASSIFICATION	A	SH	SV	HV	S	H	V	N	F	TOTAL
AFIJO	16.1	29.9	1.7	1.2	5.2	8.6	0.5	5.7	31.1	100.0
AKINYELE	22.8	28.9	0.5	1.3	1.1	2.9	0.2	1.1	41.2	100.0
ATIBA	27.7	49.4	0.5	0.2	0.4	0.7	0.1	0.3	20.8	100.0
ATISBO		58.8			5.5	8.2		4.5	23.0	100.0
EGBEDA	31.4	38.2	0.6	0.9	1.2	4.3	0.3	2.0	21.1	100.0
IBADAN NORTH	59.9	9.4	0.7	2.1	0.3	3.0	0.2	1.0	23.2	100.0
IBADAN N. E.	27.2	31.7	0.9	2.9	1.1	6.0	0.5	1.9	27.9	100.0
IBADAN N. W.	22.7	20.7	0.7	1.0	1.7	3.8	0.2	1.8	47.6	100.0
IBADAN S.E.	40.1	13.7	1.2	3.8	1.5	4.9	0.8	3.2	30.9	100.0
IBADAN S.W.	29.8	29.2	0.8	2.2	1.4	8.6	0.5	2.2	25.3	100.0
IBARAPA	4.3	59.6	0.2	0.1	2.5	10.4		5.1	17.9	100.0
IBARAPA NORTH		68.6			4.4	9.5		6.8	10.7	100.0
IDO	4.9	59.6			3.4	9.0		2.2	20.9	100.0
IFEDAPO	12.8	55.6	0.3	0.9	1.8	8.6	0.1	2.2	17.8	100.0
IBARAPA CENTRAL	12.6	40.1	2.1	2.2	10.1	9.5	1.3	7.4	14.7	100.0
IREPO		59.1			2.5	5.9		2.3	30.1	100.0
ISEYIN	6.4	61.3	0.3	0.5	2.6	2.4	0.4	1.3	24.7	100.0
ITESIWAJU		86.0			0.3	0.3			13.4	100.0
IWAJOWA		88.5			2.0	0.4			9.1	100.0
IYAMAPO / OLORUNSOGO	29.0	34.7	0.7	0.9	1.6	1.6	0.2	0.1	31.2	100.0
KAJOLA	4.0	55.2	0.0	0.0	3.2	5.4		3.8	28.3	100.0
LAGELU	37.9	23.9	0.5	1.1	1.4	1.9	0.1	1.3	32.0	100.0
OGO OLUWA		71.1			11.8	0.4		0.1	16.7	100.0
OGBOMOSO NORTH	12.5	40.5	0.3	0.9	6.9	9.0	0.2	7.5	22.3	100.0
OGBOMOSO SOUTH	27.3	30.2	2.0	1.7	2.9	7.6	0.5	6.2	21.5	100.0
OLUYOLE	21.6	43.1	0.6	1.7	4.8	2.1	0.2	1.3	24.6	100.0
OORELOPE		48.9			6.8	16.4		5.4	22.6	100.0
ORIIRE	20.3	47.7	0.4	0.1	0.8	4.8		0.1	25.7	100.0
ONA-ARA	49.9	30.1	0.5	1.5	0.6	0.8	0.1	0.2	16.4	100.0
OYO EAST	29.6	20.5	1.7	2.4	2.7	5.3	0.8	8.7	28.3	100.0
OYO WEST	27.6	34.9	0.7	3.1	0.7	7.5	0.2	1.1	24.1	100.0
SAKI EAST		70.9			3.2	5.1		1.9	18.9	100.0
SURULERE	4.5	63.9		0.1	5.9	4.6	0.0	2.9	18.0	100.0
TOTAL	29.2	31.7	0.8	1.8	2.1	5.3	0.4	2.8	25.9	100.0

We created two other result classification views of interest – Sex and Age. The results of the two views are contained Tables 14 to 19 below.

Figure 5 shows the relative importance of 5 inputs – age, sex, school type, and school location and school owner – with respect to students' results.

TABLE 14: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY SEX

RESULT CLASSIFICATION	MALE	FEMALE	TOTAL
A	25973	27321	53294
SH	36698	25553	62251
SV	580	690	1280
HV	1471	1802	3273
S	2104	1685	3789
H	5390	4483	9873
V	322	351	673
N	2873	2473	5346
F	25549	20020	45569
TOTAL	100970	84378	185348*

* Sex field not included in all 1999 records and some records in the other 3 years.

TABLE 15: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN STATE BY SEX

RESULT CLASSIFICATION	MALE	FEMALE	TOTAL
A	25.7	32.4	28.8
SH	36.3	30.3	33.6
SV	0.6	0.8	0.7
HV	1.5	2.1	1.8
S	2.1	2.0	2.0
H	5.3	5.3	5.3
V	0.3	0.4	0.4
N	2.8	2.9	2.9
F	25.3	23.7	24.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0

TABLE 16: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY SEX

RESULT CLASSIFICATION	MALE	FEMALE	TOTAL
A	48.7	51.3	100.0
SH	59.0	41.0	100.0
SV	46.1	53.9	100.0
HV	44.9	55.1	100.0
S	55.5	44.5	100.0
H	54.6	45.4	100.0
V	47.8	52.2	100.0
N	53.7	46.3	100.0
F	56.1	43.9	100.0

TOTAL	54.5	45.5	100.0
-------	------	------	-------

TABLE 17: RESULT CLASSIFICATION USING ACTUAL NUMBERS BY AGE GROUP

RESULT CLASSIFICATION	UNDER	NORMAL	OVER	TOTAL
A	9614	35024	3139	47777
SH	8921	41955	8394	59270
SV	188	838	110	1136
HV	386	2034	221	2641
S	188	838	110	1136
H	1224	6718	1387	9329
V	70	467	57	594
N	615	3818	724	5157
F	6243	30259	4581	41083
TOTAL	27583	123888	19208	170679*

* Age field not included in all 1999 records and some records in the other 3 years

TABLE 18: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN STATE BY AGE GROUP

RESULT CLASSIFICATION	UNDER	NORMAL	OVER	TOTAL
A	34.9	28.3	16.3	28.0
SH	32.3	33.9	43.7	34.7
SV	0.7	0.7	0.6	0.7
HV	1.4	1.6	1.2	1.5
S	1.2	2.2	3.1	2.2
H	4.4	5.4	7.2	5.5
V	0.3	0.4	0.3	0.3
N	2.2	3.1	3.8	3.0
F	22.6	24.4	23.8	24.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

TABLE 19: RESULT CLASSIFICATION USING PERCENTAGES WITHIN CLASS BY AGE GROUP

RESULT CLASSIFICATION	UNDER	NORMAL	OVER	TOTAL
A	20.1	73.3	6.6	100.0
SH	15.1	70.8	14.2	100.0
SV	16.5	73.8	9.7	100.0
HV	14.6	77.0	8.4	100.0
S	8.7	75.2	16.1	100.0
H	13.1	72.0	14.9	100.0
V	11.8	78.6	9.6	100.0
N	11.9	74.0	14.0	100.0
F	15.2	73.7	11.2	100.0

TOTAL	16.2	72.6	11.3	100.0
-------	------	------	------	-------

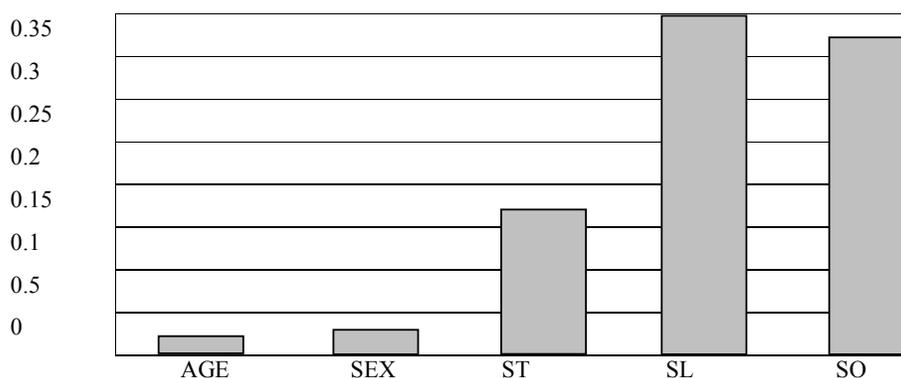


Fig 5 Relative Importance of Inputs

V.3 Result Interpretation (Knowledge Acquisition)

Several insights can be gotten from the results of the data analysis in 5.2. A few of such are the subject of this section.

Analysis of Tables 1 and 2 shows that an average of 17, 784 students per year cannot proceed to the senior secondary school. This number represents 25.9%. In addition, an average of 1,896 students do not fit into any of the academic classification even though they passed six subjects. These two groups of student are candidates for Trade centers as proposed by the National Policy on Education. Thus, Oyo state government is expected to make provision for 28.7% of the Junior Secondary School students to enter various trade centers in the state. Statistics of Trade centers available in Oyo state are contained in Tables 20 and 21. The average number of students that is absorbed by these centers yearly is 2,857. This is far below 19,680 suggested from Table 1. Therefore, for those students who cannot continue to senior secondary school and for them not to become school dropouts, the government should increase the capacity of its Trade centers by 620%.

Table 15 shows the ratio of male to female that failed to be 56.1:43.9 and that of none classification to be 53.7:46.3. The average ratio of boys to girls in the trade center schools is 82.7:17.3. This suggests that the dropout rate is highest among female students.

Table 20. Student Enrollment in Government Trade Centers in Oyo State

	1998/99			1999/2000			2000/2001			2001/2002		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
GTC Ogbomoso	257	07	264	352	05	357	262	03	265	222	04	226
GTC Igboora	155	95	250	218	107	325	210	124	334	187	116	303

GTC Oyo	1052	241	1293	1345	208	1553	1156	182	1338	961	140	1101
GTC Ibadan	289	91	380	396	134	530	457	184	641	465	159	6242
GTC Saki	254	48	302	360	47	407	443	37	480	419	34	453
Total	2007	482	2489	2671	501	3172	2528	530	3058	2254	453	2707

Table 21. Student Enrollment in Government Trade Centers in Oyo State by %s

	1998/99			1999/2000			2000/2001			2001/2002		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
GTC Ogbomoso	97.3	2.7	100.0	98.6	1.4	100.0	98.9	1.1	100.0	98.2	1.8	100.0
GTC Igboora	62.0	38.0	100.0	67.1	32.9	100.0	62.9	37.1	100.0	61.7	38.3	100.0
GTC Oyo	81.4	18.6	100.0	86.6	13.4	100.0	86.4	13.6	100.0	87.3	12.7	100.0
GTC Ibadan	76.1	23.9	100.0	74.7	25.3	100.0	71.3	28.7	100.0	74.5	25.5	100.0
GTC Saki	84.1	15.9	100.0	88.5	11.5	100.0	92.3	7.7	100.0	92.5	7.5	100.0
Total	80.6	19.4	100.0	84.2	15.8	100.0	82.7	17.3	100.0	83.3	16.7	100.0

Tables 3, 4 and 5 coupled with Tables 14 to 16, suggest that female students do better in girls' only schools. The percentage of student that fell into all rounder in girls' only school is 40.8 while the average for the state is 29.2. Also the failure rate and non-classification rate in girls' only schools are lower than that of the state. These differences have remarkable implication on how to improve girls' education in the state.

From the tables also it can be inferred that vocational subjects are offered minimally in boys' only schools. This gives the impression that boys' only schools do not offer a course such as Home Economics, which they wrongly believe is for female only.

The tables also show that male students are not academically better than female students in the sciences, humanities and vocational subjects. These findings suggest that female students have improved academically since the study of Erinoshio (Erinoshio, 1994).

Tables 6 to 9 show that we have 43.2% of students in urban centers, 33.2 in semi-urban and 23.6 in rural areas. Even though we have fewer students (in terms of percentages) classified as all rounder in the rural area, the failure rate in the rural area is less than those of the urban and semi-urban centers. Tables 12 and 13 give us an insight why we have fewer students in the all rounder category in the rural areas because the 11 Local Governments (Atisbo, Ibarapa, Ibarapa North, Ido, Irepo, Itesiwaju, Ogo Oluwa, Oorelope, Saki and Surulere) that are deficient in vocational subjects are in the rural areas. Teaching of vocational subjects require heavy capital outlay, this may be the reason why the schools in rural areas mostly only offer the required vocational courses as specified by the Federal government. The state government should therefore assist in the provision of materials (human and material) required to teach vocational subjects most especially in the rural areas.

The following may be inferred from tables 9 to 11:

- Government built 55.3% of schools in Oyo State
- Government took over 30.8% of schools from Christian Mission and 6.6% from Islamic Mission.
- Government runs 92.7% of the schools in Oyo State.
- Vocational subjects are minimally offered in Private schools. (Individual, Christian and Muslim)
- Students perform better in Private Individual Schools than any other type of School.
- Failure and non-classification rates are lower in non-governmental schools.

These observations suggest that government should allow more private initiative in education but must make sure that the schools offer more vocational subjects than they do at present in order to achieve the objectives of the National Policy on Education.

Tables 17 to 19 show that 72.6% of the students belong to the normal age expected at that level while 16.2 are under aged and 11.3 are over aged. Failure rate is lower in the under aged with the highest rate in the all rounder classification. All other classifications have comparative rates, so it therefore difficult to state that age plays an important role in students' performance in schools.

Figure 5 is the result of neural network analysis on same set of data. The network was trained with representative samples from the data set using random sampling technique of the software used (Neuroshell). The output is result classification while the inputs are Age, Sex, School type, School location and school owner. The result shows that School Location is the most dominant input followed by others in this order: school owner, School type, sex and age. Age is the least important input in the determination of student's performance. The most important three inputs are the environmental factors barring the intellectual capability of the students.

V.4 Prognosis

The Neuroshell analysis confirms the results of the statistical analysis. For Oyo state government to realize both the economic and educational gains of the 6-3-3-4 Educational System, it must increase its trade school capacity by about 620%. The state government need not do this alone. Private initiatives may be required as the analysis above shows that government is probably taking on more than it should.

School type contributes about 17.1% to the success of a student in school. In fact the analysis shows that girls tend to perform better in girls' only schools. The government should therefore encourage the establishment of more girls' only schools in order to further improve girls' education and bridge the present imbalance in the population of girls in schools (most especially trade centers) with respect to boys' population. Nigeria census puts the ratio of male to female to about 50:50. The analysis confirms that male students are not more academically inclined than female students. The contribution of sex to the success of a student in school is about 3.8%.

The other two most important factors, school location (39.8%), and school owner (37.2%) are factors that government policy can influence. It is necessary for government to improve on teaching of vocational subjects in the rural areas as well as enforce private schools to conform to the state implementation of the 3-3 System.

VI Summary

We have demonstrated in this work the role of data warehousing and data mining in the successful implementation of the 3-3 Educational System, using Oyo State as a case study. We employed the star schema for our relational database. Statistical Analysis and Neural network Analysis were employed to find the inputs that contribute most to the academic performance of a student. Three environmental factors, School Location, School owner and School type contribute more to the success of a student in school than Age and sex of the student. For successful implementation of the 3-3 Educational systems and the achievement of its economic goal, the capacity of trade centers in Oyo state should increase by about 620%. The Neuroshell analysis confirms the statistical analysis results.

This work is on going. More work is still required in the area of Neural Network Analysis with respect to hypotheses testing. The number of hidden layers at present is 80, with correct classification at 22.2% and incorrect 77.8%. Time and IT resources were limiting factors.

VII References

- [1] Berry M.J.A. & Linoff G (1997) Data Mining Techniques for Marketing Sales and Customer Support. John Wiley & Sons Inc. 1997
- [2] Erinosh S.Y. (1994) Girls and Science Education in Nigeria. Anglo International Publishing
- [3] Federal Govt. Nigeria (1982) National Policy on Education Revised.
- [4] Laudon K.C. & Laudon J. P. (2002) Management Information Systems 7th Edition Pearson Education Prentice Hall International, Inc.
- [5] Osofisan A. O. (2000) ‘‘ A Virtual Data Warehouse Architecture for Educational Environment’’ Journal of Science Research Vol. 6 no 2 June 2000, pp 122 -125
- [6] Osofisan A. O. (2002) ‘‘ Automating the 6-3-3-4 Educational System: A case study of Continuous Assessment’’ Nigerian Journal of Computer Literacy Vol. 3 no 1 Jan. 2002 pp 79 – 87
- [7] Singh H. S. (1997) Data Warehousing Concepts, Technologies, Implementations, and Management. Prentice Hall PTR, 1997.
- [8] Rob P. & Coronel C. (2000) Database Systems, Design, Implementation & Management 4th Edition 2000 Thomas Learning.

Intelligence économique dans un cadre universitaire intégrant la modélisation de l'utilisateur

(Frédérique PEGUIRON, Amos DAVID, Odile THIERY)

Frederique.Peguiron@loria.fr, Amos.David@loria.fr, Odile.Thiery@loria.fr
LORIA, Campus Scientifique
B.P. 239
54506 VANDOEUVRE-lès-NANCY CEDEX

Résumé

Notre étude porte sur la constitution d'un pôle de ressources documentaires dans un cadre pédagogique destiné à la formation et à la recherche prenant en compte l'utilisateur. Nous sommes dans un environnement de formation où évoluent des acteurs, des systèmes de ressources documentaires, des systèmes de production d'information et des systèmes de recherche d'information. Les dispositifs des nouvelles technologies éducatives mettent à disposition : des cours, des projets, des systèmes de partages d'informations d'où se dégagent de nouvelles fonctionnalités. Les étudiants ont pour but de réussir, apprendre mieux, autrement, efficacement par la construction d'un projet professionnel qui doit les aider à trouver un emploi. D'après le modèle EQUA²e élaboré au sein de l'équipe SITE, nous observons plusieurs processus dans le phénomène de la recherche d'information dont nous allons tirer parti pour notre réflexion. Parallèlement au problème du contenu des informations, l'accent est mis sur la visibilité des auteurs par la prise en compte de l'architecture des supports électroniques dans un contexte de production. Par ailleurs, on constate que l'usage qui est fait de l'information trouvée reste le point aveugle ; cette constatation nous oriente vers la proposition d'un système d'investigation de bases web compatibles où la prise de décision revient à l'utilisateur qui évolue dans un système de recherche d'information collaborative où il pourra tirer partie des annotations d'autres experts.

Mots-clés : recherche d'information, modèle de l'utilisateur, architecture des supports électroniques, bases web compatibles.

I Introduction

L'analyse des pratiques et des tendances des utilisateurs [14] lors de la recherche d'information sur Internet permet de mettre en évidence plusieurs points. La recherche d'information devient performante après connaissance de la typologie des différents systèmes de recherche. Cette typologie favorise l'adoption d'une méthodologie de recherche que l'on peut caractériser par les systèmes pull, push, peer to peer et agents intelligents. Par ailleurs, l'importance de la structure du document électronique, correctement élaborée en amont, favorisera un taux de pertinence supérieur pour retrouver les informations.

Aujourd'hui on trouve de nombreux cours en libre accès et des formations diplômantes. Nous sommes dans un environnement de formation où évoluent des acteurs, des systèmes de ressources documentaires, des systèmes de production d'information et des systèmes de recherche d'information.

Dans notre article, la problématique tourne autour de l'étude du comportement des utilisateurs en situation de recherche d'information, ainsi que la constitution d'un pôle de ressources documentaires dans un cadre pédagogique destiné à la formation et à la recherche. On constate que l'évolution des ressources documentaires est liée aux technologies de l'information. Cette constatation ouvre un certain nombre de questions :

- Y aurait-il de nouvelles propositions dans cette évolution liée à l'accès à l'information ?
- Peut-on déterminer de nouvelles fonctions pour accéder à l'information ?
- Comment constituer la source de l'information pour sa mise en place ?

Les dispositifs des nouvelles technologies éducatives mettent à disposition : des cours, des projets, des systèmes de partages d'informations d'où se dégagent de nouvelles fonctionnalités. Un des enjeux consiste à rendre plus efficaces ces outils. Des réflexions menées sur l'utilisation de ces outils doivent aboutir à enrichir la modélisation de l'utilisateur. La prise en compte de la modélisation de l'utilisateur devrait nous permettre d'agencer au mieux cet ensemble d'information que l'on peut qualifier d'entrepôt de données et surtout de construire des sortes de bases métiers destinées à un acteur particulier.

II Le cadre de l'étude

Nous envisageons notre étude dans un cadre universitaire qui sera l'Université de Nancy2. Il s'agira d'analyser les différents Internet pédagogiques qui ont commencé à être mis en place à l'Université, ainsi que les différentes plate formes proposées de façon à s'intégrer dans les projets existants.

Nous sommes face à différents problèmes propres à l'entrepôt de données. Nous évoluons dans un contexte d'informations hétérogènes. En effet, nous disposons de sources de données structurées, semi-structurées ou non structurées. Il s'agit de construire et de maintenir un entrepôt de données cohérent et de rendre performants les modes d'accès par la prise en compte du modèle utilisateur [5].[19] L'enseignement évolue dans un contexte qui change d'un point de vue technique, géographique, économique et pédagogique [9]. Le statut de la connaissance change pour passer du donné au construit, de la vérité à la représentation négociée, de l'appropriation individuelle à l'intelligence collective. Le changement du statut de la connaissance implique de mettre une stratégie en place en se posant les questions : avec quelle technologie ? pour qui ? pourquoi ?

II.1 Avec quelle technologie ?

L'Université Nancy2 abrite des bases de connaissances difficiles à identifier. On est passé d'un simple processus de transferts de fichiers, partages de documents à une véritable capacité à travailler et à collaborer à distance. Ces possibilités sont importantes pour des institutions qui sont géographiquement dispersées. Les moyens techniques permettent une formalisation, une capitalisation et une mutualisation des savoirs. Par exemple : cette notion de partage a pris toute son ampleur avec l'apparition du "Point à Point" qui favorisent la

création d'espaces de travail virtuels permettant de partager applications, images, voix, données et fichiers de tous types.

II.2 Pour qui ?

Dans un contexte universitaire, à la question pour qui ? on peut répondre par les acteurs de l'université qui sont : les directions, les enseignants, les étudiants, les infomédiaires et les personnels administratifs et techniques. Les directions ont intérêt à étendre leur marché, trouver des étudiants, rationaliser les coûts, être visible, harmoniser, mutualiser et offrir des supports de formation. Les étudiants ont pour but de réussir, apprendre mieux, autrement, efficacement par la construction d'un projet professionnel qui doit aider à trouver un emploi.

II.3 Pourquoi ?

A la question pourquoi ? On peut énoncer quelques enjeux : résoudre des problèmes liés à la formation, échanger des points de vue, reproduire et innover. Cela permet une délocalisation par rapport aux problèmes de distance, une possibilité d'analyse. Les enjeux d'un entrepôt décisionnel sont également économiques. La réalisation passe par un coût, un réinvestissement des documents et leur réutilisabilité sur diverses plate formes.

III Notre approche par des bases métiers

III.1 Objectifs des bases métiers

Les bases métiers servent à un groupe précis afin d'augmenter leur efficacité dans un domaine [9]. Il existe des sources de données pour des groupes particuliers d'acteurs. Cependant, ces sources sont conçues indépendamment les unes des autres. Elles sont souvent parcellisées, n'ont pas forcément de cohérence. Leur corpus de données peuvent différer d'une entité à l'autre. La représentation des données est parfois différente. On peut avoir affaire à des bases malpropres ou s'apercevoir de champs utiles manquants. Par rapport aux nouveaux publics, l'indexation s'avère inappropriée et peut avoir recours à des codes différents. En devenant des instruments de communication à destination d'autres publics, elles doivent subir des adaptations.

III.2 Les acteurs dans l'Université

Compte tenu du cadre de ce projet universitaire où se côtoient : étudiants, enseignants-chercheurs, administratifs, infomédiaires évoluant dans des domaines et des disciplines variées du point de vue de leur thématique, la structure informatique que nous proposons est calquée sur le modèle d'un entrepôt de données [8], tenant compte des différents métiers. Par exemple une personne peut avoir des responsabilités différentes : elle peut avoir le statut de responsable, d'enseignant ou de missionnaire. Illustrons par un schéma quelques données relatives aux acteurs [1].

Comme on le constate sur le schéma, le système d'information initial propose des bases existantes que l'on pourra exploiter. Il est possible de les exporter dans un format TXT pour ensuite en tirer parti. Par exemple le fichier des étudiants tiré d'Harpège permet déjà de

constituer les logins pour qu'ils puissent se connecter à des stations de travail et de disposer de boîtes aux lettres.

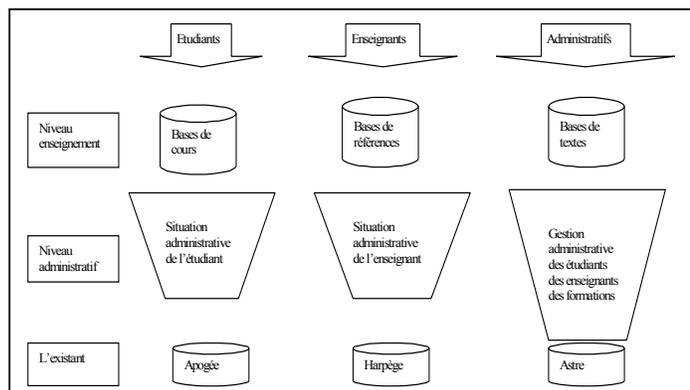


Fig 1 : données relatives aux acteurs

IV Approche du développement

IV.1 Schéma global

Au sein de notre entrepôt de données dans un contexte pédagogique, il s'agit de concevoir des bases prenant en compte des fonctionnalités spécifiques. Dans notre cas, il est nécessaire de pouvoir croiser ces bases. Nous sommes face à des bases gérées par des services différents, construites à l'aide de standards techniques pas toujours inter opérables.

On peut y remédier. Ainsi on peut définir des corpus communs de données, des référentiels choisis, des formats de description de données. Par exemple : on peut enregistrer des données à l'aide de tables communes pour définir un certain niveau de cohérence. Le schéma ci-dessous représente les sources existantes concernant nos publics qui peuvent alimenter un entrepôt de données. Cet entrepôt doit répondre aux besoins des différents acteurs. Les acteurs pourront tirer parti de bases métiers filtrées et adaptées à leurs besoins.

Les bases métiers sont créées par rapport aux usages et par rapport aux fonctionnalités dont ont besoin les acteurs.

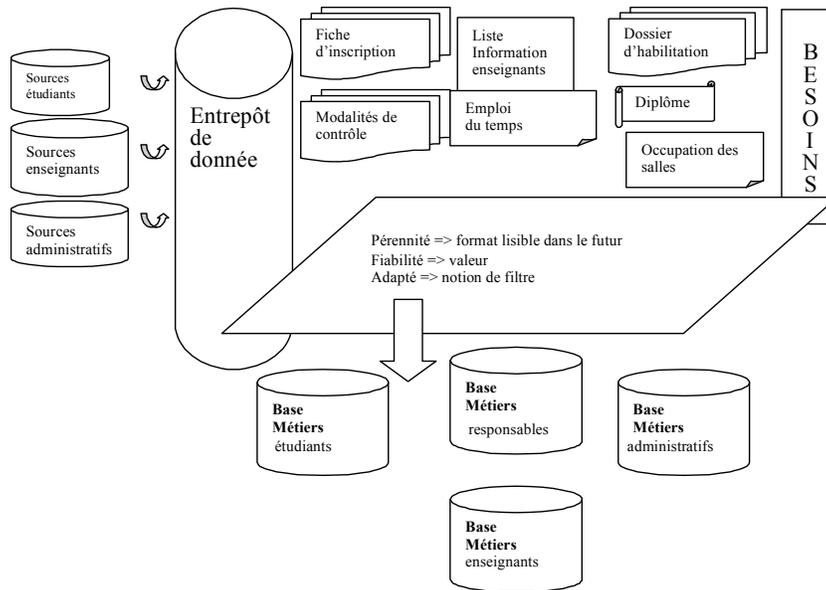


Fig 2 : bases métiers dictées par les utilisateurs

V Le modèle par rapport aux acteurs

V.1 Vers l'étudiant actif

L'ingénierie pédagogique dont le rôle est la transmission, est en mesure de passer à une ingénierie d'apprentissage en favorisant la création. Les apprenants peuvent passer de produits à consommer à des créations de services. Ce système rend l'étudiant acteur et autonome : il peut être coproducteur du système d'entrepôt de données en vue d'augmenter l'efficacité du système.

V.2 Evolution cognitive de l'étudiant

Afin d'observer l'évolution cognitive d'un étudiant en situation d'apprentissage on peut proposer une architecture fonctionnelle basée sur diverses habitudes évocatives qui sont : le processus d'observation, le processus d'acquisition de connaissance, le processus d'application de la connaissance et le processus de créativité.

V.3 Enseignant en situation d'élaboration d'un cursus

L'enseignant est placé à la fois dans un environnement d'innovation et aussi dans un environnement réglementé. L'enseignant élabore un cours en s'appuyant sur des textes d'habilitation, processus qui lui suggère des idées. L'enseignant développe ses idées au sein de formations. Des veilleurs du ministère de tutelle observent l'évolution de ces formations en utilisant les textes d'habilitation.

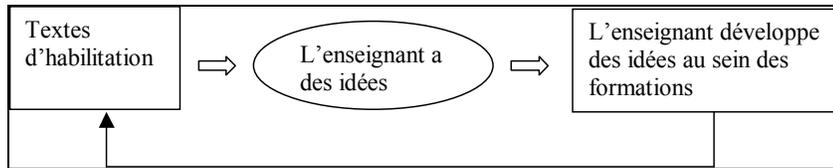


Fig 3 : un exemple de l'enseignant en situation de création de cours

V.4 Recoupement de l'information

Par recoupement, l'enseignant peut trouver des textes d'habilitation et des cours au sein de bases de données. On peut proposer un système d'affiliation qui favorise un parcours entre textes d'habilitation et cours. L'enrichissement des documents électroniques à l'aide de descripteurs concourent à un ciblage prospectif de l'information

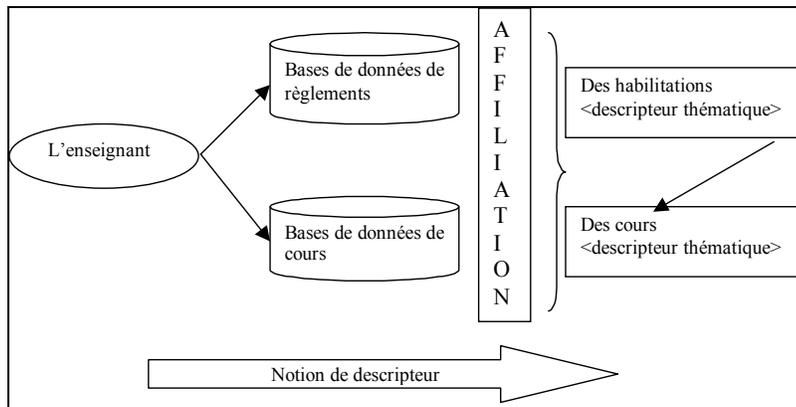


Fig 4 : relation entre descripteur et affiliation

V.5 Les administrations

Les administrations réalisent que, plutôt que retenir l'information, elles gagnent à la diffuser pour résoudre des problèmes, échanger des points de vue, reproduire ou innover. Par exemple, l'Université met à disposition en Intranet des formulaires utiles à la vie administrative sous format PDF et DOC.

VI Fonctionnalités du système d'information

VI.1 Vers l'utilisation du modèle EQUA²te

D'après le modèle EQUA²te élaboré au sein de l'équipe SITE [4], une situation de recherche d'information implique les phases cognitives suivantes :

L'exploration du monde de l'information	➔ Explore
L'interrogation de la base de l'information	➔ Query
L'analyse de la base de l'information	➔ Analyse
L'annotation basée sur différentes préférences	➔ Annote

Nous allons tirer parti de ce modèle pour analyser les situations de nos différents acteurs en situation de recherche ou de production d'information.

VI.2 Corrélation recherche d'information et usagers

Des outils d'analyse du comportement des utilisateurs doivent être à même de mesurer le comportement des usagers pour profiler les utilisateurs et avoir une photographie exacte de l'entrepôt de données afin de corréler l'utilisateur et les ressources d'information qui lui sont offertes.

VI.3 De l'utilisateur à l'acteur

Le paradigme de la recherche d'information s'est élargi pour inclure les utilisateurs et leur interaction avec le système [15].

- le paradigme cognitif orienté-utilisateur.

En effet jusqu'à présent l'analyse du besoin d'information étudiée n'a pas produit des modèles convaincants et l'usage qui est fait de l'information trouvée reste le point aveugle. A la notion d'usagers s'ajoute la notion d'usage.

- le paradigme orienté-acteur.

L'information est vue comme un processus d'interprétation et d'appropriation cognitive propre à un individu ou un groupe donné.

VI.4 Vers la recherche collaborative d'information

La qualité de l'interaction du système avec l'utilisateur joue un rôle fondamental dans la conception des systèmes de recherche d'information. Cette qualité peut s'aborder sous une multitude d'angles : la qualité des documents, la précision des résultats, l'interaction avec les utilisateurs. Par exemple : l'interaction avec les utilisateurs peut permettre le filtrage collaboratif. On ne tient plus uniquement compte du contenu des documents, mais également des évaluations des documents faites par une communauté d'utilisateurs.

On s'engage vers un système de recherche d'information collaboratif. C'est un système qui permet d'intégrer davantage le savoir faire et la compétence d'un groupe d'utilisateurs [12]. La recherche d'information tient davantage compte des besoins en information d'un groupe que ce soit pour une recherche synchrone ou asynchrone. Par exemple : le système peut permettre de prendre en compte les appréciations, les recommandations faites par les utilisateurs d'un même groupe.

VI.5 Analyse de l'information

On peut avoir recours à un système de cartes de connaissances. Cela permet de représenter graphiquement des influences entre différents concepts. Par exemple : l'utilisateur

«responsable» avant de mettre en place les thématiques d'un cursus, prend connaissance rapidement des différentes alternatives qui s'offrent à lui et peut analyser les influences entre certains concepts qui l'intéressent. La prise de décision doit s'effectuer lors de l'interaction entre le système et l'acteur.

VI.6 Annotation

La qualité des documents tient également à un ensemble de caractéristiques qui ne sont ni thématiques ni sémantiques, et qui pourtant interviennent dans l'évaluation que les utilisateurs font des documents pour décider de leur pertinence. Par exemple : la réputation de l'auteur d'un document, l'actualité et la fiabilité des informations qu'il fournit, la clarté du discours, la qualité d'illustration du propos, sont autant de critères qui peuvent intervenir lorsqu'un utilisateur doit choisir entre plusieurs documents traitant tous du même sujet. Elle permet également à l'utilisateur de représenter explicitement la connaissance qu'il a pu avoir découverte. Représentation qui peut être tracée dans des conteneurs de connaissances [2] exploitables par les autres usagers.

VI.7 Réalisation d'un prototype

La réalisation d'un prototype implique la collaboration de différentes compétences liées aux [11] :

- Métiers des sciences de l'information
- Métiers de l'informatique
- Métiers de l'enseignement
- Métiers autour de la documentation
- Métiers du livre
- Métiers de l'édition

VII Approche de réalisation

VII.1 Production et visibilité des acteurs

Parallèlement au problème du contenu des informations, l'accent est mis sur la visibilité des acteurs par la prise en compte de l'architecture des supports électroniques dans un contexte de production [3]. L'objectif est de promouvoir la circulation en réseau de documents électroniques en insistant sur l'importance à les structurer pour en accroître leur visibilité et permettre des recherches de type sémantique.

Reprenons et complétons la figure 4 pour expliciter comment favoriser l'investigation par un enrichissement des documents électroniques à l'aide de descripteurs. Par exemple les méta données de la Dublin Core au niveau de l'HTML et de l'XML permettent plusieurs niveaux de description. Cette activité de description peut être facilitée par l'utilisation de DTD existantes comme par exemple BiblioML, XMLMarc...[6] et de schémas.

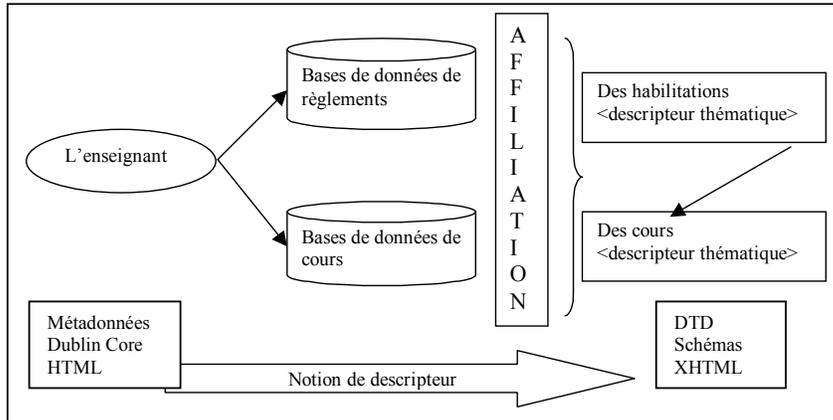


Fig 5 : formalisation des descripteurs

VII.2 Vers un schéma décisionnel

L'idée clef de notre démarche est que la prise de décision doit s'effectuer lors de l'interaction entre les acteurs et la machine, entre le décideur et la machine [10]. Nous pensons que cette approche est préférable à un système totalement automatisé qui propose une décision, sans prendre en compte toutes les données considérées par les acteurs.

La figure 2, illustrant l'investigation de bases fonctionnelles grâce à une description fine des documents électroniques, met en évidence un certain nombre d'éléments.

Le modèle utilisateur est pris en compte dans les réflexions pour la constitution des bases métiers.

L'infomédiaire est garant de la pérennité des documents électroniques, de leur format et de leur lisibilité dans le futur. L'infomédiaire joue un rôle lors de la transformation et de l'adaptation de l'information lors de la constitution de l'entrepôt de données. Il intervient lors de la description des documents électroniques de façon à favoriser une information adaptée aux différents métiers en élaborant les systèmes de filtre après analyse des informations.

Les acteurs, enseignants ou responsables de cours, évoluent dans un espace de travail collaboratif où ils peuvent tirer parti des annotations des co-utilisateurs du système de recherche d'information. La décision finale leur revient car ils sont les experts de leur domaine.

VII.3 Conclusion

Cet article illustre les différentes étapes d'une mise en situation de différents acteurs lors de la conception et de la participation à un entrepôt de ressources pédagogiques.

Les acteurs passent par des phases d'exploration, d'interrogation, d'analyse et d'annotation. Ces différentes phases sont prises en compte dans notre proposition d'architecture fonctionnelle.

Une analyse progressive des rôles des différents acteurs lors de la recherche ou de l'élaboration de l'information met l'accent sur :

- l'importance de la description des documents électroniques pour favoriser l'exploration
- l'utilité de décrire les différents besoins pour l'élaboration des bases métiers afin de favoriser l'interrogation et l'investigation
- l'importance du rôle de l'infomédiaire pour favoriser l'analyse
- l'importance de l'environnement partagé pour favoriser la fonction d'annotation.

Nous travaillons sur la mise en place d'un système d'information [19] prenant en compte l'acteur utilisateur pour le processus d'intelligence économique.

VIII Références

- [1] Agence de mutualisation des universités, [En ligne]
<http://www.cpu.fr/Amue/Harpege.asp> (page consultée le 24 février 2003).
- [2] CHAMPIN Pierre-Antoine, PRIE Yannick, MUNETTE : un modèle pour réutiliser l'expérience sur le web sémantique, 2002, [En ligne]
<http://www.lalic.paris4.sorbonne.fr/stic/octobre/octobre3/Champin.pdf> (page consultée le 24 février 2003).
- [3] CHARTRON Ghislaine et al, Les chercheurs et la documentation numérique : nouveaux services et usages, Cercle de la librairie, 2002.
- [4] DAVID Amos, THIERY Odile, Application of "EQuA2te" Architecture in Economic Intelligence, 2002, [En ligne] <http://ictei2002.loria.fr/papers/equate.htm> (page consultée le 24 février 2003).
- [5] DAVID Amos, THIERY Odile, Prise compte du profil de l'utilisateur dans un système d'information stratégique, In Veille Stratégique Scientifique et Technique – VSST'2001.
- [6] DUCLOY, Jacques, Cours IUT Paris 2002, [En ligne]
<http://portail.inist.fr/dilib/v0.3/DilibBottom/Local/WWW/Cours/iut.html> (page consultée le 24 février 2003).
- [7] DUVEAU-PATUREAU Véronique, Le Nouvel enseignant-chercheur : un pédagogue créatif autour de son expertise, [En ligne]
http://www.formasup.education.fr/fichier_statique/campus/salon/VDPcompetenseigner.ppt (page consultée le 24 février 2003).
- [8] FRANCO Jean Michel, Le Data warehouse : le data mining, Paris, 1997.
- [9] Impact(L') du web sur les bases de données de l'entreprise, 2002, [En ligne]
<http://www.veblog.com/fr/2002/0121-bdd-et-web.html> (page consultée le 24 février 2003).
- [10] LOISEAU S, GENEST D, Modèles de connaissances graphiques, [En ligne]
<http://www.info.univ-angers.fr/pub/genest/equipe/themes/modelesgraphiques.html> (page consultée le 24 février 2003).
- [11] MEN DT Bureau B3, Competice outil de pilotage par les compétences des projets tice dans l'enseignement supérieur, 2001, [En ligne]
http://www.formasup.education.fr/fichier_statique/etude/competice9.pdf (page consultée le 24 février 2003).

- [12] Modèle de recherche d'information collaborative, [En ligne] <http://www-mrim.imag.fr/presentation/collaboratif.php> (page consultée le 24 février 2003).
- [13] NOURISSIER Patrick, THIERY Odile, DAVID Amos, De l'élaboration d'un site web à l'extraction de données, In Journées francophones d'Extraction et de Gestion des Connaissances – EGC'2002.
- [14] PEGUIRON Frédérique, Accès à l'information sur Internet, pratiques et tendances des utilisateurs : dans un contexte de documentation électronique, Université de Nancy-Metz, 2001.
- [15] POLITY Yolla, Du paradigme orienté-usager au paradigme orienté-acteur. Communication au GREMI (Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Méthodologies de l'Information), 22 mars 2001.
- [16] Site de la Mission Technologies de l'Information et de la Communication, [En ligne] <http://www.mtic.pm.gouv.fr> (page consultée le 24 février 2003).
- [17] Site du programme d'action gouvernemental pour la société de l'information, [En ligne] <http://www.internet.gouv.fr/francais/index.html> (page consultée le 24 février 2003).
- [18] Sous-direction des Technologies Educatives, des Technologies de l'Information et de la Communication, [En ligne] <http://www.recherche.gouv.fr/brochure/techno/educative.htm> (page consultée le 24 février 2003).
- [19] THIERY Odile, DAVID Amos, Modélisation de l'utilisateur : systèmes d'informations stratégiques et intelligence économique, Revue Association pour le Développement du Logiciel (ADELI), 2002.

**Actions et méthodes d'IE à Giat Industries :
acteurs et outils d'une dynamique d'IE**

(Patrick CANSSELL)

*p.cansell@giat-industries.fr
Giat Industries
13, route de la Minière
78034 Versailles Cedex*

Résumé

L'intelligence économique telle que développée au sein de Giat Industries passe par deux fondamentaux : l'émergence d'une conscience collective des enjeux de l'IE et la création d'une capacité de mobilisation et d'exploitation des ressources disponibles. Au delà des outils mis en œuvre, c'est l'adhésion des personnels qui est au cœur de la démarche d'intelligence économique lancée en 1999 au sein de Giat Industries, avec pour objectif l'adaptation de l'entreprise à ses marchés.

Mots-clés : intelligence économique, management de l'information, management des connaissances, marketing, communautés, expertise, partage, Giat Industries, culture d'entreprise, portail, GINet.

I Introduction

L'intelligence économique revêt souvent des formes très disparates : cellule d'analyse rattachée à un membre du top management, pôle de veille, portail de traitement et de diffusion de données, éminence grise d'un directeur général, réseau d'analystes, etc. Sous ces différents aspects se cachent des pratiques elles-mêmes hétéroclites : renseignement économique, veille, management des connaissances, intelligence compétitive, etc.

La démarche lancée au sein de Giat Industries se fonde sur des objectifs ciblés qui structurent depuis trois années l'ensemble des travaux menés depuis le premier audit interne qui date de 1999 : accroître la connaissance du marché, créer une mémoire collective dynamique, fluidifier les échanges internes d'information, rendre le processus décisionnel apte à intégrer les éléments de rupture perceptibles dans l'environnement, rapprocher experts et opérationnels. Dans ce cadre, l'équipe "intelligence économique" a élaboré - entre autres actions - un portail de partage de l'information élaborée : GINet (Giat Intelligence Network) [1].

II De l'intelligence économique à l'intelligence collective

Un système "idéal" selon Robert GUILLAUMOT [2] est un système qui repose sur une "mutualisation des ressources d'informations", et qui dispose de "satellites thématiques" gravitant autour de cette base centralisée, afin d'en faciliter l'exploitation.

II.1 L'entreprise en tant que système

Afin de considérer de façon globale l'ensemble des mécanismes d'intelligence économique à mettre en œuvre, il importe de considérer en premier lieu l'entreprise comme un "système". Un système est un ensemble d'éléments en interactions, organisés en fonction d'un but. Cette définition introduit une finalité dans la définition du système, cette finalité étant le « but du système ». L'entreprise en tant que système ne peut exister si elle n'a pas d'objectifs à atteindre. C'est donc la mission et la stratégie qui doivent piloter l'ensemble des processus internes de l'entreprise. Il en est de même pour une démarche d'intelligence économique, qui - par essence - intervient au service de cette stratégie d'entreprise [3].

En second lieu, l'entreprise en tant que système interagit avec son milieu, capte et diffuse de l'information. Les informations collectées par le système entreprise doivent - quant à elles - être considérées comme une source de connaissances permettant d'optimiser l'interaction avec le milieu. Cette optimisation passe par la création des organes vitaux du futur système d'information stratégique, à commencer par la mémoire.

Reprenons la notion de « système » car il faut en distinguer les différents types, en deux catégories : systèmes fermés et systèmes ouverts. Les théoriciens de l'analyse systémique à commencer par Joël de Rosnay [4], considèrent l'entreprise comme un « système ouvert », et l'information prend ici toute son importance car elle devient la clef de chacune des actions à entreprendre, de chacune des interactions créées et à créer.

L'analogie entre l'entreprise et l'être vivant [5] peut également être utilisée, faisant de cette mémoire, collective dans le cas de l'entreprise, un organe essentiel de la démarche d'adaptation du système à son milieu. Elle devient l'organe moteur d'une observation dite « active », composé d'hommes et de machines dont la fonction sera d'alerter les organes décisionnels et accompagner la prise de décision. Le rôle des machines est majeure dans un environnement dont l'évolution s'accélère et qui par conséquent multiplie la masse de données.

Ce qu'il importe de retenir avant tout c'est que l'information permet le « lien » avec l'environnement. Son management n'est donc pas uniquement celui d'une "ressource" mais bel et bien d'une énergie à capter (pour que le système fonctionne) et à distribuer (pour que le système interagisse avec son milieu).

II.2 GINet et le partage d'informations "marché"

La méthode développée au sein de Giat Industries a consisté en premier lieu à éviter d'aborder la problématique sous l'angle "outils", notamment par l'acquisition sur étagère d'"outils" de traitement de l'information (outils de recherche d'informations, outils de partage, portails de veille, etc.). Ceci permit d'éviter de tomber dans le piège du "tout technologique", qui aurait très certainement couper la démarche de la population cible, très particulière en ce qui concerne sa capacité à maîtriser les outils bureautiques et les principes de fonctionnement des pages web. En effet, *imposer* un système de capitalisation / partage des connaissances, coupé des réalités et des attentes, est un facteur d'échec majeur et souvent réhibitoire. Ceci est d'autant plus vrai lorsque la culture de l'information souffre

de lacunes majeures dans l'approche qu'a l'individu des enjeux du management de l'information. Ces lacunes ont été mises en exergue par les travaux de l'Amiral LACOSTE [6], dont l'intervention au sein de Giat Industries marqua les esprits au moment du lancement de la démarche IE.

GINet, plate-forme de partage de l'information dédiée à l'environnement concurrentiel et au marché, est pourtant un outil. Paradoxe ? Bien au contraire : GINet est née d'un constat fort simple qui était le manque d'informations mises à disposition des acteurs majeurs de l'entreprise en prise avec le marché : commerciaux, responsables de ligne de produit, décideurs, marketeurs, etc. A partir de plusieurs constats, GINet s'est développée en appui d'une démarche IE tournée vers les acteurs humains, en fonction de leurs besoins et de leur capacité individuelle à alimenter le système.

Premier constat : l'axe dont le retour sur investissement est le plus payant est le contenu à valeur ajoutée, c'est à dire l'information élaborée disponible au sein de l'entreprise et partageable à peu de frais. Ces "frais" sont en fait le temps consacré à la localisation des données et à la sensibilisation de leurs détenteurs, ainsi que l'éventuelle transformation des données éparses en informations exploitables : consolidation, numérisation, indexation ou intégration au système de capitalisation en place. Certaines données ayant pourtant un fort contenu ont dû être délaissée en début de projet dès qu'il apparaît que leur traitement requiert une débauche d'énergie non proportionnelle au retour sur investissement attendu. Dans une démarche de knowledge management, il importe ainsi de traiter tant les savoirs que les savoir-faire. Dans le cadre de la problématique "marché", l'axe savoir-faire ne pouvait être traité avec les moyens disponibles. Ces savoir-faire demeuraient, de plus, propres à une entité particulière : le commerce. Enfin, parce que, d'une part, GINet avait davantage vocation à permettre le décloisonnement et la mise en commun des savoirs concernant le marché, et que d'autre part, le traitement des savoir-faire est du ressort des Ressources Humaines, l'axe savoir-faire a été volontairement laissé de côté. Le seul savoir-faire exporté à été celui lié aux pratiques d'intelligence économique et de veille, dans le cadre du développement d'un réseau de veilleurs complémentaire aux structures existantes.

Au sein de Giat Industries, il s'est donc agi de commencer par identifier et collecter les informations structurées existantes au sein des différentes entités de l'entreprise. Une liste des domaines d'expertise à impliquer par la démarche orientée « marché » a également pu être constituée : clients, produits Giat Industries, produits concurrents, acteurs du marché (industriels) et certaines informations ont pu être identifiées comme étant aisément structurables et donc capables d'être mises à disposition d'un maximum d'acteurs pour un investissement modéré en temps (création des données, mises à jour des données, création des outils d'alimentation fédérée).

Ces sujets furent en premier lieu les parcs de matériels concurrents vendus dans le monde car il s'agit de données utilisées les plus fréquemment par nos clients internes, et sur lesquels nous disposons tant de ressources internes (expertises et bases de données éparses) que de ressources externes (presse spécialisées, institutions, banques de données, etc.). L'audit de 1999 a permis quant à lui de nous donner les lignes directrices des actions à mener, à commencer par le choix de l'intranet. Exploiter l'intranet a semblé être la piste la plus sérieuse, aux dires mêmes des personnes interviewées lors de l'audit. Dans un second temps (tout en poursuivant l'identification et la collecte d'une part, la sensibilisation des

personnels d'autre part), il s'est donc agi de développer une plate-forme sous intranet (qui permet une souplesse et une adaptabilité difficilement imaginables encore récemment), afin de stocker sous différentes formes les données « pertinentes » et de les rendre accessibles facilement, sans oublier de garder à l'esprit qu'il devrait être possible, à terme, que les utilisateurs eux-mêmes puissent alimenter le système.

Il existe en fait une multitude de types d'informations circulant au sein de l'entreprise : rapports, notes, tableaux de bord, fichiers... sans oublier l'information circulant oralement. Les recueillir toutes sur des supports compatibles était l'objectif à atteindre. Il est donc essentiel dans ce cadre d'organiser les informations accessibles et partageables. Au sein de Giat Industries, le choix a été de construire des bases de données thématiques afin de structurer les informations élaborées, et créer des pages web afin de faciliter la navigation sur le système.

Un outil de partage, et non de simple diffusion

Les informations recueillies doivent toutefois impérativement être mises à jour sur le système par les personnels dont c'est habituellement la fonction : chaque domaine de compétence doit être préservé, afin de fédérer la démarche, de conserver les capacités de validation des individus et entités concernées, de répartir les tâches, d'impliquer "experts" et opérationnels, décideurs et spécialistes, etc. c'est par ailleurs une forme de responsabilisation qui se heurte à l'habituel frein culturel de la validation : "qui a validé ce document" ? Une situation idéale serait celle où, les personnels étant fortement responsabilisés, chaque expert pourrait implémenter ses données et analyses dans un système fédéré. La réalité oblige à plus de circonspection et à accepter le fait qu'une validation demeure incontournable afin de rassurer les utilisateurs tout en conservant une méthode traditionnelle de diffusion : tout document produit est généralement validé par le chef de service avant diffusion vers d'autres acteurs. Le même processus a été reproduit afin de conserver un cadre d'action déjà connu et donc de mettre en confiance les responsables de service. On peut en fait considérer que le système de partage d'informations est un "acteur" à part entière, ciblé par la diffusion, et qu'une validation traditionnelle peut s'appliquer également vis à vis d'un système informatique.

Mais l'objectif de cette diffusion change : l'information diffusée sur le système de partage doit permettre de fédérer les domaines d'expertise, d'élever le niveau de connaissance globale de l'environnement de l'entreprise, de décloisonner les entités du Groupe, d'améliorer radicalement les capacités d'analyse des individus et services en générant un gain de temps considérable au profit de la recherche d'informations plus pointues et de la compréhension des situations à observer.

L'information diffusée doit également permettre un meilleur éclairage des situations et donc l'amélioration de la prise de décision, l'orientation plus précise des capteurs de l'entreprise (veilleurs, analystes, documentalistes, hommes de terrains, experts...), la remontée d'informations répondant au mieux aux problématiques retenues, et donc l'augmentation des chances de succès des actions entreprises. Passer d'une "société de l'information" à une "société de la connaissance" [7] : en effet, il s'agit d'élever le niveau de connaissance collective qu'a l'entreprise de son environnement.

Ce n'est donc plus une simple diffusion "pour information" ou "pour action" qui est déclenchée, mais bel et bien une diffusion qui conduit à une transformation des relations entre les acteurs de l'entreprise. L'information diffusée ne contient plus en filigrane l'emploi qui doit en être fait : une étude de marché a traditionnellement vocation à orienter une politique produit, un compte-rendu de réunion déclenche habituellement une série d'actions à mener, etc. La diffusion traditionnelle, qui a vocation à se poursuivre en parallèle, implique ces consignes. La diffusion par un système de capitalisation entraîne de nouveaux usages des contenus et permet d'accroître la capacité de compréhension de l'ensemble du système.

Mais encore faut-il éviter de tomber dans le piège de la surinformation... ce piège a été aisément évité en limitant la capitalisation aux données "source expert" [8] : analyses, comptes-rendus, études, etc. Ceci a très fortement limité les volumes de données, tout en laissant aux pôles de veille leur vocation à traiter en flux continu les sources ouvertes et à réaliser quotidiennement leurs revues de presse en ligne.

III Impact sur l'entreprise : réorienter les flux d'informations

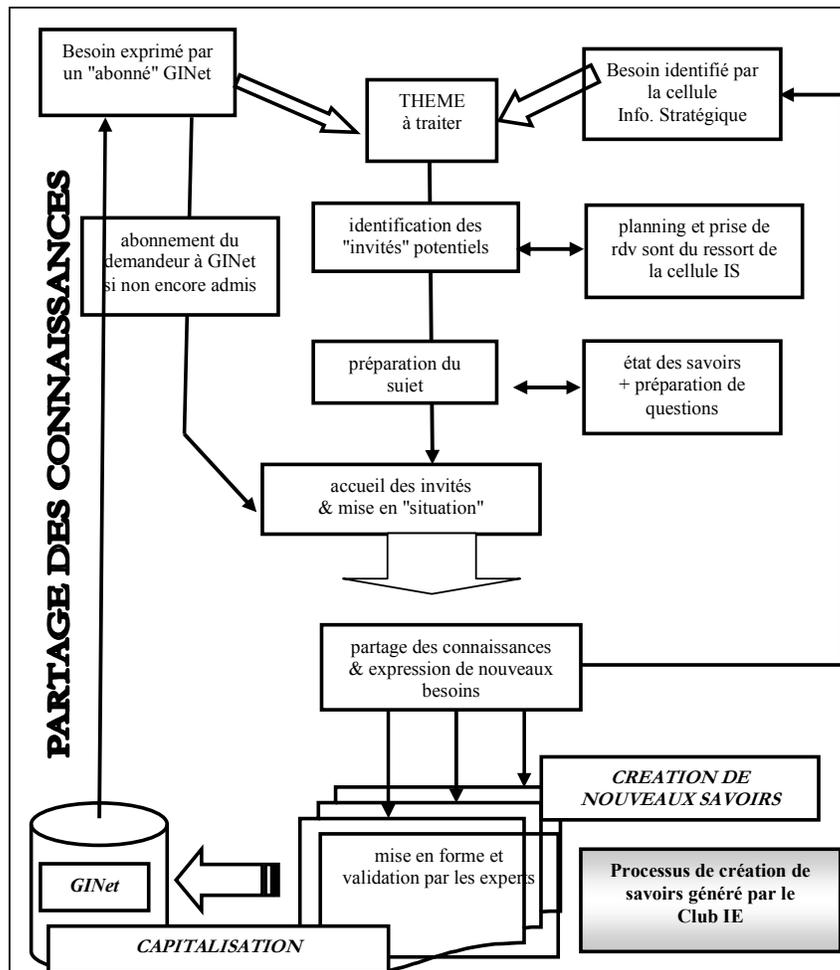
L'objectif n'est pas de parvenir à capitaliser toute l'information. Si les productions classiques des entités participantes sont les premières ciblées, il devient très délicat de réorienter les diffusions informelles que sont les échanges verbaux, coups de téléphone, avis d'experts qui forment l'essentiel des flux d'échange au sein de l'entreprise.

Une des solutions mises en œuvre a été de mettre en place des "outils" capable de se greffer sur les flux d'informations afin d'en collecter certains éléments à valeur ajoutée. Ces "outils" ne sont pas informatiques, mais issus de pratiques d'intelligence économique assez conventionnelles, adaptées au contexte et à la culture de l'entreprise. Parmi ces outils, on notera - à titre d'exemple - le "club intelligence économique".

Le "CLUB IE" [1]

C'est le défi relevé au sein de la direction commerciale de Giat Industries depuis le début de l'année 2002. L'objectif était double : capitaliser les informations échangées dans un cadre informel et convivial et canaliser les discussions sur un thème, une problématique "stratégique". C'est dans ce cadre qu'a été créé le « club IE », club ouvert à chacun des utilisateurs de la plate-forme de partage de connaissance en ligne GINet. Ce public large (plus de 200 personnes) fournit notre panel de compétences et d'expertises. Deux fois par mois, généralement le vendredi⁴³, nous nous réunissons sur un thème d'actualité. « Nous » est composé de quelques membres de l'équipe Information Stratégique, d'invités sélectionnés par nous (personnes susceptibles de disposer d'éléments à valeur ajoutée du fait de leurs fonctions, de leur passé au sein de l'entreprise) et de personnes souhaitant participer du fait de leurs missions ou centres d'intérêts. D'un point de vue logistique, un de nos bureaux a été aménagé pour accueillir ce « club », puisque ce sont cinq à huit personnes qui se réunissent ainsi chaque vendredi. Des fauteuils ont été ajoutés, les bureaux réorientés car il ne s'agit pas d'une "réunion de travail" conventionnelle.

⁴³ à 16h30. Le vendredi permet une plus grande disponibilité des invités : fin de semaine, envie naturelle de prendre du recul.



Notons enfin que la présence de jeunes éléments (stagiaires et analystes) a suscité une réaction paternaliste de la part de certains invités, réaction propice à ce transfert d'expertise. Le fait, enfin, que nous ne répondons pas à une consigne hiérarchique et que notre action se situe en marge des pratiques traditionnelles et politiquement correctes de l'entreprise, a généré une réelle implication des invités, qui participent d'autant plus activement parce qu'ils le souhaitent et non parce qu'ils le doivent.

Derrière ce côté convivial et bon enfant, indispensable à la mise en confiance de personnels peu habitués à être interviewés ou à côtoyer de cette manière des collègues d'autres entités pendant un laps de temps relativement long (jusqu'à plus de deux heures, parfois), nous avons mis en place une procédure simple : le thème est cadré une première fois par

l'animateur de la séance (soit le responsable IS⁴⁴, soit la personne à l'initiative du choix du thème). Deux personnes (responsable IS et quelqu'un de la cellule IS, si possible) saisissent sur les deux ordinateurs présents l'ensemble des propos échangés, les questions et leurs réponses (les questions auxquelles les personnes présentes ne pourraient répondre sont ajoutées à notre Plan de Renseignement). Lorsque les invités sont à cours de questions ou semblent avoir fait le tour de la problématique, les stagiaires IE du pôle Information Stratégique présents « jouent les naïfs » en soulevant des hypothèses, posant des questions parfois surprenantes mais dont l'intérêt est réel car elles permettent souvent aux invités de se poser eux-mêmes des questions incongrues ou inhabituelles, de se rendre compte des limites de leur savoir individuel, d'identifier des « zones d'ombre » et parfois, de découvrir chez d'autres les réponses à des problèmes qu'ils auraient pu croire insolubles.

A l'issue des discussions, les notes prises servent de base à la rédaction d'un compte-rendu qui est mis en ligne sur la plate-forme de partage de connaissance⁴⁵, à la fois dans la rubrique « Club IE » et dans l'interface dédiée au sujet principal traité (produit, client, concurrent...).

L'atmosphère détendue et le fait que personne ne soit là pour « contrôler » ou « juger » les intervenants permettent la mise en confiance. Les éléments apportés vont ainsi beaucoup plus loin que ce qui est habituellement dit en réunion de travail classique, allant même jusqu'à la critique de l'approche de l'entreprise sur tel ou tel cas, sur une remise en question individuelle ou collective. Ce n'est dit du reporting, ni du débriefing mais bel et bien un croisement d'expertise et de connaissance en vue d'améliorer la connaissance collective sur un thème ou une affaire, et donc d'optimiser l'action à mener. Au point que certains intervenants utilisèrent certains éléments des comptes-rendus réalisés dans le cadre de leurs propres reporting ultérieurs.

Effet collatéral non négligeable, les invités apparaissent beaucoup plus coopératif avec l'équipe Information Stratégique après avoir expérimenté le « club IE », sont beaucoup plus sensibles à notre démarche. En effet, outre le côté agréable du « break » généré, la mise en valeur des connaissances et expertises individuelles des invités, les synthèses publiées dans la foulée et la prise en compte des besoins exprimés⁴⁶ révèlent le retour sur investissement immédiat du temps consacré à l'Intelligence Economique, tant sur le plan de la reconnaissance générée à coût zéro que – axe prioritaire – sur celui de l'acquisition de nouveaux savoirs. Sous ses airs informels et l'aspect convivial qui se dégage, vu de l'extérieur, de ce Club IE⁴⁷, c'est une véritable industrie du partage de connaissance et de la création de savoir qui a été créée.

Avec un thème abordé environ deux fois par mois, ce seront au final plus environ vingt sujets stratégiques qui pourront être traités chaque année, et sur lesquels de l'information à très haute valeur ajoutée aura été capitalisée. Sans parler de l'orientation des travaux du

⁴⁴ Information Stratégique

⁴⁵ dans la rubrique de GINet dédiée au thème traité et dans l'interface Club IE.

⁴⁶ Il est d'ailleurs particulièrement difficile à formaliser ces besoins en dehors de réunions de ce type, car ce n'est qu'au bout de 30 à 60 mn que les vraies questions sont soulevées, après discussion, exposés, questions...

⁴⁷ qui réunit toutefois régulièrement le directeur de la Stratégie du Groupe comme le conseiller militaire – général 4S – du Président...

pôle Information Stratégique permise par ces séances régulières. Par ce biais, les travaux menés sont non seulement replacés d'emblée dans un réel contexte opérationnel, mais également précisément de la manière la plus précise possible.

IV Conclusion

Le facteur humain est au cœur de toute démarche "IE". Loin devant les traditionnels facteurs de succès de l'intelligence économique (rattachement hiérarchique, technologies déployées, mise en œuvre de procédures, etc.), c'est l'adhésion des acteurs à la démarche et, plus encore, l'appropriation de celle-ci qui permet le succès d'une démarche "intelligence économique".

Le vade mecum universel de l'intelligence économique n'existe pas car chaque organisation a développé ses propres mécanismes d'échange de données et ses propres traits culturels. La prise en compte de ses facteurs est déterminante pour la réussite de l'implantation d'une démarche cohérente d'intelligence économique. En effet, la culture d'entreprise comme les pratiques quotidiennes des salariés ne se changent pas en quelques mois. On ne peut donc pas imposer une démarche et des méthodologies nouvelles, mais simplement proposer des évolutions mesurées des pratiques collectives pour tendre vers un idéal qui, lui, doit être clairement identifié. L'intelligence économique est en effet avant tout une "prestation de service" interne qui doit faciliter le travail des personnels ciblés. Cette facilitation se traduit par un retour sur investissement en temps, en disponibilité des experts et en quantité de données qui est considérable. Tel est le véritable défi de l'intelligence économique.

V Références

- [1] CANSELL Patrick, sous la direction de Clément PAOLI, Management de l'information et connaissance du marché, thèse de doctorat - Centre d'Etudes Scientifiques de Défense, Université de Marne-la-Vallée, 2003
- [2] GUILLAUMOT Robert (Inforama), Le syndrome du Porteur de Nouvelles, SCIP France, 02 mars 2001
- [3] LACOSTE Pierre (Amiral), MARTRE Henri, CADE Daniel, Matinée de sensibilisation à l'intelligence économique, Giat Industries - 06 juin 2000
- [4] de Rosnay Joël, Le Macroscopie, Editions du Seuil, 1975
- [5] Laborit Henri, Biologie et structure, Folio Essais Gallimard 1968
- [6] Salmon Robert et de Linares Yolaine, Intelligence Compétitive, Economica 1997
- [7] LACOSTE Pierre (Amiral), Approches françaises du renseignement : y a-t'il une culture nationale ? Fondation pour les Etudes de Défense, Paris 1997
- [8] CANSELL Patrick, Intelligence économique et KM : être pragmatique face à la problématique du management de l'information, Colloque "Knowledge Management", ESC Toulouse - 28 mars 2002

What Is Intelligence Work

(Qi WANG)

wangqi@space.cetin.net.cn
Aerospace Information Center of China
Binhelu 1, Hepingli, 100013, Beijing, China

The author

Wang Qi, is from Aerospace Information Center of China. She is a Competitive Intelligence Project Manager, Responsible for Applications of Competitive Intelligence in Chinese Corporation. Since 1997, she has finished 10 CI consulting projects for the Chinese companies.

I-I Introduction

Nobody knows the exact time that human beings began to work for intelligence. Many western intelligence experts give this glory to the Chinese ancient militarist---Sun Tzu, who wrote a very famous book---<Sun Tzu Military Science> more than 2500 years ago. At that time, China was divided into more than 10 small nations. There were conflicts and battles everywhere. <Sun Tzu Military Science> was a very important guidebook for all the generals. So in Chinese opinion Sun Tzu was a militarist not an intelligence initiator, instead he was an intelligence user not a provider. But his famous words: 'Know yourself and others better, you would win all the battles', is a truth both for the military battles and business competitions whether in the past, nowadays or in the future. Every one needs information when he or she wants to make a decision. But the intelligence only belonged to military and political scope in the past for very long time. It extend to the economy and business domain only a few decades. Economy globalization compels the enterprises to face the rivals from every corner of the world; economy recession makes the business competitions intensively. Intelligence becomes very important in the economy and business decision-making. Accordingly, more and more people specialized in intelligence field weather in the enterprises or in the universities. However, what the intelligence really is? How do we start our intelligence work? Which kind of working process would suit our organization?

II-II Open your intelligent mind regardless of the different terms of intelligence

There are a lot of books and articles on the intelligence topics, but the intelligence terms they introduced are quite different. Such as business intelligence, competitive intelligence, competitor intelligence, economic intelligence, marketing intelligence, even the environment scanning, etc. Every term has its unique definition, and almost all the authors try to distinguish his or her intelligence from the others. This situation often confuses the beginners who want to learn and practice the intelligence. Many people ask: 'how many

Mise en forme : Pucés et numéros

Mise en forme : Pucés et numéros

type of intelligence are there? What is the difference between them? Which is suitable for me or my organization?"

Now I want to say: Don't waste too much time in distinguishing the differences between so many intelligence' terms and definitions. Please pay more attention to the aims and goals of intelligence work-- decision support, which is the essence of all intelligence work, and the reason why people really need intelligence professionals. I don't think any boss would be satisfied with your work if you only focus on one aspect of the whole surrounding.

In my opinion: There is no borderline and big difference between CI (competitive intelligence) and EI (Economic Intelligence), even BI (Business Intelligence) and so on. Any kind of intelligence would be excellent to the decision-makers only if it can help the organizations to find opportunities and avoid risks as early as possible. As intelligence professionals, you are the eyes and ears of your organization. Don't restrict yourself in any definition's pattern, using your sense and intuition to find any valuable pieces of information; it might be as grave as the event 11 Sept., or just this summer the temperature in some region is higher than normal. If any change in the world would impact your organization's running and development, you must take care of it, whatever this signal belongs to political, economical, science and technology, business and marketing domains etc,

Business environment is not like make experiments in a laboratory where all the conditions are well defined. Doing business is just like sailing on the sea, everything is changing rapidly. It is not easy to provide valuable intelligence timely in this changing world, it need many kinds of human skills. Don't tie yourself by any intelligence term. "The competitive environment sends messages all the time: signals about change, trends, prospects, threats and weaknesses. Early on these signals are weak, ambiguous and hidden. Tapping them and then learning from them requires an art that requires open eyes, ears and minds." (Ben Gilad). Here is a definition of competitive intelligence presented by the Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP).

"Competitive Intelligence (CI) is the process of monitoring the competitive environment. CI enables senior managers in companies of all size to make informed decision about everything from marketing, R&D and investing tactics to long-term business strategies. Effective CI is a continuous process involving the legal and ethical collection of information, analysis that does not avoid unwelcome conclusions, and controlled dissemination of actionable intelligence to decision makers."

I prefer this definition because, first, it was created by a lot of intelligent heads not only one, so that could avoid bias and give us more common view. Second, it emphasizes on monitoring the whole competitive environment that means every aspect is included. Some people just regard competitive intelligence as the intelligence about the competitors or rivals, at most extend it to the business arena. Their views are too narrow. Business is not isolated from the human society; every changing in the world would affect its development. I have never found a CEO who only focuses on his rivals without any care of the circumstances. As intelligence professionals, your duty is supporting your top management in informed decision-making; therefore you must open your eyes, ears and minds to capture any important signal in spite of which category it belongs to.

III.III Two kinds of intelligence work, could be integrated in one person?

Mise en forme : Puces et numéros

Usually, the intelligence unit in an organization would handle two kinds of works-intelligence analysis and knowledge management. The importance of them is the same but their working styles are quite different. Each kind of work needs dissimilar talent of people. Intelligence analysis is the key part of the intelligence work. Without providing valuable and actionable intelligence, the intelligence unit can't survive for a long time. So its main trait is timely. Instead, the knowledge management work in an organization is fundamental and secondary. By means of category, storage and dissemination of the processed information and documents within the organization, making the knowledge more effectively and help people work more easily. The main characteristic of it is use conveniently.

Hence, intelligence professionals should pay more attention to intelligence analysis especially in the startup stage, because providing timely intelligence is the only way that you prove your intelligent abilities to your top management. Nothing is more important than letting your top management trust you.

Intelligence analysis "A step in the production of intelligence in which intelligence information is subjected to systematic examination in order to identify relevant facts, determine significant relationships and derive key findings & conclusions." (Jan Herring)
How do we produce good intelligence analysis? You must begin with a good intelligence mind – the pattern thinkers, whose minds have that facility to examine the pieces, spot the key relationships among them, and recognize their implications and potential impact on the organization's current operations and/or future plans. These intelligence professionals must have a strong understanding of both their business and the basic intelligence processes, including human-source collection and intelligence forecasting. And they should be well versed in both business and intelligence analytical techniques such as Porter's 5-Forces analysis, Win/Loss assessment, SWOT and Blindspots. But even with all of these individual skills, it still needs organizational support and procedures to produce truly actionable intelligence.

Intelligence analysis is a hard work even to the talented people. It really needs people concentrate on analysis.

Knowledge management employs another kind of thinking and working style. Especially in the large or multinational enterprises, managing a large amount of information and documents is not a simple work; it needs people with library and computer science talent. Updating a large database and maintaining a huge network would consume a lot of time and energy.

Choosing a CI technology solution is a complex process that is unique to every individual corporation's needs. In many cases, the premature installation of a technology package, or the selection of the wrong one, can seriously harm a competitive intelligence function. Find the right time to deploy a technology – too early may lead to failure. (Fuld, Intelligence software report 2002)

In my opinion: intelligence analysis and knowledge management are different kind of works, it is impossible for one person to deal with especially in the large organization. So before you commence your intelligence project, you should make clearly that how much resource you can possess (that includes people and budget), with this resource what kind of work you could start first. To start up a large project without enough resource and experience means failure.

IV-IV Intelligence Database and Intelligence System ≠ Intelligence

Mise en forme : Puces et numéros

Nowadays, more and more top managements all around the world accept CI work. The vast majority (by some estimates close to 90%) of Fortune 500 companies have created intelligence positions, programs, processes, communities, centers, and even wholly owned and operated intelligence departments. That is exciting news to all CI professionals indeed. Have CI works really succeeded?

But by another measure, of business effectiveness, we have not succeeded. Intelligence task has been pushed further and further down in the organization to a tactical level, serving mostly tactical needs. Building and maintaining the intelligence database and system has become the main task of many CI units. Data gathering and distribution, especially secondary data, has become the mainstay of most CI dedicated people. In many cases the products of the CI units can't access to top executives, working closely or discussing directly with the top management might be impossible. The forward we go, the far we leave away from our initial objective -- decision support. Why?

Sometimes we lost our direction in the information sea. We engaged ourselves in the routine of information searching; gathering, storing and disseminating, ignored the aims of intelligence work---early warning and decision support.

Why so many organizations invest in intelligence? The main reason is that the business environment becomes more and more uncertainty. The top management does need the insightful intelligence for their decision-making. The essence of any intelligence work is insight.

Insight is a new look at a collection of facts, a perspective, which is neither standard, nor obvious. It is behind the recognition of new patterns (among consumers, customers, competitors, suppliers, technological developments, and government behavior). It is behind an expert opinion about a competitor's next move. Insight is what separates intelligence from the mere collection of disjointed facts, a news brief's description of present conditions. Some call insight "synthesis." Some call it creative, out-of-the-box, innovative thinking. Dynamic environments are unsuitable for bureaucratic (standardizing) behaviors. A CI professional whose job is routine secondary information searches is misplaced and mistitled (Ben Gilad).

Early warning and decision support is not an ordinary task for everybody indeed. We really need many tools and methods to assist our work. Intelligence databases and systems are the important assistors of us. They help us work more easily and quickly. But as intelligence professionals we should bear this in mind: Any valuable intelligence is from human thoughts not the computer calculation. It needs the abilities of human insight, sensitivity,

intuition and synthesis. Any kind of database and system can never generate intelligence automatically.

Now there is a trend in the intelligence domain--- emphasis on systems. Many intelligence system vendors over exaggerated their true capabilities, but in fact these systems are just repacking data-mining tools and placed under the banner of intelligence. This situation would misguide the inexperienced people who just initiate the intelligence work, cause them over rely on the system and careless about the fundamental works--- Such as find out all important information source of a certain industry, setting up internal and external experts network, and the first and most important task is to design a suitable working process for the intelligence unit; all of these works must be done by people themselves before installing any system.

Intelligence databases and systems can significantly enhance the value intelligence work brings to organizations. But the success of any software tool depends on the sophistication of an organization's intelligence work process and the dedicated people's experience.

IV.V Conclusion

- λ. As intelligence professionals, you are the eyes and ears of your organization. Don't restrict yourself in any intelligence term. Open your mind, using your sense and intuition to find any valuable piece of information.
- λ. Intelligence analysis and knowledge management are different kind of works, it is impossible for one person to deal with especially in the large organization. So before you commence your intelligence project, you should make clearly which kind of work you could start first. In my opinion: focus on intelligence analysis is the best choice otherwise your department should be named information center instead of intelligence unit.
- λ. Intelligence Database and Intelligence System ≠ Intelligence. The top management does need the insightful intelligence for their decision-making. The essence of any intelligence work is early warning and decision support. Bear this in mind: valuable intelligence is always generated by human thoughts.

IV.VI Références

- [1] Ben Gilad, An Adhoc, Entrepreneurial CI Model, Or: Have we succeeded? Are we happy? , Editeur, Lieu, Année
- [2] Herring, Jan, What is intelligence analysis, competitive intelligence review, , AnnéeThe software Industry, CIO, www.scip.org
- [3] Intelligence Software Report 2002, www.fuld.com
- [4] Marceau, Stephane; Sawka, Kenneth, developing a world-class CI program in Telecoms competitive intelligence review, Volume 10, Numéro 4, 1999.
- [5] Choo Chun Wei, Closing the Cognitive Gaps: How People Process Information, Mastering Information Management Series, Financial Times,
- [6] Choo Chun Wei, The Art of Scanning the Environment, ASIS conference.

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

Modèle pour l'Explicitation d'un Problème Décisionnel: Un outil d'aide à la décision dans un contexte d'intelligence économique

(Najoua BOUAKA, Amos DAVID)

*Najoua.Bouaka@loria.fr, Amos.david@loria.fr
LORIA, BP 239, 54605 Vandoeuvre-lès-Nancy*

Résumé

Dans un contexte d'intelligence économique (IE) où l'environnement est souvent incertain, l'information constitue de plus en plus un facteur clé de succès qui doit être identifié et interprété au bon moment pour aider le décideur dans son processus décisionnel. La compréhension de ces informations, qui peuvent être un signal auquel on peut faire correspondre un problème, peut être plus ou moins complète et plus ou moins explicite. La compréhension est une étape essentielle et délicate, qui se trouve en amont du processus de recherche d'information. Elle présente de nombreuses difficultés théoriques et pratiques ; nous nous sommes intéressés à plusieurs d'entre elles. En effet, la compréhension des signaux en provenance de l'environnement par le décideur ainsi que la reformulation du problème correspondant en terme de paramètres, constituent le fondement de notre contribution dans ce papier. Nous présentons un modèle pour l'explicitation d'un problème décisionnel basé sur la modélisation du décideur, de son environnement et de son organisation.

Mots-clés : intelligence économique, enjeux, problème décisionnel, décideur, modèle d'explicitation d'un problème, aide à la décision.

1.1 Introduction

Les tendances et les enjeux stratégiques, auxquels l'entreprise doit faire face, émanent avant tout de la complexité de l'environnement qui se manifeste dans l'incertitude et l'ambiguïté. Dans cette perspective, le défi des dirigeants de l'entreprise consiste à être en mesure de cerner et d'appréhender cette complexité, dans le but de mieux la gérer par la suite. Dans l'absence de modèles pertinents capables de soutenir les décideurs dans un tel défi, nous proposons dans ce papier un modèle d'explicitation d'un problème décisionnel. Le but de ce modèle est de chercher à comprendre le but et les intentions du décideur suite à la détection d'un signal ou d'un problème dont la logique lui échappe. En effet, parfois le décideur n'arrive pas à exprimer ses intentions à cause de la complexité de la situation. Dans ces cas, on note dans le discours du décideur des phrases du genre « je ne peux pas vous expliquer »...etc.

Notre modèle considère que tout problème touche nécessairement à trois classes d'informations :

Mise en forme : Pucés et numéros

- le décideur que nous considérons comme étant un producteur de connaissance centré sur un problème ;
- l'organisation qui permet d'évaluer l'ampleur des enjeux dans le signal; et
- l'environnement qui permet de prendre en considération toute variable liée à l'apparition d'un problème. Cette dimension n'a pas connu jusqu'à présent une véritable formalisation et demeure une source de menace et d'opportunité pour tout décideur [2].

Mise en forme : Puces et numéros

Mise en forme : Puces et numéros

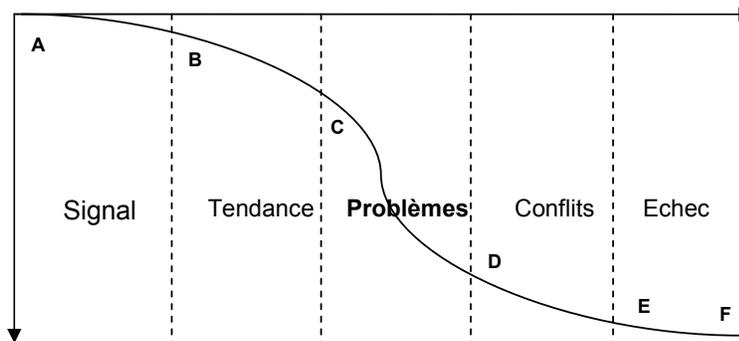
Dans la suite et dans un premier lieu nous définissons de façon détaillée ce que nous entendons par problème décisionnel, nous définissons également le décideur et son rôle dans un contexte d'intelligence économique ainsi que son processus de prise de décision. Puis, nous détaillons le besoin qui a fait naître notre modèle d'explicitation du problème. Ensuite, nous présentons notre modèle et ses composants. Enfin, nous concluons et nous présentons des perspectives à nos travaux.

II-II Définitions préliminaires

Mise en forme : Puces et numéros

II.1 Qu'est ce qu'un problème décisionnel?

Nous définissons un problème décisionnel dans un contexte d'intelligence économique comme étant l'écart qu'il peut y avoir entre une situation donnée et une situation de référence jugée stable. Cet écart se manifeste par ce que nous appelons « signal » dans notre modèle. La chute des ventes et la démission de plusieurs fonctionnaires sont des exemples de signaux. Un signal est la première étape par laquelle passe un problème décisionnel. Le cycle de vie d'un problème est présenté par le graphique suivant [5]:



Cette représentation schématique de l'évolution d'un problème dans le temps, considère que tout problème peut passer en général par cinq étapes: le signal, la tendance, le problème, les conflits et l'échec.

- Signal: le signal correspond au segment [AB] dans la figure. À ce niveau le problème est flou et la lecture de signes reste difficile.
- Tendance: la tendance correspond au segment [BC]. Elle représente la tendance des signes, c'est-à-dire la persistance de ces derniers. À ce niveau, la détection de

Mise en forme : Puces et numéros

ces signes est beaucoup plus possible et le problème décisionnel n'atteint pas encore l'organisation.

- **Problème:** le problème correspond au segment [CD]. À ce niveau le problème se manifeste, l'organisation est directement concernée et le temps est d'une importance capitale. Si le problème n'est pas résolu, la dégradation de la situation devient inévitable.
- **Conflits:** les conflits correspondent au segment [DE]. Ils peuvent surgir entre les acteurs impliqués dans la tâche de résolution du problème, en cas de difficulté à trouver une solution adéquate au problème.
- **Echec:** l'échec correspond au segment [EF]. Il représente la fin logique à un échec de résolution d'un problème et les conséquences dans ce cas sont inévitables.

Il est naturellement possible qu'un problème décisionnel ne passe pas par toutes ces étapes. On peut imaginer le cas où il est résolu et ne passe pas alors par les étapes de conflits et d'échec.

II.2 Qui est le décideur ?

Nombreuses sont les définitions d'un décideur, nous ne retenons que celles qui concernent notre problématique, avancée dans la section précédente. David donne, dans [7], une définition basée sur le rôle du décideur dans l'environnement interne et externe de l'entreprise: « celui qui est apte à identifier et à poser le problème à résoudre en terme d'enjeu, de risque ou de menace qui pèse sur l'entreprise ». Une autre définition donnée par Schneider [9] repose également sur le rôle joué par le décideur dans son environnement. Ce dernier considère le décideur comme « un acteur social. Il doit être décrit et traité comme un système ouvert qui, activement, saisit de l'information, qui la traite et qui agit. Il possède une certaine indépendance cognitive ». En se basant sur ces deux définitions nous considérons que le décideur, sans être le seul, est un observateur bien placé dans son environnement interne et externe, et c'est grâce à sa position qu'il est sensible à détecter les signaux de l'environnement [4].

II.3 La prise de décision

Quant à la décision on peut la définir de façon générale comme un ensemble d'opérations cognitives allant de la perception des signaux, la reformulation du problème, l'identification des enjeux, la formulation des objectifs jusqu'à l'engagement dans un processus de résolution d'un problème et l'identification des solutions possibles.

Dans la section suivante nous motivons le besoin d'un modèle qui prendra en considération les différentes étapes qui sont en amont du processus de prise de décision. Le but de ce modèle est d'avoir une vision claire sur le problème avant de s'engager dans un processus de recherche d'information, souvent pénible et coûteux pour l'entreprise. En effet, nous mettons l'accent surtout sur toute entité qui a le potentiel d'être une source d'enjeux, soit la source ou la cible d'une action de l'entreprise.

III-III Le besoin d'un modèle d'explicitation d'un problème décisionnel (MEPD)

Mise en forme : Puces et numéros

Le contexte actuel auquel nous avons fait référence dans la section précédente, où l'information est très abondante, a fait naître la nécessité d'un outil ou d'une méthode qui permet de faire face à tout événement dont la logique nous échappe. Prenons l'exemple suivant, « comment expliquer l'installation par les Soviétiques de missiles à Cuba ? ». Un analyste politique va commencer par envisager les différents buts possibles que les Soviétiques puissent avoir à l'esprit : sonder les intentions des américains, améliorer leur position stratégique en vue d'une éventuelle négociation...etc. En examinant les difficultés auxquelles les Soviétiques étaient confrontés ainsi que le type d'actions auxquelles ils ont eu recours, l'analyste écartera certains buts qui lui semblent peu vraisemblables. Dans cet exemple l'analyste est capable d'expliquer le pourquoi d'une telle action compte tenu des objectifs suivis. En sciences politiques, l'explication des événements sur la scène internationale est basée sur un modèle connu sous le nom de « l'acteur rationnel ». Autour de ce modèle deux courants de pensée ont été développés. Le premier est celui de « Morgenthau » basé sur la reconstitution des buts et des raisonnements que l'on prête à des gouvernements. Le deuxième est celui de « schelling » qui suppose que la résolution du problème doit se faire par procuration.

Par analogie, nous assimilons les actions des gouvernements au comportement d'un individu opérant dans un environnement complexe. Nous considérons donc le comportement du décideur (détecter un signal ou poser un problème) comme tendant forcément vers un but ou un ensemble d'actes à la fois rationnels et intentionnels. L'explication du comportement du décideur est assurée par notre modèle que nous présentons dans la section suivante.

IV-IV L'architecture du MEPD

Mise en forme : Puces et numéros

L'explication des comportements d'un décideur qui reflètent son but ou son intention, se base essentiellement sur la modélisation du décideur, de son environnement et de son organisation. Notre modèle se place en amont du processus de recherche d'informations. Le but est de disposer d'une source de connaissances qui décrit un décideur et ses comportements face à un problème. Cette source jouera un rôle très important dans le dialogue entre le veilleur et le décideur, que nous jugeons fondamental dans la résolution de tout problème décisionnel. Le veilleur c'est un intermédiaire entre le décideur et le monde d'information.

Tchenar [10] considère que « les éléments centraux dans n'importe quel système de l'utilisateur, sont les mécanismes qui permettent de représenter et d'utiliser les suppositions sur l'utilisateur ». Les suppositions portent sur les objectifs, le style cognitif, les caractéristiques individuelles, les croyances...

Dans l'absence de modèle pertinent permettant de décrire le but ou l'intention du décideur qui se trouve derrière sa demande en information, nous avons pu identifier trois catégories d'informations, étroitement liées, qui peuvent faciliter cette tâche.

Le modèle MEPD prend en considération principalement trois classes d'informations et se présente comme suit : MD = (classe décideur, classe organisation, classe environnement). La classe décideur correspond aux caractéristiques individuelles du décideur. Cette classe

permet de modéliser le décideur par rapport à son problème et sera présentée dans la section IV.1. La classe environnement correspond aux paramètres relatifs à l'environnement au sein duquel agit le décideur. Cette classe sera présentée dans la section IV.2. La classe organisation correspond aux degrés de l'enjeu présent dans le signal. Autrement dit, il s'agit d'anticiper les effets sur l'organisation, positifs ou négatifs, relatifs à l'observation du signal. Cette classe sera présentée dans la section IV.3.

IV.1 La modélisation du décideur

La méthodologie de modélisation du profil de l'utilisateur généralement, est basée principalement sur deux points essentiels :

- Quelles informations sur le décideur doit-on représenter ?
- Comment représenter efficacement ces informations ?

Depuis les années 70, plusieurs travaux ont été réalisés pour intégrer la notion du profil dans les systèmes d'informations. Alloway [1] considère que l'évolution de « tout système d'information concerne en dernier ressort un individu pourvu d'un profil psychologique donné, confronté à un problème précis dans un contexte organisationnel déterminé, problème pour lequel il (l'individu) a besoin d'éléments de prise de décision, ces éléments étant perçus au travers d'un mode de représentation propre au décideur ». Dès lors, il convient d'accorder une grande importance aux comportements individuels vis-à-vis de l'information.

Nous considérons que les informations sur le décideur dépendront toujours du rôle joué par le décideur dans l'organisation. Cela n'était pas toujours le cas : par exemple l'approche économique, qui est l'approche la plus ancienne, a marginalisé le rôle du décideur. La connaissance de ce dernier ne modifie pas la décision à prendre, mais c'est le poids de la décision qui impose la solution : il s'agit d'une théorie exogène au décideur. Actuellement, le décideur, comme il est défini dans la section précédente, occupe une position particulière au sein de l'organisation. Nous supposons en effet qu'identifier les déterminants spécifiques au décideur et à sa demande d'informations peut contribuer à la modélisation du problème. Reprenons l'exemple développé dans la section précédente : le fait d'avoir des informations sur le gouvernement comme par exemple « il s'agit d'un gouvernement militaire », peut aider l'analyste à favoriser l'intention de la guerre ou de la provocation. Ces déterminants sont appelés dans notre modèle les caractéristiques individuelles:

CI = (Identité, Style Cognitif, Traits de Personnalité, Expérience)

- Identité : permet de référencer le décideur et d'individualiser les sessions de l'utilisateur. Sous cette catégorie d'informations, nous intégrons des valeurs comme nom ; genre ; adresse ; âge ; formation ; préférences...etc.
- Style cognitif : C'est une notion largement utilisée en Sciences de Gestion. Elle montre les différences individuelles. D'après Hayes, «le style cognitif a une influence sur la façon dont les individus scrutent leur environnement pour recueillir de l'information, sur la façon dont ils organisent et interprètent cette information et sur la façon dont ils intègrent leurs interprétations dans les modèles mentaux qui guident leurs actions » [8]. Au regard de ces éléments, plusieurs styles cognitifs peuvent se présenter : analytique, pragmatique, synthétique...etc.
- Traits de personnalité : La personnalité est définie comme «un ensemble de structures cognitives et affectives conservées au fil du temps par les individus pour

faciliter l'ajustement aux événements, aux individus et aux décisions » [6]. Au cours de ce travail nous retenons les traits de personnalité identifiés par cet auteur et qui sont : la sociabilité, la persuasion, l'empathie, la dominance, l'estime de soi, la créativité, le besoin d'accomplissement et le besoin de pouvoir.

- Expérience : Il s'agit de l'expérience passée du décideur. Cette expérience est exprimée en nombre d'années d'ancienneté avec une description historique de ses problèmes antérieurs. Notre hypothèse est qu'il existe une forte relation entre l'expérience d'un décideur et son style cognitif et donc sa capacité à transformer les signaux faibles en problèmes.

IV.2 La modélisation de l'environnement

L'environnement, comme le souligne Alquier [2], n'a pas encore connu de véritable modélisation : « ... le concept de l'environnement, pourtant central dans la majorité des définitions de l'intelligence économique, ne fait pratiquement l'objet d'aucune modélisation ». Nous avons pu identifier trois sous-catégories, dont deux qui ont été identifiées par Bourgois [3] ; il s'agit de :

- L'environnement immédiat : affecte l'organisation de façon directe et auquel on peut affecter des valeurs comme les clients, les fournisseurs et les concurrents ;
- L'environnement global : regroupe l'environnement social, l'environnement économique, l'environnement politique, ... image de l'organisation, Celui-ci nous servira par la suite à mieux expliquer le comportement du décideur ;
- La compétence : représente le degré de maîtrise du décideur dans son environnement.

La classe de l'environnement est donc représentée de la façon suivante :

$PE = (\text{Environnement immédiat}, \text{Environnement Global}, \text{Compétence})$

Par référence à l'exemple de la troisième section, nous pouvons dire que l'environnement (l'installation de missiles à Cuba par les Soviétiques) peut être décomposé en :

- Environnement immédiat : concurrent (USA)
- Environnement global : environnement politique et économique
- Compétence : peu compétent (les soviétiques)

IV.3 La modélisation de l'organisation

L'organisation prend en considération l'effet du phénomène observé en provenance de l'environnement sur l'organisation. Nous mettons surtout l'accent sur toute entité qui a le potentiel d'être une source d'enjeux, soit la source ou la cible d'une action de l'entreprise. En effet, nous considérons que tout événement observé peut être décomposé en trois éléments. Ces éléments sont l'objet de l'environnement, le signal émis par cet objet et enfin l'hypothèse que nous pouvons en déduire suite à la détection de ce signal. Notre propos est que l'observation d'un signal reste dépendante de l'enjeu que porte cette observation. C'est-à-dire que normalement le décideur ne réagit que lorsqu'il se sent menacé par l'apparition d'un problème ou le risque de perdre une opportunité.

La classe de l'organisation est représentée de la façon suivante :

$PO = (\text{Enjeux (objet de l'environnement), signal, hypothèse})$

Par référence à l'exemple de la troisième section nous pouvons dire que l'événement observé (l'installation de missiles à Cuba par les Soviétiques) peut être décomposé en :

- Objet de l'environnement : installation de missiles
- Signal : menace pour les USA.
- Hypothèse : l'installation de missiles peut augmenter le pouvoir de négociation des soviétiques.

IV.4 Le modèle d'explicitation d'un problème décisionnel (MEPD)

IV.4.1 Présentation du modèle

Notre modèle se présente comme suit :

MEPD :

{Objectif}

{Caractéristiques individuelles}

{Style Cognitif (*analytique* | *pragmatique* | ...)}

{Traits de *Personnalité* (*la sociabilité* | *la persuasion* | *l'empathie* | *la dominance* | *l'estime de soi* | *la créativité* | *le besoin d'accomplissement* | *le besoin de pouvoir*)}

{Expérience (*ancienneté*)}

{Identité (*nom prénom, âge, ...*)}

{Paramètres liés à l'organisation}

{Enjeux (*objet de l'environnement, signal, hypothèse*)}

{Paramètres de l'environnement}

{Environnement immédiat (*clients, fournisseurs, concurrents*)}

{Environnement Global (*social, économique, politique, scientifique*)}

{Compétence (*savoir, savoir-faire*)}

Notre modèle regroupe des paramètres statiques et d'autres dynamiques. Les paramètres statiques sont ceux relatifs à l'identité, ces informations sont délivrées explicitement par le décideur. Quant aux paramètres dynamiques, ce sont ceux dont les valeurs changent selon le contexte et le problème étudié. De ce fait une fiche descriptive est développée sur la base de ce modèle et qui cherche à extraire le maximum d'informations relatives au problème étudié.

IV.4.2 Exemple d'application du modèle

Prenons l'exemple suivant « ...l'eau de la piscine d'un grand hôtel devient blanchâtre. Bien que cela n'ait aucune conséquence sur la santé d'éventuels candidats à la baignade, le directeur de l'hôtel s'inquiète ». En se référant à la fig.1 présentée dans la section II.1, nous nous sommes trouvés en face d'un problème qui touche directement l'entreprise et auquel nous devons réagir rapidement et efficacement. Le problème peut être décrit par le modèle de la façon suivante :

MEPD =

{Objectif : *résoudre le problème de blanchissement de l'eau dans la piscine*}

{Caractéristiques individuelles}

{Style Cognitif (*analytique...*)}

- {Traits de Personnalité (*sociable | persuasif*)}
- {Expérience (*3 ans*)}
- {Identité (nom, prénom, 40 ans, ...)}
- {Paramètres liés à l'organisation}
- {Enjeux (*blanchissement de l'eau de la piscine (signal), l'aspect blanchâtre décourage l'aventure et des clients quittent l'hôtel (hypothèse)*)}
- {Paramètres de l'environnement}
- {Environnement immédiat (clients, partenaires, concurrents)}
- {Environnement Global (*écologique*)}
- {Compétence (*faible*)}

IV.4.3 Exploitation du modèle et son intérêt

Le modèle que nous avons présenté permet d'identifier le profil de l'utilisateur que nous définissons comme une représentation structurée des besoins du décideur autour d'un problème. Il répond essentiellement à deux questions cruciales : « qui demande l'information ? » et « pourquoi cette demande d'information ? ». Ces deux questions essentielles sont fondamentales pour avoir une définition claire et compréhensible pour le veilleur et le décideur. Le veilleur est un intermédiaire entre le décideur et le monde de l'information. Nous pensons que la réussite de sa fonction d'intermédiaire dépend surtout de la définition que donne le décideur à son problème et auquel il contribue de façon très active. Cette définition est le résultat d'un échange d'information entre les deux acteurs. En effet, le veilleur utilisera notre modèle pour mieux comprendre le décideur et avoir une vision claire sur les vraies intentions de ce dernier. Ceci peut être schématisé par la Fig.2.

Reprenant l'exemple décrit dans la section précédente, deux cas de figure peuvent se présenter. Dans le premier cas de figure, le décideur est très en colère, il licencie le responsable et fait intervenir une entreprise spécialisée qui réalise pour une somme importante des travaux pour résoudre le problème.

Dans le deuxième cas de figure, le décideur demande de l'information sur le problème. En effet le veilleur, en se basant sur la description du problème donné par le modèle, peut constater que l'enjeu relatif à ce problème est très élevé et qu'il se caractérise par la perte des clients. En se basant aussi sur les paramètres de l'environnement, il va chercher si les partenaires de l'entreprise ont eu le même problème. Et ainsi de suite. À la fin de son processus de recherche d'information, il déduit que la cause du problème est météorologique. Nous schématisons l'exploitation du modèle dans la figure Fig 6 .

V Du modèle de décideur au modèle du veilleur pour la résolution d'un problème

Le décideur et le veilleur, après avoir identifié le problème, collaborent pour remplir le formulaire. La fiche descriptive est la traduction du modèle en un ensemble de questions auxquelles devait répondre le décideur. Les informations délivrées dans la fiche vont permettre la reformulation du problème et une représentation explicite du but à atteindre. Cette définition avec laquelle le décideur est d'accord va permettre au veilleur de commencer son processus de recherche d'informations. Une fois le problème résolu, le veilleur classera le problème ainsi que sa solution pour des éventuelles consultations.

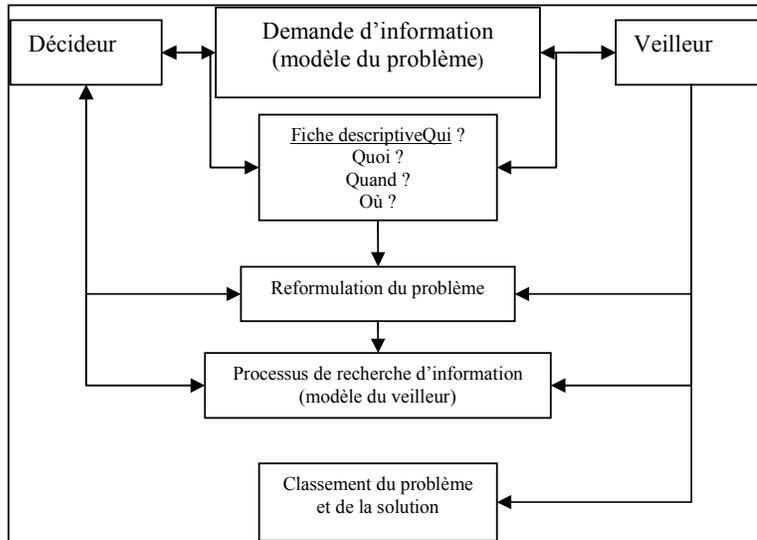


Fig 6 Le modèle et son exploitation

V.VI Conclusion

Dans le contexte d'intelligence économique où tout est fondé sur la maîtrise de l'information et sur la production de nouvelles connaissances, nous avons essayé de contribuer à mieux comprendre ces informations en provenance de l'environnement des organisations. Notre contribution se manifeste par la proposition d'un modèle d'explicitation d'un problème décisionnel. Ce modèle prend en considération toutes les informations qui peuvent aider à la compréhension du problème. Ces informations couvrent des paramètres qui sont relatifs au décideur, à l'organisation et à l'environnement. Par ces paramètres nous avons essayé de répondre à des questions comme qui demande l'information et pourquoi cette demande d'information. La première question est assurée dans notre modèle par la classe d'information relative aux caractéristiques individuelles. Cette classe a pour but de référencer le décideur et d'avoir des informations sur son style cognitif. La deuxième classe est relative à l'organisation, elle a permis d'évaluer le degré de l'enjeu relatif à la détection du problème. Quant à la classe de l'environnement elle a permis d'identifier tous ceux qui peuvent être impliqués dans l'apparition ou l'explication du modèle.

Notre objectif est d'aider à la compréhension du problème souvent mal défini, c'est-à-dire une reformulation du problème et une représentation explicite du but à atteindre. Notre travail se poursuit au niveau du développement de la fiche descriptive et son implémentation dans un système existant «METIORE» qui permet d'exploiter des informations multimédias.

Mise en forme : Pucés et numéros

VI.VII Références

- [1] ALLOWAY, R.M., "Temporary management systems : application of contingency theory of the creation of computer based information systems" Thèse D.B.A Havard University 1976
- [2] ALQUIER A. M., « quelques principes méthodologiques pour la conception de systèmes d'information d'IE en fonction des exigences en aide à la décision », Revue d'Intelligence Economique, N° 6-7, Association Française pour le Développement de l'Intelligence Economique, Octobre 2000
- [3] BOURGEOIS L.J « strategy and environment: a conceptual integration », Academy of management review, Vol. 5, N° 1. January
- [4] BOUAKA N, David A., Thiéry O.(2002), "Contribution to the understanding of explanatory factors for a decision-maker problem within the framework of economic intelligence, SCI'2002, Orlando, Florida, USA, 14-18 July 2002
- [5] BOURION Christian, le processus de décision, Eska , Paris, 2002
- [6] Darmon, R. Y., (1993) Management des ressources humaines des forces de vente, Paris : Economica.
- [7] DAVID Amos, THIERY Odile, Prise en compte du profil de l'utilisateur dans un système d'information stratégique, V.S.S.T veille scientifique stratégique et technologique, 2001
- [8] Hayes, J. ET Allinson, C. W. (1998), "Cognitive style and the theory and practice of individual and collective learning in organisations", Humain relations, Vol. 51, N° 7.
- [9] SCHNEIDER Daniel, Modélisation de la démarche du décideur politique dans la perspective de l'intelligence économique, Thèse, Faculté des sciences économiques et social département de sciences politiques.
- [10] TCHENAR, F.(2001), « le système de modélisation de l'utilisateur pour la personnalisation des réponses : Le SMC » dans le 3^{ème} congrès du chapitre français de l'ISKO, 5-6 juillet 2001.

Mise en forme : Puces et numéros

De la caractérisation de l'espace-problème décisionnel à l'élaboration des éléments de solution en recherche d'information dans un contexte d'Intelligence Economique : le modèle WISP

(Philippe KISLIN, Amos DAVID)

{Philippe.Kislin, Amos.David}@loria.fr
LORIA, BP 239, 54506 Vandoeuvre, FRANCE

Résumé

L'activité de veille, au sein du processus d'Intelligence Economique, est principalement une activité de résolution de problème de recherche d'information. Cette activité de veille est réalisée en collaboration par le veilleur qui doit localiser, surveiller, valider et mettre en valeur l'information stratégique et par le décideur qui doit formuler des objectifs aussi précis que possible pour la prise de décision. Afin d'optimiser le partage des connaissances entre le décideur et le veilleur, nous avons développé un modèle pour la description de problème de recherche d'information. Ce modèle peut aider à augmenter la précision de la représentation des différents paramètres du problème et permettre une plus grande performance de résolution et une optimisation de la solution.

Mots-clés : intelligence économique, système de recherche d'information, modèle de description de problème, système interactif d'aide à la décision, veilleur, décideur, raisonnement à partir de cas.

I Introduction

La démarche d'Intelligence Economique (IE) s'inscrit dans un projet qui comprend un ensemble d'actions que l'entreprise ou tout type d'organisation socio-économique réalise pour être en mesure de résoudre rapidement des problèmes décisionnels [1]. Toutefois, tous les problèmes ne nécessitent pas, pour l'entreprise, des interventions de même nature. Si virtuellement chaque aspect du problème constitue, de manière potentielle au moins, l'objet d'une décision [2], l'implication de l'entreprise n'est pas la même dans tous les domaines mais varie en fonction d'enjeux définis en terme de menaces et d'opportunités, de coûts et de jugements sur la faisabilité d'un ensemble de solutions [3].

Décider dans un contexte d'IE revient donc à choisir la solution qui paraît la plus adaptée à un problème à un moment donné parmi plusieurs alternatives disponibles. Pour cela, il est nécessaire de disposer de moyens pour juger, c'est-à-dire interpréter et évaluer la situation. Cette évaluation est réalisée conjointement par deux principaux acteurs, le décideur et le veilleur, coopérant dans une logique de résolution de problèmes faite d'hypothèses, de rétroactions, de corrections et d'adaptation. En effet, la société actuelle est caractérisée par deux tendances : d'une part, une accélération des cycles de renouvellement et d'adaptation des produits et, d'autre part, une augmentation de la compétitivité exigeant une nécessaire efficacité des moyens engagés [4]. Devant ce nouvel univers où tout va de plus en plus vite, la situation socio-économique de l'entreprise impose trop souvent au décideur "*d'agir dans l'urgence et de décider dans l'incertitude*" [5].

L'environnement de l'entreprise est marqué par des pratiques d'alliances, de fusions, de concurrences et d'influences, ce qui crée des réseaux complexes constitués d'interrelations et d'interdépendances entre elles. Ces aspects rendent difficile l'acquisition d'informations pertinentes issues du contexte socio-économique de l'entreprise. De même, l'augmentation de la compétitivité oblige toute organisation à développer des capacités d'adaptation et de rapidité de réaction en développant des activités continues d'exploration pour identifier les situations où il existe un problème et une opportunité pour décider et agir.

Ces activités constituent l'essentiel de l'activité de veille qui de la phase d'observations de signaux issus de l'environnement par le décideur à la phase de prise de décision, nécessite une phase de compréhension de l'environnement interne et externe de l'entreprise à l'aide d'informations pertinentes collectées, traitées et organisées par le veilleur [6][7].

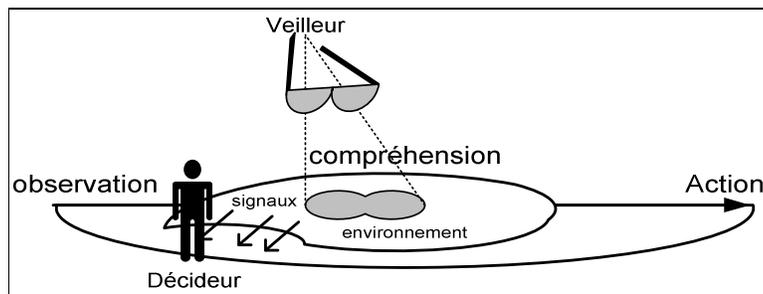


Fig 1 Les trois principales phases de l'activité de veille

Or, de la perception du problème par le décideur à la mise en chantier d'un projet de recherche d'information par le veilleur, il existe également une phase très importante où, d'une part, le décideur définit le problème en terme d'enjeu, et d'autre part, le veilleur s'approprie le problème du décideur qu'il traduit ensuite en problème de recherche d'information puis en objectifs de recherche.

Après avoir présenté le modèle d'explicitation du problème décisionnel et une modélisation de la description du problème de recherche d'information, notre objectif dans cet article est de proposer une mise en correspondance de ces deux représentations afin d'augmenter la pertinence de résolution et une optimalisation de la solution.

II Le veilleur et le décideur dans le contexte d'IE

L'activité structurée d'IE est organisée autour de deux principaux acteurs que sont le décideur et le veilleur.

Le décideur, acteur social, fortement ancré dans l'environnement stratégique, saisit l'information, la traite et agit en vue de résoudre des problèmes décisionnels à la fois interdépendants et intertemporels. Le décideur est auto-organisateur et équilibré, c'est-à-dire qu'il peut atteindre le même objectif avec des moyens différents. Décider signifie agir et la décision est l'aboutissant d'une action qui possède une finalité, une planification et une évaluation.

Le veilleur est l'infomédiaire[8], le spécialiste qui est chargée de collecter, analyser et diffuser l'information en vue de rendre plus intelligible l'environnement interne et externe de l'entreprise.

Les principales fonctions du décideur et du veilleur sont ainsi résumées dans le tableau et le schéma suivants :

Les fonctions du décideur.	Les fonctions du veilleur.
[Réagir & Décider]	[(re)Connaître & Veiller]
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les stratégies qui permettraient d'améliorer les performances de l'entreprise. • Opérer parmi ces stratégies des choix en fonction des caractéristiques du secteur d'activité, des concurrents et des partenaires. • Allouer des ressources financières et humaines aux actions spécifiques engendrées par la prise de décision. • Mesurer et assumer les conséquences liées à la prise de décision 	Collecter, analyser et diffuser l'information pour rendre plus intelligible l'environnement : <ul style="list-style-type: none"> • Définir les indicateurs, les objectifs de recherche. • Sélectionner les sources d'informations pertinentes • Suivre les évolutions des flux informationnels • Coordonner la DSI (Diffusion Sélective de l'Information) • Gérer et alimenter le SBC (Système à Base de Connaissance) de l'entreprise.
	Métafonction : Traduire le problème décisionnel en problème de recherche d'information
Ces paramètres définissent l'espace du problème décisionnel mesuré en terme d'enjeux.	Ces paramètres définissent l'espace du problème de recherche d'information mesuré en terme de savoirs

Si nous mettons en regard les activités du décideur et du veilleur (fig-2), nous voyons des similitudes autour des actions comme identifier (les signaux pour le décideur, les indicateurs pour le veilleur), sélectionner (les stratégies, les sources), évaluer (les risques, les résultats) et gérer (les coûts, les systèmes d'information). Ces actions se fédèrent autour de deux dynamiques :

- Pour le veilleur de connaître les informations issues de l'environnement mais aussi de connaître les enjeux du décideur,
- Pour le décideur de réagir suite aux signaux détectés mais aussi de réagir suite aux informations restituées par le veilleur.

Deux systèmes agissent comme des filtres à la traduction du problème décisionnel et à la mise en relation des deux environnements :

Le premier est le système de préférences du décideur. Il est défini en fonction de la nature du problème décisionnel, de la qualité des évaluations, des contraintes [9], du degré de liberté [10], du temps, des croyances ou du style cognitif du décideur. Ces paramètres sont intégrés dans le modèle du décideur sous l'intitulé : (CI) caractéristiques individuelles par Bouaka & David [11].

Le second est le système de pertinence du veilleur. La recherche des informations nécessaires à la résolution du problème informationnel doit pouvoir s'évaluer en quantité et en qualité. La qualité du traitement de l'information collectée dépend des outils et méthodes utilisées et s'évalue en terme de pertinence : fiabilité des sources, recoupements et hiérarchisation des informations, respect des délais impartis, lisibilité du document produit par le veilleur. L'information collectée est fiable et pertinente pour le veilleur mais l'est-elle également pour le décideur ? Une analyse rétrospective permet d'évaluer quelles ont été les influences de l'information transmise et d'en mesurer les impacts sur les conséquences.

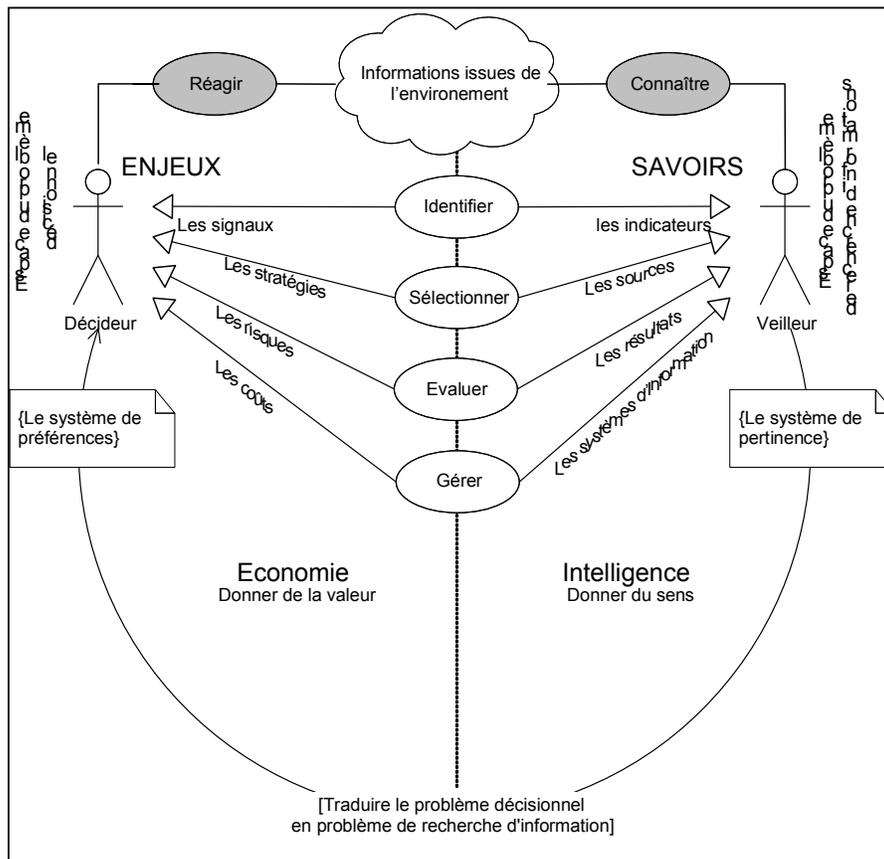


Fig 2 Les principales fonctions du décideur et du veilleur.

Enfin la diffusion s'évalue par le respect du ciblage des informations aux personnes concernées, le délai imparti et surtout l'influence des recommandations sur les décisions de l'entreprise.

III De l'espace-problème décisionnel au problème informationnel

III.1 Les particularités de la démarche de projet en IE

L'IE peut ainsi se définir, au niveau d'une entreprise particulière, comme la capacité du décideur à exploiter des connaissances et des expériences nouvelles tout en réinvestissant celles déjà acquises en vue de résoudre au mieux un problème décisionnel inédit. Nous considérons que le processus d'IE s'inscrit ainsi dans une démarche de projet guidé par une finalité précise et des stratégies décisionnelles à définir. La décision et l'action résultante en sont les aboutissants.

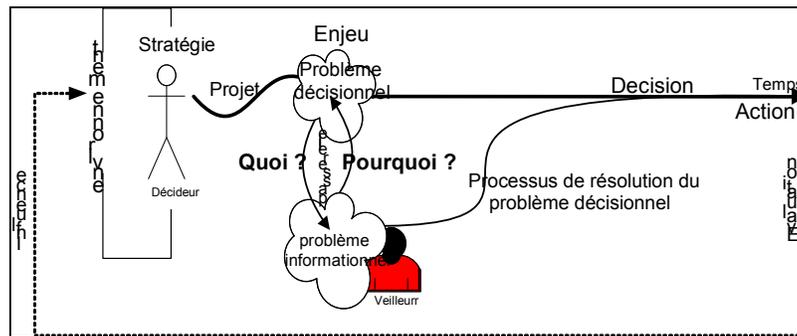


Fig 3 La démarche de projet en Intelligence Economique.

- La stratégie du décideur correspond à la démarche prospective d'analyse et de synthèses des forces et faiblesses en présence dans l'environnement futur de l'entreprise.
- Le projet engagé par le décideur est le choix d'un axe stratégique, réaliste et supposé réalisable, compte tenu de la perspective économique et des possibilités de l'entreprise.
- L'enjeu est défini en fonction des paramètres : objet, signal et hypothèse (cf. III.3)
- L'évaluation correspond aux moyens que se donne le décideur pour suivre l'évolution permanente de son environnement personnel, organisationnel et social. « *Savoir évoluer soi-même pour faire évoluer son environnement, tel est finalement le challenge fondamental du décideur* » [12]

La démarche de projet en IE comprend également le choix d'un objectif. Cet objectif à atteindre est le « pourquoi ? » des actions à réaliser. Il est donc important d'avoir un objectif suffisamment défini et connu avant tout projet de mise en œuvre du processus. La définition de l'objectif correspond à la dimension analytique et à la finalité du processus. La stratégie répond à la question du « comment » atteindre l'objectif défini. Elle englobe les moyens par lesquels nous pouvons identifier et acquérir des connaissances. La stratégie constitue la dimension méthodologique. La sélection des plans d'actions et la mise en place des différentes étapes de résolution du problème correspondent à « l'élaboration et à la structuration » de la solution. La structuration de la solution détermine la dimension opérationnelle et la planification du processus. Enfin, tout au long du processus, diverses évaluations (partielles, sommatives ou formatives) viennent réguler ou réorienter le projet engagé.

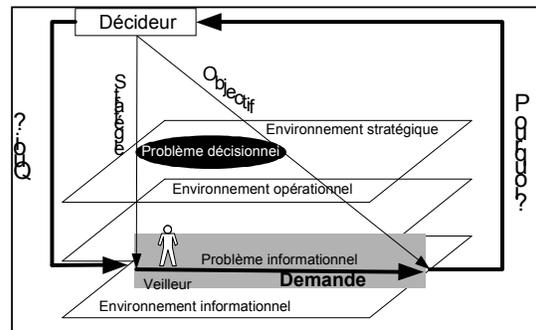


Fig 4 La projection du problème décisionnel en problème informationnel.

L'objectif et la stratégie constituent les deux dimensions initiales de la définition du problème décisionnel. Nous faisons l'hypothèse qu'une forte corrélation existe entre la définition du problème décisionnel, traduit en termes d'enjeu (le « Pourquoi ? »), et sa 'projection' en demande au veilleur (le « Quoi ? ») dans l'espace du problème informationnel (fig.3). De même, un objectif incomplètement défini ou une stratégie mal identifiée risque d'une part d'entraîner une demande peu précise, vague, ou inadéquate et d'autre part d'engendrer un espace-problème informationnel peu délimité et trop vaste rendant difficile l'exploration du domaine, l'identification des sources nécessaires et l'accès aux informations pertinentes.

Toute décision se transformant en action devient porteuse de conséquences qui modifie l'environnement, et qui peut déclencher à son tour la définition d'un nouveau problème décisionnel et générer une nouvelle demande au veilleur... Afin de satisfaire la demande exprimée sous la forme d'un besoin informationnel, que devons-nous savoir du contexte décisionnel ? Quels sont les facteurs qui peuvent motiver cette demande ? Que devons-nous connaître du décideur ? Pour répondre à ces questions, notre travail consiste à définir les paramètres du problème décisionnel puis sélectionner ceux qui sont utiles à la traduction de la demande en problème de recherche d'information.

La description de l'espace-problème décisionnel

Le décideur est exposé à un ensemble d'événements de l'environnement (ou signaux) qu'il doit interpréter afin de leur donner du sens. Mais tous les événements n'ont pas le même niveau d'intérêt pour le décideur. Par conséquent, la naissance du problème dépend de l'importance relative donnée à ces événements et de l'évaluation de leurs conséquences en tant que risques et menaces pour la survie ou le développement de l'entreprise. Pour caractériser le contexte du problème décisionnel, Bouaka & David [13] ont proposé un modèle de description du problème décisionnel nommé DMP (Decision-Maker Problem) résumé ici :

Decision-maker model

{Objectif}
 {Caractéristiques individuelles}
 // paramètres statiques liés au style cognitif du décideur, à ses traits de personnalité, son expérience...

{Environment}
..... // paramètres dynamiques liés à l'environnement, aux domaines de compétences, à
l'organisation, à l'explicitation de l'enjeu...
{Organisation}
{Enjeu (Objet, Signal, Hypothèse)}

Bien qu'un modèle ne soit qu'une représentation partielle d'une réalité, qu'un nombre limité de points de vue, [14], il permet de s'interroger sur l'environnement décisionnel pour construire son intelligibilité et sa compréhension. Ce modèle permet notamment de mettre en exergue les paramètres importants de l'environnement interne et externe de l'entreprise pour le décideur, ses caractéristiques individuelles, son système de préférences, ses degrés de liberté..., mais surtout permet **de créer une interface de communication entre le décideur et le veilleur, afin d'éviter au veilleur d'inventer l'information manquante, de faire des probabilités sur des choix illusoire ou de proposer des solutions informationnelles inadaptées.**

Une composante importante du modèle apporte des connaissances permettant d'analyser les choix et les stratégies déployées, de construire une approche métacognitive du décideur voire d'évaluer ses compétences décisionnelles et qui relève d'un ensemble de paramètres difficilement instanciables et diffusables. Ainsi s'il existe une prédominance d'un style cognitif plus impulsif que réflexif, ou si une courbe de tendance est construite sur les compétences décisionnelles du décideur, ces informations peuvent-elles être nécessairement transmises au veilleur pour augmenter la compréhension de la demande informationnelle qui lui est faite ? Quelles sont les limites du modèle quant aux inférences produites et aux significations accordées à ces informations ?

III.2 Les éléments de caractérisation de l'enjeu : une traduction du problème-décisionnel pour le veilleur

L'approche originale du modèle DMP est de permettre la traduction du problème décisionnel en termes d'enjeu relatif au contexte qui l'a engendré. Cette traduction permet que le veilleur obtienne :

- Une contextualisation décisionnelle de la demande et d'en mesurer son importance.
- Une adéquation entre l'objectif poursuivi par le décideur et la demande qui lui a été formulée.
- Une meilleure compréhension de la genèse de la demande (le pourquoi ?). La bivalence du mot « pourquoi » renvoie aussi bien aux acceptions causales qu'à l'expression des buts poursuivis.

L'enjeu est défini par :

- Un objet de l'environnement sur lequel il est possible d'agir,
- Un signal qui incite le décideur à déclencher le problème.
- Une hypothèse qui correspond au risque encouru, aux conséquences si on ne réagit pas.

L'enjeu étant une question autour de laquelle se joue l'avenir d'une organisation, elle peut se construire de la façon suivante :

ENJEU => Si on n'agit pas sur l'<OBJET> alors que <SIGNAL>, alors on risque que <HYPOTHESE> ?

Par exemple :

- Enjeu1 = Si je n'agis pas sur <objet=*nos produits*> alors que <signal=*une importante baisse des ventes*>, alors je risque que <hypothèse=*des employés soient licenciés*>.
- Enjeu2 = Si je n'agis pas sur <objet=*la formation du personnel*> alors que <signal=*le service de documentation reçoit des documents dans des formats que les documentalistes ne peuvent traiter*>, alors je risque que <hypothèse=*de ne plus pouvoir alimenter ma base documentaire*>.
- Enjeu3 = Si je n'agis pas sur <objet=*invitation*> alors que <signal=*je n'ai jamais invité mon patron*>, alors je risque <hypothèse=*de faire mauvaise impression*>

Le troisième enjeu peut être lié à la notion de réception ainsi que la qualité de celle-ci. Il peut donc être exprimé par : « *bien recevoir son patron pour lui laisser une bonne impression* ». La tâche du veilleur consistera à identifier les indicateurs qui vont lui permettre de savoir ce que « *bien recevoir son patron* » et laisser une « *bonne impression au veilleur* » signifient... La définition de ces indicateurs est primordiale pour bien orienter la recherche.

III.3 La recherche des indicateurs : une contextualisation décisionnelle du problème informationnel

Afin de prendre en compte toutes les dimensions de l'enjeu, la définition des indicateurs est fondamentale : elle permet de quantifier, qualifier et hiérarchiser ces signaux. Ces signaux peuvent être intégrés dans un système d'indicateurs [15] et être évalués individuellement ou globalement.

Ainsi, si nous reprenons l'exemple précédent, nous pourrions établir les indicateurs suivants :

Indicateurs	Objectifs de recherche
Goût (du patron)	Recherche de ses plats préférés. Recherche des restaurants fréquentés...
Lieu (de réception)	Recherche des différents lieux (au restaurant, en discothèque, au bar, à la maison...)
Argent	Recherche des moyens financiers disponibles...
Impression	Recherche du système de valeurs du patron...

De même, nous pouvons croiser ces indicateurs comme :

- (Goût/Lieu) pour éventuellement déterminer qu'une invitation à la maison à manger des crêpes serait préférable à une soirée en discothèque à manger des hamburgers.
- (Goût/Lieu/Impression) qui 'conforterait' qu'une invitation à manger des crêpes à la maison serait en adéquation avec le caractère « cocooning » du patron.

L'explicitation du problème décisionnel et de l'enjeu associé même s'il existe plusieurs niveaux de perception de signaux, de formulations d'hypothèses (simples, complexes, en cascades), différents types d'objets sur lesquels agir, va permettre une plus grande facilité à

identifier les indicateurs associés. Les indicateurs vont être les garants d'une bonne orientation des axes de recherches et des domaines à circonscrire : ils sont intégrés au modèle de recherche d'information.

IV La description du modèle de recherche d'information (WISP)

IV.1 Du projet décisionnel au projet de recherche d'information

Du point de vue du veilleur, la démarche de projet en IE se présente selon le schéma suivant :

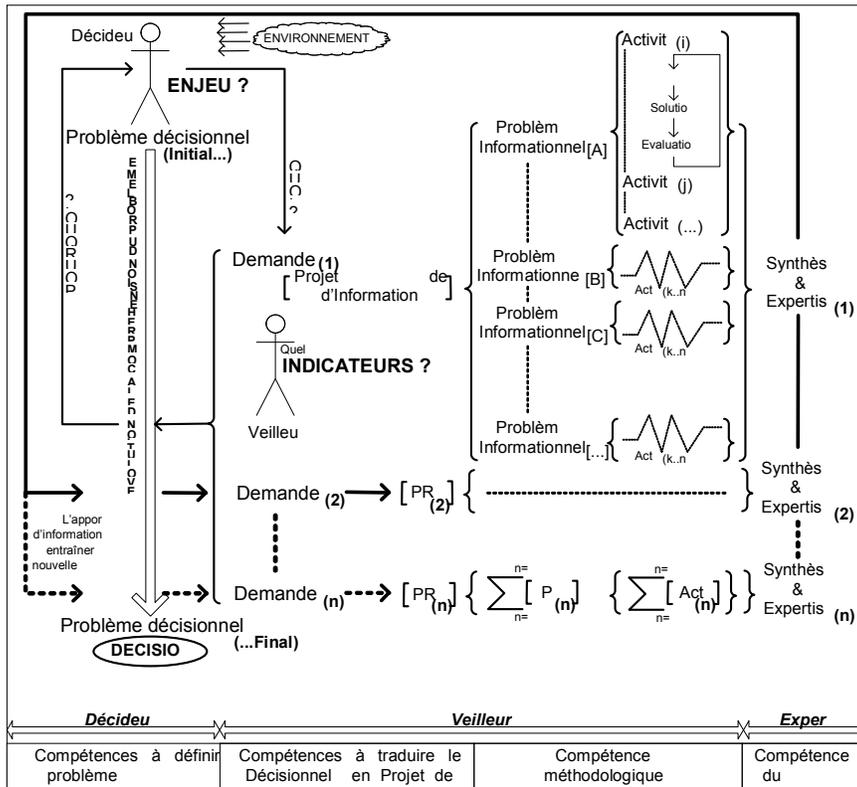


Fig 5 Le processus de recherche d'information.

Nous voyons qu'un projet de recherche d'information (PRI) est défini initialement par la demande qui est faite au veilleur. Celle-ci peut être explicite dans le cas d'une demande prescrite ou implicite dans les activités de veille courante. La demande est ensuite traduite en un ou plusieurs problèmes informationnels (PI) constitués d'activités pour le résoudre et de solutions à évaluer. La synthèse de ces résultats est soumise à des experts du domaine puis remontée au décideur qui peut éventuellement préciser, redéfinir ou modifier la demande et entraîner ainsi la création d'un nouveau projet de recherche. Un projet décisionnel peut inclure un ou plusieurs projets de recherche d'information (fig.6) car notre approche s'appuie également sur un prédicat :

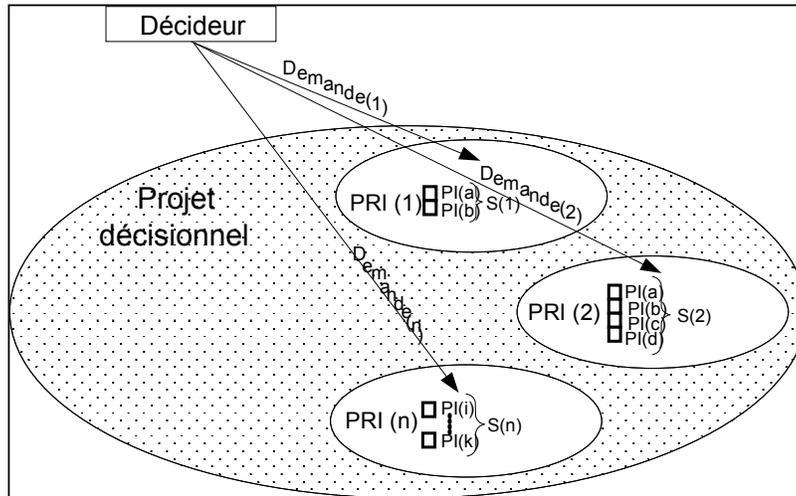


Fig 6 L'inclusion des projets de recherche d'information dans le projet décisionnel.

- Si les paramètres (Objet, Signal, Hypothèse) de l'enjeu restent identiques, le problème décisionnel ne change pas de nature, c'est la compréhension du problème qui évolue par l'apport d'informations nouvelles de la part du veilleur. Tous les projets de recherche seront associés au même problème décisionnel.
- Si l'un ou plusieurs des paramètres OSH de l'enjeu est (sont) modifié(s), le problème décisionnel changeant de nature, il entraînera la définition d'un nouvel espace décisionnel, d'un nouvel enjeu, et les projets de recherche induits seront désormais rattachés au nouveau problème qu'aura à résoudre le décideur.

IV.2 Les caractéristiques du modèle

Le modèle adopté est une extension et une application à l'IE du métamodèle proposé pour décrire et aider l'utilisateur à formuler ses besoins en information lors d'une consultation sur des références bibliographiques. Le modèle **WISP** (*Watcher-Information-Search-Problem*) est un modèle tridimensionnel, multifacette et intégrant la notion de point de vue (voir [16] pour une description complète des paramètres):

- Une dimension analytique qui correspond à la compréhension de la 'demande-enjeu-contexte', de la définition des indicateurs et de leurs évolutions.
- Une dimension méthodologique qui est constituée, à un premier niveau, par les compétences de traduction du problème décisionnel en projet de recherche (PRI) puis en problème(s) informationnel(s) (PI) et à un second niveau par les moyens par lesquels l'information est identifiée et les connaissances sont acquises.
- Une dimension opérationnelle correspondante à la sélection des plans d'actions et à la mise en place des différentes étapes de résolution.

Les facettes du modèle permettent de définir des indicateurs de performance afin de réguler ou réorienter le projet engagé :

La facette Objectif permet une caractérisation de l'objectif en adéquation avec l'expression du besoin (la demande formulée).

Objectif relatif au Problème Décisionnel [caractérisation du DMP]

```
{<Identifiant>
  <Description de l'objectif
    Etat = (Initial |Intermédiaire |Final)
    But = (opérationnel| tactique | stratégique | décisionnel) > La description de
      l'objectif visé pour la résolution du problème décisionnel par le décideur />
  <Enjeu
    Type = (économique | technologique R&D | financier | organisationnel | juridique |
      environnemental...) >
    <Signal Type=(nature du signal)> Le signal donné par le décideur />.
    <Objet Type=(fait | opinion | méthode...)> L'objet de l'enjeu /> .
    <Hypothèse Type=(nature de l'hypothèse) > L'hypothèse de l'enjeu />
  }
}
```

La facette Projet caractérise la demande et lie les problèmes informationnels à leurs solutions:

Projet de recherche d'information [PRI]

```
{<Identifiant>
  <Description de la demande
    Date = (date de la demande)
    Cible = (cible de la demande : Produits | Service...)
    Echeance = (date)
    Relation = (lien(s) aux autres projets)> La demande formulée par le décideur />
  <Indicateur Type = () > description de l'indicateur [1]/> .
  <(Problème Informationnel [1]/ Solution [1]>
  ...
  <(Problème Informationnel [n]/ Solution -[n])>
  <Description de la Solution
    Date = (date de la solution)
    Relation = (lien(s) aux autres solutions)
    Domaine = (le domaine) > La solution retenue />
  ...
  <Indicateur Type = () > description de l'indicateur [i] /> .
  }
}
```

Enfin la facette Recherche lie le(s) problème(s) informationnel(s) (à travers les activités de recherche) à la caractérisation de la (des) solution(s) retenue(s).

Problème de recherche d'information [PI] / Solution

```
{<Identifiant>
  <Objectif
    Nature=(exploration | recherche précise | confirmer | retrouver) > L'objectif de la
      recherche formulée par le veilleur />
  <Contrainte sur l'objectif
    Type=(objet [sur les éléments du document] | lieu | temps| organisation| méthode|
      niveau de spécialisation...) Prédicat = (min |max | > | < |...)
  }
}
```

Valeur = (ensemble de valeurs) > La contrainte en langage naturel >
<**Solution**
Source = (la source d'information)
Méthode = (la méthodologie)
Relation = (lien(s) aux autres solutions)
Organisation = (individuelle | coopérative)
Coûts = en moyen (informationnels, cognitifs, financier...)
Evaluation = (réussite | échec | ?) > La solution />
}

Toutes les propriétés sont facultatives et peuvent caractériser chacun de ces paramètres :

- Automatiquement par le système comme les propriétés
Date = (une date)
Auteur = (par défaut le veilleur...)
etc .
- Manuellement par le veilleur comme les propriétés
Concepts = (une liste de concepts établis selon une ontologie ou un thesaurus)
Domaine = (le domaine)...
Valeurs = 1..10 (de 1 à 10)
Domaine = **Interne.ServiceX** (le service X de l'entreprise) etc.
- Manuellement par le veilleur, le décideur (ou...) des annotations. Celles-ci sont structurées dans la logique de l'approche EQUA²te [17]
<**Annotation**
Date = (date de l'annotation)
Concepts = (*)
Source = (la source d'information : type[] identifiant[])
Cible = la cible de l'annotation (portion de texte)
Auteur = (l'auteur)
Catégorie = (une catégorie : privée | publique|...)
Relation = (nature de la relation : analogie | définition | traduction | précision | ...)
Nature = (fait | méthode | point de vue...) > Le commentaire, le texte de l'annotation
/>

V Une illustration du modèle : la préparation d'un cours.

Afin d'illustrer notre modèle, nous allons prendre l'exemple d'une demande faite à un enseignant (cf. III.3). Etat de la situation : « Un enseignant est sollicité par l'organisme XYZ afin d'assurer une formation sur les formats de documents auprès des personnels du service ABC ». Dans ce cas présent, le décideur est le directeur de l'organisme et le veilleur est l'enseignant.

Si nous nous restreignons à la demande formulée : « Proposer un cours sur les formats de documents », l'enseignant/veilleur n'aura pas assez d'éléments afin :

- D'adapter son cours au public visé (pré-requis nécessaires, quel public, quel niveau, quel contenu, quelle durée ? Quel objectif atteindre...)
- De situer sa formation dans le contexte décisionnel de l'entreprise (« Pourquoi » me demande-t-on une formation sur les formats de documents et « pour quoi » faire ?).
- De mettre en adéquation la demande et le besoin informationnel (Le besoin est-il centré sur la connaissance des formats de documents (lesquels ? combien (tous les

formats)? ou sur la connaissance des méthodes, des logiciels permettant la transformation d'un document d'un format à un autre...)

- De connaître les enjeux que représentent les formats de documents pour l'organisme XYZ et les risques inhérents à leur méconnaissance.

Dans une logique de coopération et de confiance, le décideur va préciser sa demande et notamment son enjeu. Le veilleur indiquera dans la mesure du possible les propriétés associées à chaque paramètre avant d'intégrer ces informations dans le modèle :

Objectif

```
{<Identifiant> ID001</>
  <Description de l'objectif
    Concepts = format d'échange de documents, logiciel convertisseur de formats
    But = opérationnel > Je voudrais que le service de documentation soit capable de
      convertir des documents en un format pivot />
  <Enjeu
    <Type = formation>
    <Signal = Le service de documentation reçoit depuis six mois de plus en plus de
      documents hétérogènes />
    <Objet = Les compétences des documentalistes/>
    <Hypothèse = Les informations de la base documentaire utilisée par le service de
      R&D seront très vite obsolètes />
  }
```

Les connaissances que le veilleur peut faire émerger du DMP (sur lequel le modèle WISP s'appuie) :

- Il y a des besoins d'une part sur la connaissance des formats des documents (les identifier, les dénombrer) et d'autre part de proposer une méthodologie ou un outil permettant la conversion (comme un ou plusieurs logiciels qui permettent de traduire ces nouveaux formats vers un format numérique).
- Une demande est faite aux documentalistes pour traiter les documents. Une conséquence serait des pertes financières dont l'origine serait des informations parcellaires et incomplètes, notamment sur l'environnement externe et concurrentiel de l'organisme...
- La préparation du cours doit être orienté vers la présentation de logiciels permettant la transformation des formats (connaissances d'utilisation et non de développement des outils).

Le projet associé à la demande formulée va contenir les problèmes informationnels à résoudre et les solutions envisagées mais surtout les indicateurs :

PRI

```
{<Identifiant> PRI001 />
  <Description de la demande
    Domaine = format de document
    Type = Formation
    Echéance = 14-04-03> Préparer un cours sur les formats de documents />
  <Indicateur id = PRI00111> Les méthodes de conversion />
  <Indicateur id = PRI00112> Les formats de documents />
  <Indicateur id = PRI00113> Les logiciels permettant la transformation de format />
```

```
<Indicateur id = PRI00114> Le savoir des documentalistes sur les formats de document />
<Indicateur id = PRI00115> Les attentes des documentalistes />
<Indicateur id = PRI00116> Le nombre de documents à traiter />
<Indicateur id = PRI00117> La durée du cours />
...
// liens des indicateurs aux problèmes informationnels / solutions
<PI Id = PI3>
<PI Id = PI4>
<PI Id = PI5> ...
// le cours proposé et stocké sur l'intranet de l'université de l'enseignant
<Solution
  Date = 10-04-03
  Localisation = http://monintranet/formation/XYZ.doc> Cours sur les logiciels de
  transformation de formats pour le service ABC de l'organisme XYZ... />
}
```

et pour par exemple un problème informationnel nous aurions :

```
PI
{<PI Id= PRI00111PI3>
  <Objectif
    Nature = exploration> Je cherche la définition d'un format de document sur Internet
  />
  <Solution Outil = Google
    Source = Web
    Méthode = Mots.Clé ('qu'est-ce qu'un' ET format ET document)
    Date = 07-03-03/18 :45
    Evaluation = réussite> Lien au document solution ajouté dans la base de documents
    (ici un extrait d'un site web contenant une définition.../>}
```

Avec cette méthodologie, nous pouvons d'une part mémoriser les actions réalisées par le veilleur dans une base d'actions et d'autre part les solutions associées stockées dans la base de documents. Les couples Problème-Solution sont assimilés à des « cas » et constitueront autant d'expériences passées à réutiliser [18], à éviter ou à adapter pour solutionner totalement ou partiellement d'autres problèmes de recherche. Nous essayons, dans une logique de raisonnement à partir de cas (RAPC) [19] d'implanter ces cas au sein du prototype METIORE, un système de recherche d'information qui peut traiter divers types de documents dans des domaines multiples.[20]

VI Conclusion

Nous avons voulu montrer dans cet article, l'importance du modèle de description de problème à travers l'interface de communication qu'il constitue entre le décideur et le veilleur pour caractériser, d'une part les enjeux du problème décisionnel et d'autre part la traduction de ces enjeux en indicateurs et en problèmes informationnels associés.

Nous pensons que cette approche permet :

- De décrire aussi finement que possible la situation initiale du problème décisionnel en formulant explicitement l'objectif poursuivi, les hypothèses, les objets de l'environnement sur lequel agir, ce qui permet d'augmenter la performance de résolution par une meilleure compréhension de l'enjeu et du contexte.

- De définir des indicateurs pertinents qui vont guider et orienter les objectifs de recherche. Un indicateur pertinent est un indicateur porteur de suffisamment de sens pour déclencher une prise de conscience chez son utilisateur et provoquer la décision.
- De résoudre des problèmes de recherche d'information pas à pas car ils peuvent être traités graduellement en fonction des capacités de raisonnement et des stratégies engagées en évitant les surcharges cognitives liées à la surabondance d'informations.
- De favoriser la coopération de résolution et l'apprentissage en mettant en relation les solutions différentes de manière à favoriser la confrontation des méthodes de représentations, du contexte du problème, des connaissances liées à la tâche de résolution, des stratégies engagées, de l'évaluation de la rapidité, précision et coût de la solution choisie.
- Et d'accéder à la créativité, c'est-à-dire de trouver des solutions novatrices et utiles aux problèmes de recherche d'information du veilleur en laissant incuber une stratégie de résolution partielle et de lui permettre de poursuivre ultérieurement sa réflexion grâce à la mémorisation des 'cas-solutions' dans l'espace du problème et de l'historique des actions.

L'apprentissage est au centre de nos préoccupations car il est lié à la résolution active des problèmes et concerne l'intégration, la construction et la compilation de nouvelles connaissances et expériences.

La prochaine étape de notre travail va consister à éprouver notre modèle en l'implantant et en l'instanciant au sein de Metiore et à définir les modalités d'analyse des historiques d'actions et des documents associés dans la base de connaissance afin de permettre la réutilisation de ces connaissances factuelles et méthodologiques pour les résolutions futures.

VII Références

- [1] La conduite de projet, Normalisation AFNOR X50-105, Août 1991
- [2] Bourion C. (2002) "Le processus de décision", Editions ESKA
- [3] Mintzberg, H. (2000), Le management – voyage au centre des organisations, Paris : Les Editions d'Organisation, 3ème édition
- [4] Lebart, J.F. (1994), "Nouvelles technologies de l'information et processus de prise de décision: modélisation, identification et interprétation, Thèse de Doctorat ès Sciences de Gestion, Université de Nice Sophia-Antipolis.
- [5] Perrenoud P.(1996), Enseigner : agir dans l'urgence, décider dans l'incertitude. Savoirs et compétences dans un métier complexe, Paris : ESF, 2e éd. 1999. (dont nous avons emprunté le titre)
- [6] Michel, J. (1998), "Veille informative, veille stratégique, intelligence économique : un nouveau pouvoir dans les entreprises", Ecole d'été.
- [7] Martre H (1994)., "Intelligence économique et stratégique des entreprises", Travaux du groupe présidé par Henri Martre, Paris : La documentation Française.
- [8] Kislin P., David A., Peguiron F. (2003)., "Caractérisation des éléments de solutions en recherche d'information : conception d'un modèle dynamique dans un contexte décisionnel", 4^e Congrès ISKO-France 2003, Grenoble (accepté).

- [9] Darses, F.(1994), Gestion des contraintes dans la résolution de problèmes de conception, Thèse de Doctorat spécialité : Psychologie Cognitive, Université de Paris VIII Saint-Denis.
- [10] Holles, JC. (1983), La décision : intuition, oukase ou processus, In Colloque de Cerisy : La Décision, ses disciplines, ses acteurs, Lyon : PUL, pp.167-174.
- [11] Bouaka N, David A., Thiéry O.(2002), "Contribution to the understanding of explanatory factors for a decision-maker problem within the framework of economic intelligence, SCI'2002, Orlando, Florida, USA, 14-18 July 2002
- [12] Salles, M. (2000), « Problématique de la conception de méthodes pour la définition de Systèmes d'Intelligence Economique », Revue d'Intelligence Economique, N° 6-7, Association Française pour le Développement de l'Intelligence Economique, Octobre 2000.
- [13] Kislin P., Bouaka N. (2002), "From decision-problem to problem solving in Economic Intelligence process", ICTEI'2002, University of Ibadan, Nigeria, Aug. 2002.
- [14] Le Moigne J.L.(1974), "Les systèmes de decision dans les organisations", Paris : PUF.
- [15] Bititici U.S., Carie A.S., McDewitt L. (1997), "Integrating performance measurement systems : a development guide", International Journal of Operations and Production Management, Vol. 17,N°5, pp. 522-534.
- [16] Kislin P., David A., Thiéry O.(2002), "A model of information retrieval problem in Economic Intelligence context", SCI'2002, Orlando, Florida, USA, 14-18 July 2002
- [17] David A., Thiery O. (2002), "Application of EQuA²te architecture in Economic Intelligence", ICTEI'2002, University of Ibadan, Nigeria, Aug. 2002.
- [18] David A., Bueno D., Kislin P (2001)., Case Base Reasoning, user model & IRS, SCI 2001.
- [19] Kolodner J, (1993) Cased-Based Reasoning. Morgan Kaufman.
- [20] Bueno D., David A.(2001), Metiore: To Personalized Information Retrieval System, International UM' 2001, 8th Conference on To use Modelling, Sonthofen, Germany

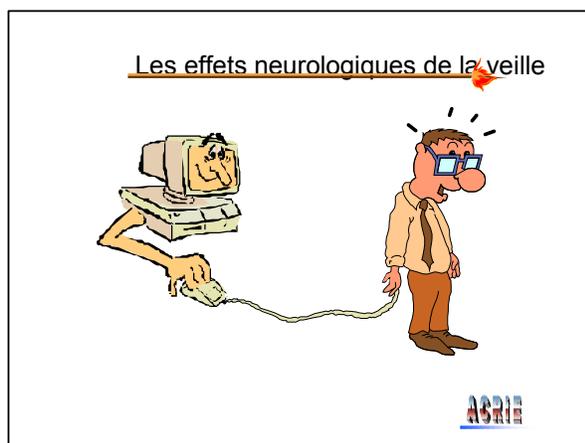
L'hégémonie informatique dans les besoins d'information des entreprises

(Pascal FRION)

pascal.frion@acrie.fr
Acrie Réseau National - Agence de Nantes
Aéroport Nantes-Atlantique, Rue Nungesser et Coli
44860 Saint-Aignan-de-Grand-Lieu

Résumé

Les besoins en information dans les entreprises sont généralement mal abordés car ils génèrent des réflexions intenses sur certains aspects (la veille) et dans le même temps, occultent des pans entiers de réflexion sur le besoin et l'usage de l'information. Sans ce questionnement stratégique préalable, l'entreprise consomme des ressources et croit s'informer alors qu'elle pourra parfois se désinformer. A cet égard, les outils informatiques poussent souvent davantage au vice qu'ils ne sont utiles, car ils mettent l'accent sur le traitement des données et non sur la portée de la pertinence de l'action engagée. Notre monde passe de l'ère industrielle à l'ère de l'information : il nous faut donc nous sevrer des données inutiles, limiter le push des données externes au strict nécessaire (la veille) et aborder chaque situation de manière spécifique en mettant notre intelligence avant l'information pour aller chercher ce qui nous manque (l'intelligence économique). Une entreprise doit commencer par l'intelligence économique puis éventuellement structurer une petite activité de veille, sans tolérer une quelconque hégémonie de l'informatique dans le système d'information.



I Introduction

La place de l'informatique dans les systèmes d'information est fréquemment exagérée, génère des dysfonctionnements, des coûts cachés et ne plaît qu'à une partie des membres de l'entreprise. De plus, les besoins d'information sont variés et versatiles.

Rester à cette constatation n'apporte rien. Voici un essai de présentation de quelques éléments, impliqués dans le processus de recours à l'information, en présentant la place "réelle" et la place "idéale" de l'informatique. Cette conférence au Loria qui se positionne sur l'intelligence économique (et non sur la veille) est exemplaire à cet effet car elle s'affranchit des trop nombreuses réflexions sur la recherche de puissance et d'efficacité informatique, qui s'appliqueront moins dans l'ère de l'information qui s'ouvre à nous.

II L'ère de l'information : pour tout le monde ?

Le basculement est engagé entre l'ère industrielle et l'ère de l'information [1] Nous devons segmenter nos approches entre ce qui doit demeurer sous influence industrielle (les séries, la standardisation, l'efficacité, la planification, l'accumulation...) et ce qui doit être abordé sous l'angle immatériel de l'ère de l'information et de la réflexion sur mesure (les réactions et les prises de décisions ponctuelles).

Quelques éléments pour présenter l'ère de l'information rapportée à l'intelligence économique.

L'ère de l'information 

- Une décision est souvent prise sans suffisamment d'information ;
- posséder toute l'information avant de décider est illusoire ;
- il faut une masse critique d'information pour décider ;
- l'information n'a pas d'unité de mesure. Le Kg ou le M ne doivent pas être les seules unités ;
- lorsque l'on a de l'information périphérique, on a tendance à la placer dans l'analyse au risque de dénaturer le résultat ;
- s'informer c'est réduire l'incertitude. Réduire l'incertitude c'est réduire le risque ;
- le risque zéro n'existe pas ;
- la non-information n'existe pas. L'absence d'information est une information en elle-même ;
- une masse considérable d'information est disponible, souvent gratuitement ;
- il n'y a pas tout sur internet, mais il y a de tout ;
- l'information est une matière première ;
- l'information est souvent perdue, pas assez valorisée, pas assez partagée ;
- l'information restera un synonyme de pouvoir ;
- donner de l'information n'appauvrit pas. Echanger de l'information enrichit les deux parties. C'est souvent une économie de troc ;
- la durée de vie, la qualité, la valeur d'une information varie selon les personnes et les circonstances ;
- l'apprentissage de l'information se réalise avec la pratique. C'est une démarche personnelle et organisationnelle faisant intervenir les comportements des personnes ;
- il est parfois préférable d'être un néophyte pour aborder un sujet ;
- la logique peut être mauvaise conseillère dans un système ouvert complexe ;
- Euclide est mort. Le proportionalisme n'est plus la seule règle pour réfléchir ;
- les lois physiques ne s'appliquent plus forcément ;
- une information peut ne pas être sensible, mais la réunion de plusieurs informations « non sensibles » peut générer une information sensible ;
- les notions de push et de pull coexistent souvent dans la plus grande confusion...

24

Aujourd'hui les logiques de veille sont profondément ancrées dans l'ère industrielle. Comment pourrait-il en être autrement d'ailleurs ? La veille est la mise à jour d'actualités : on y retrouve la série, la standardisation la quête de l'efficacité, la planification et la justification d'avoir tenté accumulé quelque chose dans un monde qui nous échappe

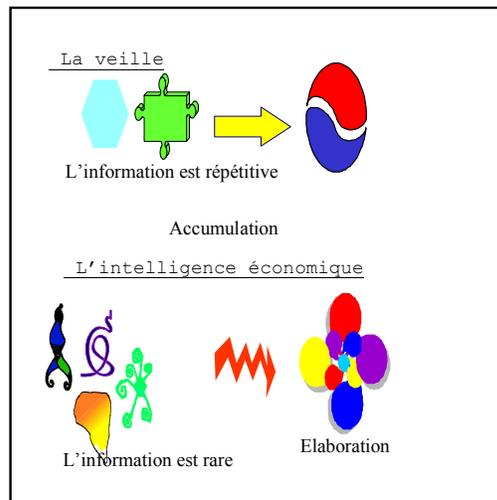
davantage chaque jour. L'informatique est parfois sacralisée comme un rempart contre l'inaction et la fatalité. Cette approche qui se trouve démunie dans notre infosphère [2] engendre des problèmes assez classiques. L'ère industrielle a encore de beaux jours devant elle, mais se laisse grignoter des "part de marché" par l'ère de l'information.

III Les problèmes engendrés par le recours trop systématique à l'informatique

Alors que nous aurions besoin d'intelligence économique et de questionnement stratégique, nous nous complaisons dans le traitement de l'information par la veille [3], avec de l'informatique dans bien des situations. La confusion entre l'intelligence économique et la veille ne cesse de se prolonger [4] et doit être levée pour des mises en application correspondantes. Pour mémoire, voici les définitions les moins polémiques.

Définition de la veille selon l'Afnor :

- "activité continue et en grande partie itérative visant à une surveillance active de l'environnement technologique, commercial, etc., pour en anticiper les évolutions".
- Norme expérimentale XP X 50-053, Prestations de veille et prestations de mise en place d'un système de veille. Afnor, 1998.



Les aspects "itératifs" sont particulièrement adaptés pour l'informatisation et le nombre incommensurable de types de veille est sans fin (le terme etc. dans la définition de la veille montre bien la peur d'oublier un élément et de se le faire reprocher, dans un spectre de surveillance extrêmement large).

Avec l'intelligence économique l'informatique qui doit prendre le temps de cerner un nouveau sujet, de préparer et tester le processus à suivre, sera souvent mis de côté comme non opérationnelle et trop lourde à mettre en place pour les délais impartis.

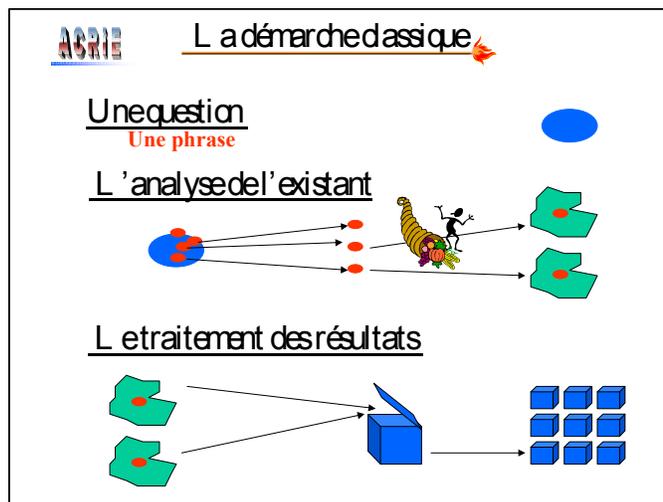
Définition de l'intelligence économique selon le rapport Martre : "l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de distribution en vue de son exploitation, de l'information utile aux acteurs économiques. [...] La notion d'intelligence économique implique le dépassement des actions partielles désignées par les vocables de documentation, de veille...". Rapport du commissariat général du plan, « intelligence économique et stratégie des entreprises » La documentation française, 1994.

Comparaison des deux approches [5].

Les applications de ces distinctions font mal à entendre :

- L'espérance dans un système de veille a une durée de vie trop courte mais le système de veille, lui, a une durée de vie trop longue ;
- certaines personnes n'ont pas le profil pour faire les deux (veille et ie) et ne passeront pas le cap de la veille pour réaliser une approche d'intelligence économique (du fait du formatage très différent des deux modes de raisonnement) ;
- séparément chacune de ces activités peut être limitée ;
- le temps des volumes d'information doit laisser de la place au sevrage de l'information...

L'informatique apporte du bruit et s'en nourrit alors que l'intelligence économique va se positionner dans un quasi silence informationnel et y revenir comme une situation d'équilibre instable.



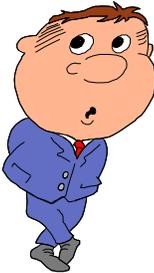
Résumé de la démarche classique. Lorsqu'une question est posée, il est envisagé de recourir à des moyens présents et d'en déduire une analyse qui comprendra plusieurs aspects et pour lesquels un périmètre de sécurité sera établi. A partir de ce périmètre de sécurité (élargissement de la problématique aux sujets connexes), les données seront accumulées pour un traitement au "chasse-pieds" qui devra faire rentrer les données obtenues dans un cadre de référence synthétique.

La quête de la "bonne" information (à la bonne personne, au bon moment) est un lièvre derrière lequel nous courrons trop. Cette fameuse "bonne information", la preuve qu'on attend, lorsqu'on y pense, elle n'existe pas, c'est une pure invention. En effet, quelle soit indicative, corroborative ou disculpante, la preuve est une construction intellectuelle à la fin d'un procès. L'enjeu est bien là, de pouvoir créer [6] de l'information qui convienne à la situation, sans attendre que le pinacle soit atteint. Et entre construire intellectuellement une preuve avec de l'information accumulée et construire le "patron" d'une preuve au préalable, pour se focaliser sur certains points cruciaux, Acrie propose de mettre son intelligence avant l'information et non pas après "de" l'information. La théorie du second best s'applique alors à l'information, dans un environnement de concurrence imparfaite et d'asymétrie d'information. A cet égard, les logiciels qui proposent de créer de l'intelligence dans l'entreprise sont-ils si pertinents ?

Par ailleurs, l'informatique se focalise sur un média "pauvre" en contenu : le texte. Et en absence de tout dictionnaire officiel⁴⁸, nous nous complaisons à adapter une logique déterministe à des éléments mouvants comme le vent. Les procédés s'informatisent, et la part belle est donnée à la réduction du risque par la croyance que "qui trop embrasse, meilleur étreint".

IV Un mauvais exemple d'usage de l'informatique : la recherche d'information sur internet

L e profil del' utilisateur moyen sur internet



L'utilisateur moyen :

- * prépare peu ses requêtes ;
- * utilise entre 1 et 2 mot(s) par requête ;
- * valorise la rapidité de l'outil à ses autres qualités et défauts ;
- * utilise jusqu'à 2 opérateurs booléens ;
- * ne fait pas de distinction entre les types d'outils ;
- * utilise de manière superficielle les outils de recherche ;
- * ne fait pas de distinction entre un bandeau d'adresse et un bandeau de recherche ;
- * ne relativise pas l'intérêt d'internet dans une recherche plus globale...



Sommaire I  

Le profil de l'utilisateur moyen sur internet est peu flatteur.

⁴⁸ Il n'existe pas de dictionnaire officiel de la langue française, et celui qui s'en rapproche le plus (celui de l'Académie Française) prendra plusieurs années avant d'être achevé.

Face à son apparente simplicité, internet est de manière générale sur-utilisé et souvent particulièrement sous-utilisé : internet est devenu un réflexe pour de nombreuses démarches, mais individuellement ces démarches utilisent rarement efficacement internet.

Ainsi, pourquoi 50% des internautes utilisent Google dont le principe de référencement "démocratique" est que "le nombre de liens qui pointent vers un site est un gage de qualité de l'information" ? Pourquoi certains prestataires se limitent à interroger internet pendant des heures (sans grand succès), malgré la possibilité de recourir à l'information par d'autres accès (téléphoner à un expert par exemple) ?

Nous devons à faire de l'outil internet un simple outil qui ne nous dicte pas la conduite mais qui prolonge la main de l'homme.

V Présentation d'une solution originale non informatique : la méthode Acrie [2]

Essentiellement positionné sur le marché des PME-PMI, cette méthode s'applique particulièrement bien à l'intelligence économique de par son orientation résolument stratégique, sa mise en œuvre simple et l'absence de lourdeur de "mise à jour d'actualités" et de "rapatriement de données" entre deux usages. Cette méthode n'utilise pas d'outil informatique.

Résumé de la méthode Acrie

Trois phases sont prévues, l'une après l'autre, avec des validations intermédiaires pour passer d'une phase à l'autre.

L'ordre de mission

L'ordre de mission se concrétise par une phrase simple ou par une question précise du donneur d'ordre. Sans commande du donneur d'ordre, « rien ne se passe ». Cette démarche d'intelligence économique est un outil qui se met en fonctionnement à la demande et pas de manière permanente. Le donneur d'ordre est le responsable du projet, de l'ordre de mission et du plan de renseignements.

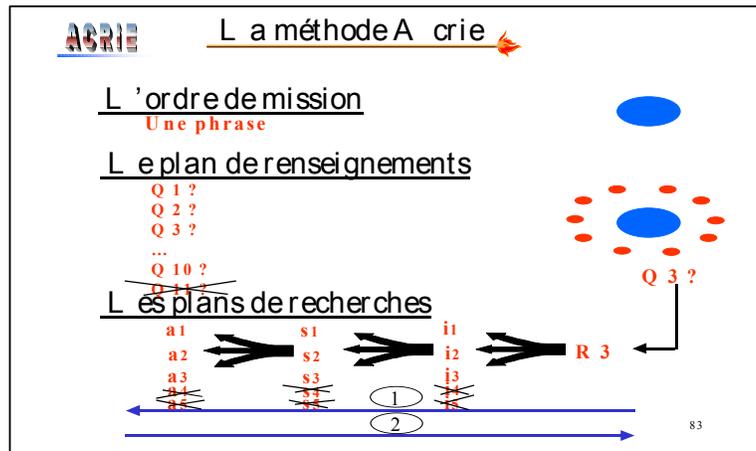
Le plan de renseignement

Le plan de renseignements se compose d'une dizaine de questions. Ces dix questions entourent le sujet. Elles l'« encerclent ». Chaque plan de renseignements est original. Il ne doit pas être envisagé de plan de renseignements type. S'il y a davantage que dix questions, il n'en sera gardé que dix. Les questions écartées ne seront pas traitées !

Le plan de recherche

Chaque plan de renseignements donne lieu à un plan de recherches pour des sources ouvertes [7]. Il faut commencer par envisager un type de réponse pour une question. Ensuite il faut imaginer trois informations pour obtenir cette réponse. Pour chaque information il convient d'envisager trois sources. Pour chaque source, trois accès. Pour chaque plan de recherches il y a donc 27 possibilités envisagées pour répondre à la question. Chaque chargé de recherche est responsable d'un plan de recherches. Il s'assure que les actions soient bien menées, sans nécessairement tout faire lui-même (cela dépend des accès envisagés). En général un plan de recherches n'utilise pas ses 27 possibilités. L'ensemble des 10 plans de recherches n'aboutit pas à 270 actions ! Généralement, un plan

de recherches mobilise 3 à 4 « chemins » (et pas 27). Lorsque les plans de recherches sont constitués, ils sont à rassembler afin d'envisager de rationaliser les efforts (par exemple, en regroupant auprès d'une seule personne, les questions à poser à une même source). L'ensemble des plans de recherches sera évalué à la lumière des délais et des ressources allouées par le donneur d'ordre. Si les délais sont trop courts pour les ressources disponibles et prévues, alors il sera demandé au donneur d'ordre de modifier sa demande en allongeant les délais ou en augmentant les ressources (voire les deux).



Commentaires sur la méthode Acrie

Cette démarche est utilisée par Acrie pour mener à bien les missions qui lui sont confiées et pour inoculer le virus de l'intelligence économique dans les entreprises. Le taux de rejet de cette méthode est très faible. L'effet structurant de cette méthode permet de rentrer intensément dans le sujet, ce qui provoque généralement l'effet « banzaï, houppy, eureka » : une question, une information, une source, un accès... d'un intérêt particulièrement marqué, surgit au bout d'un moment de réflexion. Le sens de l'action part de la stratégie et du silence et s'éloigne autant qu'il faut vers l'information et le bruit (voir la flèche 1) pour mieux revenir vers l'objectif d'ordre stratégique (voir la flèche 2). Lancer une recherche sans ce genre de méthode limite l'intensité de la réflexion pro-active et s'en suit généralement un recours par dépit au traitement de résultats qu'il va falloir faire rentrer avec un chausse-pieds pour la restitution au donneur d'ordre (il est alors espéré que l'information arrivera « toute seule » par une activité de traitement). La mise en œuvre de cette méthode est rapide, collective, souple, peu onéreuse, adaptable, évolutive, didactique, reproductible.

Limites de la méthode

Cette méthode s'applique surtout pour faire face à un manque d'information ponctuel. Ce n'est pas un outil de veille. Une décision doit être prise rapidement et obtenir "toute l'information" possible n'est pas l'objectif. Elle s'utilise un dizaine de fois par an dans sa version complète, davantage avec sa version limitée à un plan de recherche.

VI La transcription informatique d'une méthode d'IE : quelles conséquences ?

"L'ordinateur est plus qu'un outil c'est le meilleur ami de l'homme" selon la plupart des employés de bureau. On commence par allumer son ordinateur en arrivant au bureau, on l'éteint juste avant de partir, c'est tout juste si on ne lui raconte pas son week-end et ses soirées !

Les outils de veille ont souvent une durée de vie courte de l'ordre de quelques mois (18 ?). Nous avons déjà participé à la désinformatisation de dispositif d'information en entreprise car une machine à 60 ke est loin d'être la panacée. En effet, les outils de veille luttent sur la quantité de données gérées, la puissance de la collecte sur internet, les représentations graphiques... mais ils ne sont généralement pas appropriés pour l'intelligence économique, en ce sens qu'une entreprise qui doit décider sous un mois n'a que faire d'un outil informatique qui lui dressera un panorama "complet" dans six mois.

L'outil informatique Acro (ACcompagnement à la Recherche et à l'Orientation), développé par Acrie, prend environ 4 heures pour une équipe projet de 3 à 8 personnes pour réfléchir, organiser et préparer les recherches qui pourraient être lancées : l'équivalent d'une demi-journée de travail pour une équipe projet. La validation avec le donneur d'ordre déterminera si cette démarche vaut le "coût" d'être véritablement menée à son terme (répond-elle vraiment à ses attentes ?). Entre deux utilisations, il n'y a pas de données rapatriées ni d'entretien à effectuer. Cet outil a été développé alors que la méthode fonctionnait bien sur le papier et que des dirigeants ont souhaité avoir une "facilité" et une mémoire dans leur travail.

Par quel vecteur rentre un logiciel d'information dans l'entreprise ? Par le fonctionnel et pas par le stratège : c'est bien une approche basée sur la gestion et le traitement [8], pour atteindre l'efficacité et la limitation des risques la plus part des cas.

VII La déclinaison de la méthode Acrie sur internet : quelles implications ?

Pour internet il semble nous pouvons apprendre seuls et naviguer simplement. Dès que l'usage devient plus professionnel, il semble alors incontournable d'apprendre par procuration : quelqu'un doit nous apprendre ses méthodes et ses astuces.

Nous avons formé des centaines de personnes sur 4 années avant de formaliser un outil appelé Acrin (Acompagnement à la Recherche sur INternet). Il se compose d'une quinzaine de fichiers de bureautique (pour un volume d'environ 15 mégas) liés entre eux par près de 3000 liens hypertextes. Cet outil répond à des besoins exprimés sur plusieurs années et mis en forme de manière simple (et non à l'envie d'un informaticien de créer un nouveau jouet techniquement impressionnant).

Pour utiliser internet dans une dynamique d'intelligence économique, nous recommandons qu'une personne présente les notions et redéfinisse avec les participants leurs besoins et leurs présente des outils qui leur servent dès le jour même et quelques outils ou des applications périphériques ou futures. Les outils présentés doivent être simples (et gratuits) pour que la base de réflexion soit acquise sur le principe de la recherche d'un résultat et non sur l'enchaînement de moyens disponibles.

Une session internet ne devrait s'envisager uniquement dans le cadre d'un plan de recherche établi, qui oriente vers internet comme meilleur accès aux données désirées.

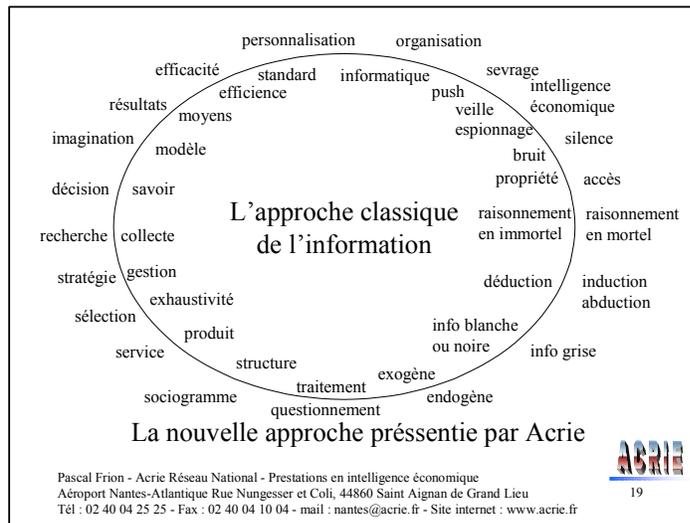
VIII Conclusion

L'informatique doit être envisagée lorsqu'une personne a un besoin, qu'elle sait y répondre "à la main", qu'elle l'a déjà fait, et qu'elle souhaite le faire mieux ou plus vite. Espérons que l'informatique ne se résume plus à la fourniture d'applications sur étagère, réalisées par des informaticiens de génie qui se sont fait plaisir.

L'informatique doit aider les personnes qui font de l'intelligence économique à :

- chercher l'information manquante (pas internet) ;
- traiter l'information abondante (internet) ;
- diffuser l'information pertinente ;
- protéger l'information discriminante.

Les enjeux à relever : Un des enjeux pour l'informatique qui sert l'homme dans sa mutation du monde industriel (au centre de l'illustration ci-dessous) est de basculer vers l'ère de l'information (à l'extérieur de l'illustration ci-dessous).



L'homme va reprendre sa place au cœur de la stratégie dans un monde davantage ouvert, complexe, à géométrie et influences variables.

IX Références

- [1] TOFFLER Alvin, TOFFLER Heidi, *The third wave*, Pan, 1980
- [2] Infosphère : nouvel espace stratégique ? Travail collectif du comité 6 de la 143^{ème} session de l'Institut des Hautes Etude de Défense Nationale (Ihedn) à Poitiers, 2001
- [3] FRION Pascal, *Systematical process vs. occasional researches*, Intervention préparée pour le colloque international du 6 mars 2003 à Florence : *Emergenza Compatitivita : Competitività e aziende : la competitive intelligence, un arma per el futuro*
- [4] FRION Pascal, *Accompagnement à la Recherche d'Information Economique*, Arn Editions, Collection intelligence économique pas à pas, Saint-Aignan-de-Grand-Lieu, 2001
- [5] FRION Pascal, *Veille ou intelligence économique, il faut choisir*, Technologies Internationales, n°84 , Adit, 2002
- [6] FRION Pascal, *Les aventures de Sherlock Holmes : quels enseignements pour l'intelligence économique ?*, 2002
- [7] FRION Pascal, *Stratégie des sources ouvertes*, rapport de stage pour Intelco- Dci en 1996
- [8] FRION Pascal, *Accompagnement au traitement de l'Information pertinente*, Arn Editions, Collection intelligence économique pas à pas, Saint-Aignan-de-Grand-Lieu, 2003

Modélisation des situations de décision dans une méthode d'ingénierie du besoin en I.E.

(Maryse SALLES)

*Maryse.Salles@univ-tlse1.fr
UFR Informatique, Université Toulouse I
Place Anatole France
31042 TOULOUSE Cedex*

Résumé

Si l'intelligence économique (i.e.) peut être considérée avec Colletis [5] comme une capacité cognitive de l'entreprise, sa mise en œuvre opérationnelle doit s'appuyer sur des dispositifs concrets. Le système d'information de l'entreprise, dans sa fonction d'aide à la décision, et dans sa composante de représentation de l'environnement, peut être l'un de ces dispositifs. Comment concevoir de tels systèmes ? Plusieurs domaines, et notamment celui de l'ingénierie des systèmes informatiques, ont reconnu l'importance cruciale de la phase d'analyse des besoins. Cette phase est peu décrite dans la littérature d'intelligence économique, et elle n'y a fait jusqu'ici l'objet d'aucune méthode structurée. Nous avons développé une méthode complète (méthode MEDESIIE [19]) pour analyser le besoin en i.e. des responsables de PME. Cette méthode s'appuie sur des modèles ad hoc pour décrire l'entreprise, sa stratégie, l'environnement, le besoin en i.e. du décideur.

Cette communication est centrée sur la modélisation du besoin en intelligence économique. Nous définissons ce qu'est l'analyse du besoin en intelligence économique et pourquoi elle nous semble importante, puis nous indiquons les apports à attendre de l'usage d'une méthode structurée. Dans la troisième section, nous exposons la perspective dans laquelle nous nous sommes placés pour réaliser la modélisation du besoin en i.e., puis nous présentons la structure générale du modèle du besoin en i.e. tel que nous l'avons développé dans la méthode.

Mots-clés : intelligence économique, PME, méthode, ingénierie du besoin, aide à la décision, ingénierie de méthode, AGL.

I Introduction

Si l'intelligence économique (i.e.) peut être considérée avec Colletis [5] comme une capacité cognitive de l'entreprise, sa mise en œuvre opérationnelle doit s'appuyer sur des dispositifs concrets. Le système d'information de l'entreprise, dans sa fonction d'aide à la décision, et dans sa composante de représentation de l'environnement, peut être l'un de ces dispositifs. Comment concevoir de tels systèmes ? Cette question doit selon nous être traitée du point de vue de l'ingénierie de méthode.

Le présent travail a été réalisé dans le cadre du projet MEDESIIE (Méthode de définition de système d'information pour l'intelligence économique), consacré entièrement à l'analyse du

besoin en intelligence économique (i.e.) des PME, et financé par la Région Midi-Pyrénées. Les principales phases du projet MEDESIIE ont notamment permis de réaliser :

- un large état de l'art (incluant le domaine de l'intelligence économique, mais le dépassant pour explorer des domaines connexes comme celui des systèmes d'information, de la décision, de la gestion ...) ; cet état de l'art a permis d'identifier un ensemble d'outils conceptuels, de méthodes et de modèles qui ont pu par la suite être utilisés dans la construction de la méthode [16]
- une enquête terrain, réalisée sous forme d'entretiens auprès des responsables de 70 PME de la région Midi-Pyrénées, qui a permis de recueillir leur besoin en intelligence économique tel qu'ils l'ont exprimé
- la construction de divers modèles et types pré-définis utilisés dans la méthode
- le développement d'une première version de l'atelier logiciel d'aide à la mise en œuvre de la méthode
- la définition de la méthode MEDESIIE d'analyse du besoin en i.e.

Mise en forme : Puces et numéros

La présente communication est consacrée à la modélisation du besoin en intelligence économique. Nous définirons ce qu'est l'analyse du besoin en intelligence économique et pourquoi elle nous semble importante, puis nous indiquerons les apports à attendre de l'usage d'une méthode structurée. Dans la troisième section, nous exposerons la perspective dans laquelle nous nous sommes placés pour réaliser la modélisation du besoin en i.e., puis nous présenterons la structure générale du modèle du besoin en i.e. tel que nous l'avons développé dans la méthode MEDESIIE.

II L'analyse du besoin

La littérature d'intelligence économique, en particulier depuis quelques années, reconnaît largement l'existence d'une phase consacrée à la compréhension du besoin. Cette phase, la première dans ce qui est souvent appelé le "cycle du renseignement", est, suivant les auteurs, nommée "expression du besoin", "définition du besoin", ou encore "analyse du besoin", expressions qui ne sont pas synonymes. Les premiers à avoir consacré une part significative à cette phase sont sans conteste B. Martinet et J.-M. Ribault, dans leur ouvrage [13] remarquablement complet et opérationnel (paru en 1989 et encore d'actualité sous bien des aspects). Si cette phase est donc reconnue par la plupart des auteurs ou experts du domaine comme indispensable, assez peu d'indications sont cependant données sur la façon de la mener. La littérature d'i.e. donne toujours une part très largement dominante à la description des sources et de leur mode d'utilisation, ou à celle des outils d'extraction ou de traitement. Notons que ce laconisme du domaine quant à l'analyse du besoin renvoie par ailleurs à une certaine pauvreté dans la description des produits d'intelligence économique, c'est-à-dire de ce qui, au bout de la chaîne, sera utilisé concrètement par les décideurs.

On a pu par ailleurs observer que très peu d'enquêtes ont été menées sur les besoins des entreprises en matière d'intelligence économique, quand celles concernant les pratiques d'intelligence économique (ou plus simplement de recherche d'information) se sont multipliées dans la même période, et jusqu'à aujourd'hui. C'est par exemple le cas d'enquêtes récentes comme celles de l'IHEDN [4] ou l'enquête Promis en Midi-Pyrénées [6].

Dans deux enquêtes centrées sur les besoins, que nous avons réalisées (en 1997 et en 1999/2000), les critiques des utilisateurs de produits d'intelligence économique étaient

centrées sur l'inadéquation (relative) de ces produits à leurs besoins. Dans la deuxième enquête [18], le reproche le plus généralisé (45% des réponses) portait sur le volume excessif de l'information, l'inadéquation aux besoins venant en second (19%) et le manque de précision de l'information en troisième (16%). L'ensemble de ces critiques concerne l'inadaptation des produits aux besoins réels de ces décideurs.

D'autres domaines ont reconnu l'analyse du besoin comme une phase déterminante du processus de conception. C'est le cas de la conception de systèmes informatiques, et, plus largement, de la gestion de projet. Plusieurs études ont montré que la phase d'analyse des besoins est la source de la majorité des erreurs de conception des applications informatiques. Une étude [7] a par exemple montré que si la phase d'analyse du besoin occupe en moyenne 2% du temps total de conception (et qu'elle représente un coût insignifiant par rapport aux autres phases comme le développement, l'implémentation, les tests, etc.), elle est à l'origine de 56% des erreurs commises dans la conception des produits. Or, le coût relatif de correction d'erreurs dues à une mauvaise analyse du besoin est croissant à mesure de l'avancement du processus global (voir le tableau suivant). En bref, plus une erreur d'analyse du besoin est détectée tardivement, plus le coût induit sera élevé. En développement de logiciels, les méthodes et outils pour analyser le besoin des utilisateurs constituent aujourd'hui un domaine en soi : l'ingénierie du besoin, qui possède ses méthodes et outils propres, sa recherche et ses publications spécifiques. D'autres domaines, notamment celui du génie industriel, se sont depuis longtemps intéressés à l'analyse des besoins. Des méthodes ou techniques particulières ont été développées à cet effet, comme l'analyse fonctionnelle ou l'analyse de la valeur [1].

Notre travail a été centré sur le développement d'une méthode d'ingénierie du besoin spécifique à l'intelligence économique, et plus particulièrement destinée à analyser le besoin en i.e. des PME. Les principaux types de tâches à mettre en œuvre pour réaliser l'analyse du besoin concernent toutes "ce qu'il" faut produire et non le "comment" le produire. Il s'agira essentiellement :

- de *recueillir* le besoin
- d'*analyser* ce besoin en information : hiérarchiser le besoin, éventuellement le compléter par des besoins non exprimés mais qui seraient cependant nécessaires à l'entreprise...
- de *concevoir des produits* (au sens large) pour répondre à ces besoins : définir leur contenu, mais aussi leur support, leur mise en forme, les fonctions associées, etc.
- de faire *valider* ce qui est retenu au final pour réalisation concrète.

III Les apports d'une méthode

L'intelligence économique reste encore pour l'essentiel une activité d'experts. Ceux-ci, au travers des savoirs qu'ils ont développés, gardent évidemment toute leur place dans le domaine. La définition d'une méthode, comme celle dont il est ici question, poursuit des objectifs de qualité, de clarté et de transmissibilité par essence contradictoires avec la nature des savoirs experts, souvent hautement agrégés, peu explicitables ou tacites.

Les apports d'une méthode doivent se faire d'une part quant à la qualité de la "sortie" finale de la méthode (ici la définition du besoin en intelligence économique de la PME concernée), d'autre part quant à la qualité du processus mis en œuvre (le déroulement de la mission d'analyse du besoin).

En ce qui concerne le premier point, l'ambition de la méthode que nous avons développée dans le projet MEDESIIE est bien évidemment d'améliorer la qualité de l'analyse du besoin en i.e. qui sera produite au final. Le deuxième aspect, la qualité du processus d'une méthode (ici le processus d'analyse du besoin), va essentiellement concerner : les relations entre les différents types d'acteurs impliqués dans le déroulement de la mission (responsables de l'entreprise, consultants, décideurs utilisateurs des futurs produits d'i.e., etc.) ;

- le contrôle et la planification des actions ;
- la stabilité des fournitures ;
- la transmissibilité des savoirs et des résultats ;
- la gestion du retour d'expérience (capitalisation des connaissances des utilisateurs de la méthode).

L'usage d'une méthode structurée garantit en principe la qualité des quatre premiers points. A ce stade, il convient de préciser ce que nous entendons par "méthode structurée". Comme ceci a été développé dans de précédents travaux [17], nous avons choisi d'adopter ici le cadre général de la définition d'une méthode tel que proposé par Seligmann & al. [21] pour la conception des systèmes d'information. Ce référentiel décrit une méthode comme constituée obligatoirement de quatre composants, désignés par Seligmann comme des "manières de" (way of) :

- le way of thinking (le paradigme, le point de vue)
- le way of modelling (les modèles à construire)
- le way of organising (la démarche à suivre)
- le way of supporting (les outils d'aide).

Dans la suite de ce papier, nous allons développer la manière dont nous avons choisi de modéliser le besoin en i.e. au sein de la méthode MEDESIIE. Dans la section suivante, nous traitons de notre "manière de penser" une telle modélisation, qui sera ensuite détaillée dans la section IV.

IV Problématique de la modélisation du besoin en i.e.

Le "way of thinking" concerne les apports théoriques utilisés pour la construction de la méthode. Ceux-ci permettent de déterminer le type de représentation du réel qui sera à l'œuvre dans la méthode, c'est-à-dire en amont la perspective épistémologique dans laquelle se situer, et en aval les grandes classes d'objets retenus pour les modélisations futures. Le "way of thinking" expose également les "points de vue" adoptés sur ces objets.

L'intelligence économique, domaine encore peu mature (voir notamment Salles [20]), n'a pas encore été à même de produire les éléments théoriques et méthodologiques sur lesquels s'appuyer. Ces éléments sont donc à aller chercher dans des domaines extérieurs à l'i.e., mais cependant proches, en ceci qu'ils travaillent sur des objets comparables. Ces emprunts ont été détaillés dans des travaux précédents ([16], [17]), nous ferons ici un rappel des principaux d'entre eux, qui concernent :

- la représentation de l'entreprise comme un système, et par suite, la représentation du pilotage qui en découle

- la représentation de la décision comme un processus cognitif, assorti d'une situation de traitement de l'information
- la représentation de l'environnement comme un ensemble d'objets et d'acteurs, sous forme d'ontologies (voir plus bas dans quelle acception ce terme est pris ici)
- le principe des modèles cibles
- le principe des types pré-définis.

La systémique donne un cadre théorique à notre "way of thinking". Les modèles de la systémique sont exprimés à un niveau d'abstraction très élevé. Son statut est ainsi avant tout ici celui d'une perspective générale. Nous avons essayé d'adopter le point de vue de la systémique sur un ensemble d'objets et de notions, essentiellement l'environnement, l'entreprise et son pilotage, que nous évoquons plus bas. Dans la suite de cette section, nous nous appuyerons sur d'autres travaux pour aborder le processus de décision, les contraintes propres au recueil du besoin en intelligence économique, ainsi que l'usage de modèles cibles et de types pré-définis.

L'entreprise et l'environnement

La systémique donne de l'entreprise, et plus largement de l'organisation, une représentation globale : c'est un système complexe, finalisé, lieu de multiples interactions, ouvert sur un environnement, qui est lui-même complexe. L'entreprise peut être vue comme un système agissant au sein de plusieurs types d'environnements.

Le pilotage de l'entreprise

Le modèle du pilotage proposé par la systémique est lié à une classification des types d'évolutions que peut connaître un système. Le Moigne [11], par exemple, présente les différents types d'adaptation du système à son environnement, en les rapportant aux relations qu'entretient le système non seulement avec son environnement, mais aussi avec ses propres finalités. Les types ainsi générés peuvent être rapprochés des trois niveaux traditionnellement utilisés en gestion (Ansoff [3]). La régulation, qui est l'évolution dans le cas où le système reste stable, doté de projets stables, dans un environnement stable, correspond à peu près au niveau opérationnel (parfois aussi nommé "de gestion"). L'adaptation est comparable au niveau tactique. Le système, pour maintenir ses projets dans un environnement changeant, se réorganise en interne. La mutation, enfin, qui désigne l'évolution du système quand celui-ci décide de modifier son inscription dans son environnement, peut être assimilée à la stratégie.

Le processus de décision

Les décisions stratégiques et tactiques, en particulier, correspondent à des situations complexes, des décisions peu répétitives, pour lesquelles les décideurs ne disposent que d'informations imparfaites et incomplètes. Simon [22] appelle ces décisions "semi-structurées". Une des conséquences en est que le décideur ne sait pas les décrire avant d'avoir pris sa décision. Le processus de décision est décrit par Simon comme un processus cognitif qui est assorti d'une situation de traitement d'information qui présente une structure générique. Cette dernière comprend trois phases, connues sous le nom de processus IDC (Intelligence, Design, Choice). Chaque phase a ses propres buts et des mécanismes spécifiques de traitement d'information :

- la phase de collecte d'information ou d'*intelligence* (I), correspond à l'identification du problème, la compréhension de sa structure.

- la phase de *conception* (Design) est celle de la recherche de solutions possibles.
- la phase de *choix* (Choice), correspond au choix de la solution retenue. Ce choix se fera sur des critères de satisfaction et non plus sur l'*optimisation* de la solution.

Ces phases ne se déroulent pas de façon séquentielle, elles font l'objet de retours en arrière, d'ajustements, de corrections, de reprises de résultats antérieurs. Deux phases supplémentaires (*action et évaluation*) vont permettre la confrontation avec l'action et les résultats de l'action, qui peut également amener le décideur à revoir le processus. Le modèle IDC reste encore aujourd'hui une référence, notamment dans le domaine de la conception de systèmes d'information d'aide à la décision. Il est particulièrement adapté aux types de décisions prioritairement visés par l'intelligence économique (décisions stratégiques et tactiques), et à leur contexte informationnel (information lacunaire).

Un double point de vue sur la décision

La méthode que nous proposons développe un double point de vue sur la décision (en accord avec Alquier [2]), et le besoin d'information lié :

- le point de vue de l'entreprise, vu au travers des différents niveaux de son pilotage
- le point de vue du processus individuel de décision.

Le point de vue du pilotage de l'entreprise se traduit notamment par la prise en compte de tous les niveaux auquel il s'effectue : opérationnel (régulation), tactique (adaptation), stratégique (mutation). Le point de vue sur le décideur (individu) s'exprime principalement par la prise en compte de la totalité du processus cognitif de traitement d'information lié à la prise de décision. L'ensemble des phases (compréhension du problème, définition des solutions possibles, choix d'une solution) seront ainsi considérées dans l'analyse du besoin en i.e.

La difficulté du recueil du besoin en intelligence économique

Comme on l'a vu, et en particulier pour les décisions dites "semi-structurées" (tactiques et stratégiques principalement), le décideur ne sait pas décrire son processus de décision avant d'avoir pris une décision, et parfois même après. Il en va en partie de même pour son besoin d'information, lié à la prise de décision. De nombreux travaux ont montré que l'expression des besoins d'information dans le cadre de décisions semi-structurées, expression reconnue peu aisée, est facilitée par la mise en situation du décideur. Plus généralement, la mise en situation, sous différentes formes (utilisation d'exemples, scénarios, mises en scène, maquettes, prototypes...), est préconisée en ingénierie du besoin pour toute tâche de recueil du besoin (voir notamment Rolland & al. [15]). Dans le cas de l'aide à la décision, ou de l'intelligence économique, cette mise en situation peut se réaliser essentiellement sous deux formes :

- lors d'une première phase de recueil du besoin, exprimé oralement de façon libre, par la proposition d'*exemples* de situations types d'un tel besoin (situations de décision, situations d'échecs par suite d'un manque d'information, ...)
- lors de l'affinage du besoin, par l'utilisation du *prototypage* (tests itératifs d'un prototype du produit d'i.e. par le décideur, au cours desquels il demandera des modifications prises en compte au fur et à mesure).

La méthode (et les outils logiciels qui lui sont associés) propose ces deux types de mises en situation. Nous n'aborderons que le premier type dans ce papier, le deuxième est traité dans [25].

Ontologies sur l'entreprise, l'environnement, la stratégie...

Dans le domaine des systèmes d'information automatisés (en particulier dans le champ de la représentation des connaissances), une ontologie est une spécification explicite d'une conceptualisation [8]. Une dimension importante de la notion d'ontologie est celle du partage (*ontologies are agreements about shared conceptualizations relationships [9]*). Pour résumer, on peut considérer que les ontologies sont des représentations *unifiées* d'un domaine de connaissance. Elles fournissent une description concise, uniforme et déclarative d'une information sémantique [10]. La dimension "contenu informationnel" du modèle du besoin que nous proposons (voir plus bas) est composée d'ontologies sur l'environnement, l'entreprise, la stratégie. La construction de ces ontologies s'est appuyée sur le traitement de données de l'enquête auprès de 70 responsables de PME (réalisée dans le cadre du projet MEDESIE [18]), sur plusieurs revues de littérature, et sur une collaboration suivie avec un chercheur d'économie industrielle.

Notion de modèle cible

L'hypothèse (non écrite) des méthodes de conception de systèmes d'information automatisés est généralement que le choix des éléments du monde réel qui seront modélisés et de leurs caractéristiques pertinentes, se fait *ex-nihilo*, sans aucune référence à un modèle qui serait considéré comme le plus efficace, le plus souhaitable, ou tout simplement le plus répandu. Dans la pratique, les responsables de tels projets usent pourtant bien, le plus souvent implicitement, de modèles de référence, issus de leur propre expérience, des us et coutumes de leur métier, de l'offre disponible sur le marché, etc. Ces modèles de référence sont une expression de l'expertise de ces consultants, et ne sont certainement pas à écarter. La question porte ici sur les limites et risques liés à leur caractère *non-explicité*. Nous défendrons, dans le cadre de notre méthode d'analyse du besoin en i.e., le principe de l'usage de modèles cibles explicites et argumentés. Ces modèles cibles serviront de références auxquelles comparer les données recueillies (besoin exprimé, stratégie exposée, environnement perçu par l'entreprise,...). Leur caractère explicite rend possible de les communiquer, de les amender, de les remettre en cause. Le principe du besoin cible nous permettra aussi d'établir une distinction entre le besoin tel qu'il est *exprimé* par les décideurs lors du recueil et le besoin qui sera en définitive *pris en compte*.

Notion de types pré-définis

La mise en œuvre d'une méthode comme celle que nous proposons ici représente une activité d'un certain niveau de complexité. Un type d'aide possible consiste en la fourniture d'éléments déjà constitués, à utiliser tels quels. Nous avons ainsi développé un ensemble de profils prototypiques, que nous appelons des *types pré-définis*. Dans le domaine des systèmes d'information, on parlerait ici de *modèles pré-instanciés*. Les types développés concernent cinq catégories d'objets : les entreprises, les stratégies, les environnements, les besoins en i.e., les écarts besoin exprimé/besoin cible types. Pour chacune de ces catégories, nous avons construit un ensemble de types, en nombre variable selon la catégorie (neuf types d'entreprises, cinq types d'environnements, etc.), en décrivant leurs caractéristiques. L'identification du *type d'appartenance* (d'une entreprise, d'une stratégie ou d'un environnement donnés) permet, pour l'utilisateur de la méthode, une simplification

sensible d'un nombre important d'opérations. Le rattachement de l'entreprise à un type pré-défini va, par exemple, permettre au consultant de disposer pour cette entreprise de la stratégie-cible de ce type, du besoin-cible en i.e. Comme c'est le cas pour les modèles-cibles auxquels il est fait référence plus haut, les divers types proposés sont décrits en détail dans la méthode, et, par conséquent, peuvent être utilisés tels quels, complétés, modifiés, ... ou même peuvent ne pas être utilisés.

V Modélisation du besoin en intelligence économique

Le "way of modelling", la façon de modéliser, traite des modèles à produire dans le déroulement de la méthode, et de leurs modes d'élaboration et de formalisation. Les modélisations produisent une représentation formalisée des objets, et plus largement des connaissances, utilisés dans la méthode. Elles permettent de produire un cadre stabilisé, au sein duquel un premier niveau de capitalisation de l'expérience (dans l'utilisation de la méthode) est possible. Les modélisations peuvent être réalisées selon des modes largement partagés par une communauté (modélisation orientée objet en informatique [14], par exemple), ou des modes ad hoc, avec un degré de formalisation élevé et des formalismes spécifiques (représentation des traitements dans la méthode Merise [23] par exemple), ou à l'inverse, sans formalisme particulier.

Nous entendons ici le terme de modèle dans un sens large. Afin de résoudre un ou plusieurs problèmes, nous conviendrons que "l'homme a besoin de se construire des représentations intelligibles artificielles, symboliques, des situations dans lesquelles il intervient" [12]. Ce sont ces représentations de situations que l'on appellera modèles. Les modèles sont présentés ici en langage naturel, sans formalisme particulier autre que celui de leur structure générale.

V.1.1 L'unité de besoin en i.e.

Le modèle présenté plus bas considère le besoin en i.e. d'un décideur de l'entreprise comme constitué d'un ensemble *d'unités de besoin*. L'unité de besoin exprimée est telle qu'elle est définie par le décideur lui-même pendant l'entretien. Il s'agit d'un besoin que le décideur ressent comme présentant une certaine cohérence quant à son contenu. Les quelques exemples qui suivent sont issus de l'enquête menée au cours du projet MEDESIIE. Ils sont repris tels qu'ils ont été exprimés par nos interlocuteurs.

- "Informations sur l'évolution des concurrents et leur compétitivité"
- "Identifier les structures d'aide à la R & D (sur les plans technique et financier)"
- "Identifier de nouveaux marchés"
- "Trouver des structures d'aide et des partenaires pour répondre aux appels d'offres"
- "Identifier les problèmes des concurrents"
- "Identifier les nouveaux concurrents et leurs activités"
- "Anticiper les besoins des clients"
- "Recherche d'information pour l'évaluation de sociétés de conseil"
- "Trouver des fournisseurs de secours pour la matière première"
- "Identifier les potentialités de sous-traitance dans les pays de l'est"

On notera que ces besoins correspondent à divers niveaux de décision, ainsi qu'à différents degrés de précision dans la formulation. Le modèle décrit chaque unité de besoin en intelligence économique en fonction de trois dimensions : le niveau de pilotage (de la décision pour laquelle il y a un besoin d'information exprimé), la phase du processus de décision, son "contenu informationnel" (éléments de l'environnement sur lesquels porte l'unité de besoin). Une caractéristique supplémentaire du besoin concerne son "état" (besoin déjà satisfait ou non). L'ensemble des unités de besoin en i.e. exprimées, que l'on aura dans un premier temps recueillies, puis, dans un second temps, décrites selon le modèle (c'est-à-dire indexées selon les trois dimensions), va constituer le "besoin en i.e. global exprimé". C'est ce besoin global qui fera l'objet d'une analyse, notamment par comparaison avec le besoin-type correspondant au type auquel appartient l'entreprise concernée.

V.2 L'état du besoin

L'expression par le décideur d'un besoin en i.e. peut renvoyer à deux types de besoins :

- un besoin conscient pour la satisfaction duquel il y a eu des actions mises en œuvre
- un besoin conscient, mais non satisfait (le décideur sait qu'il aurait besoin de tel type d'information, mais il n'en dispose pas et aucune action n'est envisagée au moment de l'entretien pour y remédier).

Rappelons par ailleurs que le besoin peut également ne pas être conscient (et n'être donc pas exprimé).

Au final, il y a donc trois états possibles du besoin :

- non exprimé (et ce malgré l'utilisation par le consultant d'un guide et d'aides à l'entretien facilitant l'expression du besoin)
- conscient (exprimé) mais sans qu'il y ait eu d'actions mises en œuvre pour le satisfaire
- conscient (exprimé) et correspondant à des actions mises en œuvre pour le satisfaire (la réussite ou non de l'action pour remplir ce besoin est, pour l'analyse du besoin et dans un premier temps, indifférente).

Le principe de la méthode est de recueillir l'ensemble des besoins en i.e. exprimés, que ceux-ci soient déjà satisfaits ou non par une action de l'entreprise (veille, démarche d'i.e., achat de service extérieur, etc.).

V.3 Dimension 1 : le niveau de pilotage

Quatre valeurs sont utilisées pour rendre compte de cette dimension :

- la valeur *stratégique* est celle du niveau de pilotage stratégique, qui regroupe les décisions pouvant affecter directement le sort de l'entreprise, sa survie ou son développement. Il s'agit essentiellement de la redéfinition des objectifs et finalités de l'entreprise, du choix et de la mise en place de politiques concernant les ressources, l'organisation, les procédés et les produits
- la valeur *tactique* correspond au niveau de pilotage tactique (ou d'adaptation), qui concerne les décisions d'adaptation des ressources, de l'organisation, des procédés et des produits aux changements de l'environnement

- la valeur *opérationnelle* renvoie au niveau de pilotage opérationnel, qui correspond à des décisions concernant les activités quotidiennes de l'entreprise, qui ont pour vocation le contrôle et l'optimisation des produits et des procédés de l'entreprise
- la valeur *tâche* a été rajoutée pour rendre compte de besoins d'informations qui correspondent non pas à une décision, mais à une aide à la réalisation d'une procédure.

V.4 Dimension 2 : le processus de décision

Cette dimension permet d'affecter le besoin à l'une des trois étapes du processus de décision tel qu'il a été défini par Simon [23]. Quatre valeurs sont utilisées pour cette dimension :

- la valeur *intelligence* renvoie à la phase du même nom, la première du processus, qui correspond à l'identification du problème et la construction de sa représentation.
- la valeur *design* (conception) correspond à la phase de construction de scénarios ou de solutions envisageables pour la résolution du problème.
- la valeur *choix* (choix), correspond au choix de la solution retenue, considérée par le décideur comme la meilleure pour résoudre le problème posé.
- l'élément *non-pertinent* a été rajouté pour rendre compte de besoins d'informations qui correspondent non pas à une aide à la décision, mais à une aide à la réalisation d'une procédure; cette valeur correspond, pour la dimension précédente, à l'élément "tâche".

Quelques exemples de chacun des trois niveaux de pilotage et de chacune des trois phases du processus de décision sont donnés plus loin.

V.5 Dimension 3 : le contenu informationnel du besoin

Cette dimension est en correspondance étroite avec les modèles de l'entreprise et de l'environnement développés dans la méthode, et dont nous présentons ci-dessous un aperçu. Le modèle de l'entreprise est organisé en 4 grandes fonctions, précédées d'une section d'identification :

- Identification préalable de l'unité
- Fonction productive
- Fonction économique/ lien au marché
- Fonction financière
- Fonction d'innovation / gestion du changement / système d'information.

Le modèle de l'environnement comprend deux parties, l'une centrée sur l'environnement au travers des décisions que doit prendre l'entreprise (environnement du point de vue de l'entreprise), l'autre sur l'environnement "exogène" à l'entreprise. La première partie est organisée selon la structure du modèle de l'entreprise (4 grandes fonctions + identification). La deuxième partie décrit l'environnement exogène selon 8 grands types de déterminants :

- La géométrie spatiale des marchés
- La demande

- La technologie
- La concurrence
- Le régime financier
- Les conditions d'offre
- Le cadre réglementaire : normes diverses publiques et privées
- L'environnement politique et géopolitique.

Le modèle du besoin en i.e. est donc organisé par fonction de l'entreprise, complété des dimensions de l'environnement "exogène".

Les deux dimensions précédentes (niveau de pilotage et phase du processus de décision) font l'objet d'illustrations tout au long du modèle. Ces illustrations, qui sont autant de situations de décision, sont mémorisées dans une base d'exemples au sein de l'atelier logiciel associé à la méthode MEDESIIE [24]. Nous présentons ci-dessous un très court extrait du modèle du besoin, issu de la partie concernant la fonction productive.

V.6 Extrait du modèle du besoin en i.e.

Pour chaque fonction, et pour chaque sous-partie de fonction, les éléments du modèle sont précédés d'exemples de décisions (classés par niveau de pilotage), ainsi que d'exemples de phases du processus IDC.

Fonction : FONCTION ECONOMIQUE

Partie : Clients, utilisateurs, débouchés (extraits)

Exemples

- Exemples de décisions types concernées (par niveau de pilotage)

Niveau stratégique : passage à une stratégie hors coût ; entrée sur nouveau marché (par redéploiement de compétence) ; ciblage d'un nouveau type de clientèle (consommateur final, entreprises...) avec un nouveau produit.

Niveau tactique : ciblage d'un nouveau type de clientèle (consommateur final, entreprises...) pour les produits existants ; distribution par un nouveau canal (*) ; modification de la formation du prix de vente des produits.

Niveau opérationnel : prospection d'un segment de clientèle ; lancement d'une campagne de publicité (**) ; fixation finale d'un prix pour une proposition commerciale.

- Exemples de déclinaison par phases d'une décision type (par phases du processus IDC)

Décision (*) : distribution par un nouveau canal

Phase Intelligence : identification des canaux de distribution existants

Phase Design : évaluation de l'intérêt du choix de tel ou tel canal non utilisé par l'entreprise

Phase Choice : choix du nouveau canal

Décision (**): lancement d'une campagne publicitaire

Phase Intelligence : conception générale de la cible et du contenu du message

Phase Design : évaluation des supports publicitaires possibles

Phase Choice : choix du support publicitaire

Descriptif

Clients Actuels (extraits)

- type clientèle : consommateurs finals, entreprises (achetant des consommations intermédiaires ou des biens d'équipement), clients publics ou privés, individuels ou collectifs
- rythme de croissance du secteur ; déterminants de ce rythme
- critères d'achat des clients (prix/hors prix)
- autres fournisseurs des clients (= concurrents directs)
- type demande : atomistique ou de type "oligopsonie"
- les mêmes clients font-ils appel à plusieurs fournisseurs concurrents (substituables) ?
- peut-il exister des problèmes de compatibilité entre produits vendus par des fournisseurs concurrents ? (...)

V.7 Utilisation du modèle du besoin

Au cours du développement de la méthode, le besoin en i.e. a été utilisé pour construire les types de besoin pré-définis. Ces types de besoin pré-définis, ou besoins-types sont associés aux types d'entreprise pré-définis, croisés avec les stratégies-types et les environnements-types. Dans la mise en œuvre de la méthode, le modèle du besoin est principalement utilisé pour :

- élaborer le guide d'entretien pour le recueil du besoin en i.e.
- analyser le besoin recueilli, afin d'en établir la "cartographie" générale, selon les différentes dimensions du modèle.

Dans le deuxième temps de l'analyse, le besoin en intelligence économique recueilli peut, si on le souhaite, être comparé au besoin-type correspondant (celui associé au type d'entreprise auquel appartient l'entreprise objet de la mission), afin d'identifier les écarts principaux.

Enfin, l'utilisateur de la méthode peut également être aidé dans l'interprétation des écarts rencontrés par la consultation des illustrations d'écarts entre besoin exprimé et besoin-type, qui sont jointes à la méthode [19].

L'ensemble des modèles et des types sont mémorisés dans la base de données de l'atelier logiciel [25].

VI Conclusion

La méthode MEDESIIE est actuellement utilisée par des sociétés de service partenaires. Celles-ci, qui peuvent librement utiliser la méthode, se sont engagées à participer à une réflexion sur les améliorations à apporter à la méthode. Ces améliorations pourraient concerner les modèles utilisés dans la méthode, mais aussi les types pré-définis qui en sont issus. Nous attendons notamment de l'utilisation de la méthode en "grandeur réelle" l'addition de nouveaux types pré-définis (sans doute principalement d'entreprises).

L'analyse des écarts entre besoin-type et besoin réellement exprimé par l'entreprise devrait également être complétée de nouvelles illustrations. Un modèle détaillé de ces écarts reste à produire.

Le modèle du besoin décrit dans cette communication a été développé pour rendre compte du besoin en i.e. de PME indépendantes. Nous estimons cependant qu'une part significative de ce modèle pourrait être utilisée pour décrire le besoin d'autres types d'entreprises (grandes entreprises, groupements d'entreprises...), voire d'autres types d'organisation (associations, collectivités territoriales, agences de développement, ...). Nous projetons à moyen terme de compléter le modèle du besoin dans ce sens.

VII Références

- [1] AFNOR, Normes X50-100, X50-150 à 153.
- [2] ALQUIER, A.-M. Quelques principes méthodologiques pour la conception de Systèmes d'Information d'Intelligence Economique en fonction des exigences en aide à la décision. *Revue d'intelligence économique*, n° 6-7, avril-octobre 2000.
- [3] ANSOFF, I. *Stratégie du développement de l'entreprise*. Edition française révisée. Paris : Les Editions d'Organisation, 1989.
- [4] BOURNOIS, F. & ROMANI, P.-J., IHEDN. *L'Intelligence Economique et stratégique dans les entreprises françaises*. Economica, Paris 2000.
- [5] COLLETIS, G. *Intelligence Economique : vers un nouveau concept en analyse économique ?* *Revue d'Intelligence Economique*. Mars 1997, N° 1.
- [6] CRCI MIP. *Les pratiques des PMI de la région MIP en matière d'information stratégique et d'Intelligence Economique*. Janvier 2000.
- [7] DAVIS, A.. *Software Requirements*. Prentice-Hall, 1990.
- [8] GRUBER, T. *Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing*. *International Journal of Human and Computer Studies*, 1995, 43(5/6): 907-928.
- [9] GRUBER, T. Contribution dans SRKB mailing list, 1994.
- [10] KASHYAP, V. *Design and creation of ontologies for environmental information retrieval*. Internal report, Research Scientist, Telcordia Technologies, 1999.
- [11] LE MOIGNE, J.-L. *Les systèmes d'information dans les organisations*. Presses Universitaires de France, Paris, 1973.
- [12] LE MOIGNE, J.-L. *La modélisation des systèmes complexes*. Afcet Systèmes, Dunod, Paris : 1990.
- [13] MARTINET, B. & RIBAUT, J.M. *La veille technologique, concurrentielle et commerciale*. Paris : les Editions d'Organisation, 1989.
- [14] MULLER, P.-A. & GAERTNER, N. *Modélisation Objet avec UML*. Eyrolles, 1997.
- [15] ROLLAND, C., Ben Achour, C., Cauvet, C., Ralyté, J., Sutcliffe, A., Maiden, N.A.M., Jarke, M, Haumer, P., Pohl, K., Dubois, E., Heymans, P. *A Proposal for a Scenario Classification Framework*. *Requirement Engineering Journal*. Vol. 3, N° 1. Springer Verlag, 1998.
- [16] SALLES, M. (avec la collaboration de Zid, T. et Hussein, S.). *Projet MEDESIIE (tâche WP11) : Rapport de synthèse sur les outils conceptuels et modèles à retenir*. Université Toulouse I, Février 2000.
- [17] SALLES, M. *Problématique de la conception de méthodes pour la définition de Systèmes d'Intelligence Economique*. *Revue d'Intelligence Economique*. n° 6-7, Avril-Octobre 2000.

- [18] SALLES, M. (avec la collaboration de Zid, T.), Projet MEDESIIE (rapport de synthèse tâche WP2) : Analyse et synthèse des besoins en I.E. des PME. Université Toulouse I, Juin 2001.
- [19] SALLES, M. Projet MEDESIIE (rapport final tâche WP5) : Méthode MEDESIIE de définition du besoin en Intelligence Economique des PME (version finale corrigée). Université Toulouse I, décembre 2002.
- [20] SALLES, M. Stratégie des PME et intelligence économique. Ouvrage à paraître, éditions Economica, mai 2003.
- [21] SELIGMANN, P. S., WIJERS, G. M. & SOL, H. G. Analysing the structure of I.S. methodologies, an alternative approach. Proceedings of the 1st Dutch Conference in Information Systems. Amersfoort, The Netherlands, 1989.
- [22] SIMON, H. A. The new science of management decision. New York : Harper & Rox Publishers.
- [23] TARDIEU H., ROCHFELD A., COLETTI R. La méthode Merise. Tome 1 principes et outils. Paris : Les Editions d'Organisation, 1984.
- [24] ZID, T. Conception d'un atelier logiciel d'assistance à l'ingénierie du besoin en Intelligence Economique. Thèse de doctorat en informatique, Université Toulouse I, 2002.
- [25] ZID, T. & SALLES, M. Projet MEDESIIE (rapport final tâche WP6) : Spécification de l'atelier logiciel d'aide à définition du besoin (version finale corrigée). Université Toulouse I, décembre 2002.

L'intelligence économique au service de la structuration du projet

(Denys LEVASSORT)

*dlevasso@club-internet.fr
43, rue Mazelle 57000 METZ*

Résumé

Comment la démarche d'intelligence économique, loin de rajouter une surcouche aux activités de pilotage stratégique et d'exécution du projet, peut au contraire en augmenter les ambitions et les externalités multiples ? Scruter les contextes d'intervention, cerner les leviers d'action, élever les compétences de l'équipe, trouver les connexions favorables dans un réseau d'acteurs, dépasser ses peurs, sont autant de défis posés en début de projet, qui peuvent se transformer en force structurante. L'intelligence économique, centrée sur la valorisation des ressources humaines, et avec sa technicité propre, peut contribuer à cette réalisation, à condition qu'elle trouve un cadre d'accueil favorable dans l'organisation, et des compétences associées. Nous tenterons d'éclairer ces articulations entre la démarche d'intelligence économique et les forces intérieures d'un projet de développement prenant place dans l'organisation. C'est aussi une façon d'approcher les différents rôles associés à cette démarche, et d'y impliquer tous les membres de l'équipe du projet, fonction de leurs singularités.

Mots-clés : intelligence économique, démarche de veille, gestion de projet, structuration projet, compétences projet, réseau d'acteurs projet

I Introduction

Tout d'abord, une précision sur les termes utilisés dans cet article. La démarche « d'Intelligence Economique », sera par souci de raccourci, évoquée sous le vocable de démarche de « veille ». Elle dépasse bien le cadre strict des activités de veille informative. Elle est étudiée ici spécifiquement dans le contexte d'un projet et son environnement. La démarche de « veille » à laquelle il est fait allusion est donc conditionnée par une mise en intelligence de l'information, c'est à dire que l'on aura pris soin de restreindre, de mettre en liens, de « faire parler » cette information. L'objectif est bien de la placer au service d'une vision et d'une prise de décision les plus éclairées, c'est-à-dire les plus conscientes possibles.

Le propos est ici d'examiner en quoi une démarche de veille peut valablement rencontrer les exigences de structuration d'un projet, depuis sa phase amont de conception jusqu'à son exécution. Il est important, afin que l'effort de veille puisse durablement s'inscrire dans les pratiques d'une organisation, et notamment des PME, que celui-ci ne soit pas perçu comme une surcouche des activités déjà pratiquées, mais bien comme une aide au pilotage stratégique des projets. Dans cette optique, la démarche de veille doit être comprise comme

se fondant dans l'organisation et s'intégrant dans un système d'information existant, même si à terme elle peut redessiner certaines fonctions.

II Les observations qui intéressent le projet et la démarche de veille

Toute action de veille commence par des séries d'observations, de préférence participantes, que nous allons tenter de catégoriser. Voici donc à travers un échantillon de processus à l'oeuvre dans les organisations, quelques instantanés qui viennent cadrer nos activités quotidiennes.

II.1 Processus de décision

Les acteurs du processus de décision ont rarement la possibilité d'optimiser leurs choix, contrairement à une opinion dominante. Ils ont tendance à choisir la première solution qui leur semble opératoire et raisonnablement coûteuse. Elle n'est pas toujours la plus mauvaise.

Marc avait retenu la candidature d'Yves qui connaissait ce type de projet. Ce dernier songeait mettre en avant son expertise du contexte d'activité, mais fût encouragé à se lancer très tôt dans la définition des problématiques spécifiques. Le succès de son précédent projet était resté dans les mémoires.

| -Les décideurs parlent souvent de stratégie alors qu'il ne s'agit que de simples plans d'actions, non situés dans leurs contexte ou environnement. Les membres des équipes restent le plus souvent englués dans des activités de type gestion de projet.

Mise en forme : Puces et numéros

Jean, le Responsable d'Unité consacrait une énergie extrême à l'ancrage des processus qualité et de planification du projet. Le langage du discours stratégique était utilisé. Ses préoccupations masquaient les objectifs initiaux du projet, laissant croire que ce souci d'excellence de qualité pouvait s'auto justifier.

| -Les gestionnaires de projets composent avec des ressources rares et coûteuses qui augmentent la pression à l'intérieur des projets.

Mise en forme : Puces et numéros

Pierre n'aura pas le choix d'élargir la concertation dans la phase d'avant-projet. Il doit se consacrer en priorité à la production des indicateurs de ROI du projet demandés par le client.

| -Les managers de projets connaissent bien cette tyrannie des moyens affectés, mais parfois restent fermés à la tyrannie des « petites décisions » de tous les jours, à tous les niveaux de l'organisation.

Mise en forme : Puces et numéros

Sophie, contrairement à sa demande, ne pourra pas bénéficier d'une salle dédiée aux réunions de pilotage de l'équipe projet pendant toute sa durée. L'idée d'un logo projet a également été abandonnée.

| -Les individus, les équipes, les organisations ne peuvent plus faire seuls. Tous sont « condamnés » à faire à plusieurs, à co-élaborer et co-construire.

Mise en forme : Puces et numéros

II.2 Processus de modélisation

-L'utilisation anarchique des modèles reste encore un moyen privilégié pour éviter les questions stratégiques de fonds, en période d'instabilité radicale. Ceci est aussi dû à un nécessaire couplage entre forces de stabilité et de changement. Entre ces modèles et la « réalité », les tentatives de lecture deviennent quelquefois hasardeuses, même lorsqu'on sent que les « vraies raisons » échappent.

Mise en forme : Puces et numéros

III Processus d'interaction

-Les projets sont plus difficilement isolables les uns des autres. Ils sollicitent souvent des ressources en liaison avec des réseaux externes, eux-mêmes en situation de résonance avec d'autres réseaux qui s'interpénètrent. Les partenaires présents dans le projet en vitesse de croisière, ne sont pas toujours ceux qui nous paraissaient « naturels » au moment de la définition du projet. Que s'est-il passé entre temps ? Il n'est pas si fréquent de s'interroger sur ce sujet.

Mise en forme : Puces et numéros

IV Processus d'apprentissage

-La gestion des compétences se développe par une sorte de croissance intérieure aux postes, liée à l'adaptation des personnes à la complexité. La gestion projet n'y est pas étrangère. Cette réalité prend place dans une illusion entretenue par les ressources humaines, que ces compétences sont accrochées à des référentiels de fonctions. L'autonomie dans le projet est un phénomène complexe et pas toujours synonyme d'apprentissage, d'autant plus qu'elle se double d'une montée en puissance de l'individualisme, et d'une perte de certaines formes de solidarités.

Mise en forme : Puces et numéros

V Processus de valorisation et d'innovation

-Les logiques de préemption sont devenues déterminantes dans des environnements complexifiés où tout va très vite. Une dialectique désormais incontournable signe des tensions toujours plus vives entre: capitalisation – valeurs – innovation – risques. Détenir des connaissances ne prédispose en rien à l'action, et l'innovation sans tensions n'existe pas. Cela est sans doute le cas depuis toujours, mais les cycles se sont comprimés. La création de valeur investie tous les départements de l'organisation, mais la création de sens par l'explicitation des choix, et la déclinaison locale des stratégies fait souvent défaut.

Mise en forme : Puces et numéros

Malgré ces situations décrites, cela fonctionne : les organisations le plus souvent se développent ! Cette observation, point de départ de la recherche sur l'apport de la démarche de veille, revendique une part de subjectivité et de responsabilité, inhérentes à la position d'observateur et d'acteur.

VI Quelle démarche de veille pour quel Projet ?

De quel Projet parle t-on ? Nous ne sommes pas ici dans le cadre d'une ingénierie de projet de type statique, entièrement planifiée, mais dans un projet complexe, présentant indétermination, incertitude et risques inhérents. Le cahier des charges aussi performant

soit-il ne peut contenir dans notre cas les spécifications et la trajectoire future du projet. Comme l'exprime C. Rochet [1], seule la volonté stratégique est considérée comme invariant du projet.

Plus la complexité du projet augmente, plus les activités en réseau, les enjeux institutionnels, et le pilotage de la contingence deviennent présents. Tout cela appelle inmanquablement une lecture différente de l'environnement et des postures rénovées au sein de la gestion du projet.

VI.1 Un cadre Projet favorable pour l'accueil de l'information de veille en phase amont

Arrêtons nous un instant sur ce qui pourrait constituer un cadre d'accueil favorable pour l'information de veille dans le projet. La liste ci-dessous n'est pas exhaustive, mais reprend les leviers principaux de la démarche de veille.

Donner de l'air et de l'espace.

Un pourcentage des ressources, budget et temps, sera consacré à l'ouverture sur l'extérieur (réseaux, monde universitaire, conférences, salons...). Cela revient peu ou prou à considérer l'imprévu qui en sera forcément augmenté, comme une activité véritable du projet, donc bénéficiant d'un temps alloué. Il faut donner aux collaborateurs, sur base de la confiance préalable, de l'air et de l'espace, sans courant d'air trop fort, ni portes et fenêtres fermées. La métaphore de la veille : « mettre le nez à la fenêtre » nous revient alors. Offrir cette marge de liberté de ton et d'action, est une des conditions pour développer des activités davantage contextualisées de la part des acteurs.

S'engager dans la gestion des compétences de l'organisation.

Une partie importante de la gestion des compétences consistera sans doute à mettre chacun en position réelle d'agir. Cela peut représenter une véritable nouveauté dans certains cas. Dans le pilotage d'un projet traversé par de l'information de veille, il existe des compétences différenciées, issues du maillage fonctionnel, et de la participation de l'organisation aux réseaux définissant l'inscription du projet. Cela pousse une familiarisation avec la scénarisation du risque, une pratique équitable et négociée de son partage, qui va diffuser en dehors et au dedans des frontières du projet. Comment faire en sorte que les gestionnaires, les techniciens, les développeurs du projet, portent sur leurs épaules une partie de l'incertitude qui n'a rien à voir avec leur discipline d'origine ? Ces acteurs, le plus souvent, ne s'estiment pas évaluables sur ces terrains, tant la logique corporatiste est puissante. Ils sont d'ailleurs rarement évalués sur ces « élargissements ». Cela demande en effet une pratique de décentrement, une culture adaptative et une intégration de la variété, qui fait parfois défaut.

Irriguer habilement un projet en informations de veille, mais aussi pouvoir s'appuyer sur une conception moderne des compétences, peut favoriser cette prise en charge individuelle du risque, du dépassement des peurs, indissociable des capacités d'exploration que l'on souhaite développer.

Concevoir un projet ciblé et ambitieux.

Vous pensez : en général les projets sont ambitieux...sinon autant de moyens n'y seraient pas engloutis. On confond souvent une difficulté de type résolution de problème, avec une réelle ambition du projet.

Dans le projet ambitieux, on ne demandera pas au technicien de trouver LA solution, mais plutôt d'éclairer la décision en faisant état d'un portefeuille de scénarii possibles. Il s'agit de concevoir des variables d'ajustement dans le projet autres que les seuls paramètres tirés de la sempiternelle combinaison coûts – délais – qualité.

L'ambition sera par exemple le fait d'assurer la coordination de nombreux partenaires, de développer des compétences, d'irriguer d'autres projets, de développer un produit ou service durablement cohérent pour le client. Il ne s'agira pas seulement d'assurer la production des livrables en temps voulu...même si cela est important.

L'ambition du projet, quand elle existe, viendra mécaniquement rejaillir sur l'ambition donnée à l'information de veille, par le jeu de la médiation des acteurs. Vous l'aurez sans doute compris, l'ambition posée de cette façon-ci signe la nécessité de formes plus collectives de travail, et une intelligence davantage située.

Animer, et combiner la vue analytique et système

Un minimum de vue analytique est nécessaire. Un découpage, qui n'est d'ailleurs pas forcément celui des « work-package » du projet, permettra de représenter dans le projet l'existence de projets emboîtés, qui sont des sous-systèmes du système projet visible. Les savoir-faire spécifiques et induits, la connaissance des contextes d'activité, des axes stratégiques, des partenaires, sont des exemples de sous-systèmes. Certains seront d'ailleurs candidats à être réinjectés et utilisés dans d'autres projets.

L'objectif est véritablement d'articuler les différents niveaux de connaissances : l'inscription du projet dans son environnement global d'une part, et les connaissances dites « primaires » qui alimentent les sous projets d'autre part. Ceux-ci vont se « déformer » en intégrant progressivement les informations primaires de veille, qui vont également venir modifier les points et modalités de coordination du projet global. Ces points visent à trouver un accord négocié sur les représentations des uns et des autres. Ils énoncent une vision de la réalité susceptible de rassembler les croyances et désirs des acteurs.

A ce niveau, le rôle de l'animateur de la démarche de veille est extrêmement important, et il devra intégrer cette double vue, et tenter de susciter l'adhésion sur cette base, et non sur un produit d'appel comme peut l'être une technologie attractive. Il doit incarner lui-même cet attracteur, c'est à dire porter ces potentialités de structuration de l'action par l'information de veille. Il doit donc avoir changé lui-même.

Favoriser l'émergence d'objets circulants

Selon P. Lévy [2], l'objet-lien, est un objet catalyseur d'intelligence collective. En tant que connecteur, il cristallise un rapport social du groupe, de la communauté des partenaires au

projet. Entre coopération et compétition, les relations se construisent et déconstruisent jusqu'à incorporer ces objets, et trouver une forme de rigidité nécessaire à l'action.

L'objet-lien médiateur d'intelligence collective ne pourra émerger que par le biais d'une convention, d'une règle du jeu. L'échange d'informations et de représentations, devenant par la volonté des acteurs le support principal du contrat de travail, serait à ce titre un cadre d'accueil idéal. Il existe pourtant des exemples d'objets de ce type sans cadre de départ apparent. Prenons un exemple d'objet-lien extrêmement puissant.

Gordon Moore (l'un des cofondateurs d'Intel), lors de la préparation d'un discours, a tracé la courbe d'évolution de la puissance des microprocesseurs. Il s'est alors aperçu que la puissance de ceux-ci était multipliée par deux à chaque nouvelle génération (c'est-à-dire tous les 18 à 24 mois). Cette observation primaire et tendancielle de veille, découverte en 1965, est désormais devenue une loi que tous les fabricants de processeurs respectent involontairement puisque encore aujourd'hui, la puissance des processeurs double tous les 18 à 24 mois. Nous voilà donc en présence d'un futur prédictible, et les experts actuels utilisent cette loi pour prévoir la puissance des ordinateurs de demain et ces prévisions qui se révèlent correctes dans la plupart des cas !

Il est de la responsabilité des acteurs du projet et de leur hiérarchie de faire éclore des objets de ce type (même si moins ambitieux que l'exemple précédent !), et l'information de veille en proposant un cadre, peut y satisfaire. En effet, l'information de veille, par sa qualification (environnement, projet, alerte) va s'adresser en priorité à des sous projets, jusqu'à impacter un niveau individuel de responsabilité. Ces différents niveaux de spécification font apparaître des objets hiérarchisés, dont certains seront candidats à une déformation (objets plastiques), et d'autres non. Ces derniers, objets symboliques de l'organisation (objets rigides), devront impérativement être respectés, cultivés. Cette idée de hiérarchisation et structuration des informations elles-mêmes est importante, car il en n'existe guère de forme d'assimilation parfaitement « naturelle », que ce soit dans le projet ou l'organisation.

Le tout prend place dans une identité de l'organisation, une dimension morale, une vocation, une mission pourrait-on dire, que les axes de veille auront à épouser et diffuser.

VI.2 Enjeux de l'intégration d'informations de veille en phase amont

Le choix du projet à lancer

Dans une gestion de projet classique, et peu irriguée en informations de veille, les décideurs auront la tentation d'aboutir rapidement à un consensus pour trouver le BON projet à priori. La structuration du projet, sa rigidification (finalités, ressources, coûts, délais, qualité) sera alors rapidement menée et largement inspirée de l'expérience passée.

Une démarche de veille qui traverse le projet en devenir doit permettre de supporter et bâtir un projet dans une optique assez différente, et qui va opérer par recadrages successifs libérant les capacités d'action, selon un mode de développement plus organique comme nous l'évoquerons plus loin. Le projet, et l'organisation, devront offrir à cet instant, une architecture qui résiste à la complexité et aux risques identifiés (coordination, gouvernance,

suivi, pilotage). C'est ici que la réelle ambition du projet peut prendre corps, et la création de valeur prendre son sens réel.

On cherche à repousser, ou plutôt conscientiser l'utilisation d'un mode de communication silencieuse dans le projet. Par ce mode, chaque acteur se comporte, en anticipant ce que l'autre pense, et donc la manière dont il agira probablement, mais sans soumettre cela au débat. Certes on ne peut pas tout mettre en mots et expliciter, mais la phase amont d'un projet impose des « sacrifices ». On postule ici, à cette étape, que le projet doit revendiquer une part de créativité...avant une part de normalité.

L'information de veille sur l'environnement du projet, occupée à détecter les signaux faibles, joue justement sur cette question de l'étonnement, de rupture de continuité par rapport à la « normalité ». En cela, elle imprime un mouvement en phase amont, une posture individuelle et collective qui autorise un retard du consensus sur les spécifications, et avec lui les engagements irréversibles qui lui sont associés.

VII Intégration d'informations de veille et modes de régulation dans l'exécution du projet

Le pouvoir de structuration de l'information de veille dans le projet sera ici examiné en fonction des modes de régulation internes et externes au projet. En effet, celui-ci prend place dans un espace-temps qui en détermine les principaux niveaux de régulation.

Le statut du temps, parce qu'il n'est pas naturel dans sa perception, mais plutôt construit social, au niveau d'une équipe ou d'une organisation est un facteur déterminant. La prise en compte de cette boucle du temps, si elle a lieu, imprime un mouvement de l'équipe projet vers la prospective. La veille, qui par nature travaille sur ce temps, permet d'ancrer plus efficacement cette posture au sein du projet.

VII.1 Le statut du temps du projet : entre passé et futur, entre événements et tendances

Le regard sur le passé, sur nos expériences singulières est toujours présent. Il guide en grande partie nos actions quotidiennes, lesquelles échappent pour partie à tout phénomène conscient. En ce sens la réflexion est contemporaine de l'action, et il existe une anticipation préconsciente de l'action, que l'on peut nommer intuition, dès lors qu'il y a intention. La stratégie, selon la thèse de H. Mintzberg [3] combine ces deux modèles antagonistes : la planification et l'adaptation continue. Cela pose le principe d'une tension permanente entre le passé et l'avenir. Les stratégies sont toujours empruntées des modèles d'action déployés dans le passé.

Dans une démarche de veille qui veut préparer l'avenir, le contenu de l'évolution des cibles de veille, ne fait qu'un avec leur durée. C'est bien pour cette raison, que l'on va opérer une typologie d'informations de veille: « veille d'alerte » pour l'environnement immédiat du projet, « veille projet » pour la mise en oeuvre des actions stratégiques et tactiques du projet, ou « veille prospective » pour dégager les tendances plus longues qui alimentent la stratégie de l'organisation et détermineront les projets futurs.

Une gestion des risques projet adaptée, coexistant harmonieusement avec la démarche de veille dans l'organisation, stipulera que les « bonnes pratiques » d'aujourd'hui, tirées de l'expérience peuvent devenir les mauvaises pratiques de demain. C'est la notion de risque progressif. Le projet dans cette perspective recherchera plutôt les « bonnes trajectoires ».

Souvent les objets impliqués dans le projet (partenaires, technologies, environnements...), présentent dans leur extériorité, une réalité qui semble durer, une permanence vite rendue compatible avec le cycle de vie du projet. Cependant il existe une sorte de croissance intérieure aux objets étudiés, que seule une veille régulière permet d'identifier, sous forme de signaux faibles. La succession de ces états observés, traduits sous forme de faisceaux d'indices, n'est pas le symbole d'une coexistence manquée dans les événements. Elle est le témoin de cette croissance, de cette discontinuité, dont la démarche de veille tente de prendre une mesure parmi toutes celles possibles. C'est à ce moment que l'esprit va tenter de déceler dans l'information de veille, décrivant l'environnement ou les objets du projet, des synchronicités qui vont alimenter des logiques d'action.

En inférant que les tendances actuelles observées et apportées par les informations de veille puisent leur origine dans ce même passé, l'acteur de cette information, le contributeur, le veilleur, vont éclairer leur propre passé sous un jour nouveau. Ils vont inconsciemment sonder ces temps plus ou moins lointains pour y déceler des formes, des émergences insoupçonnées.

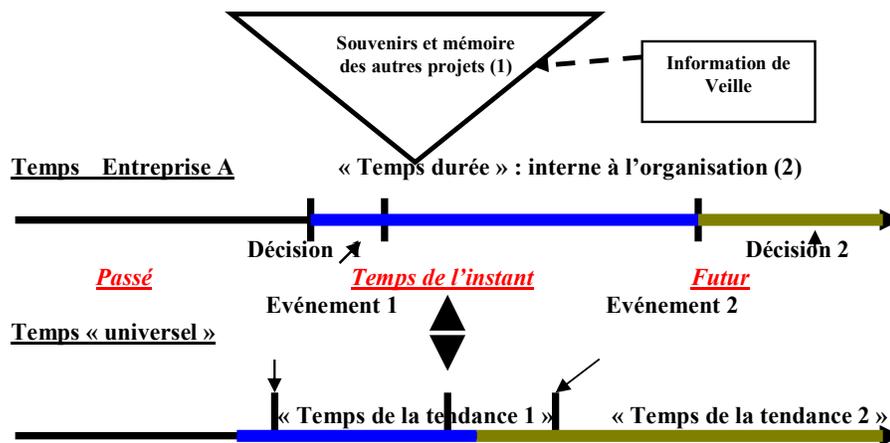
Bien sûr, cela serait sans doute une source d'erreur que de croire qu'une réalité mise en évidence par la veille a toujours préexisté sous forme de possible, mais cet éclairage a son intérêt propre. Comme le signale C. Petitmangin [4], la simple mise en mots : qualification de l'information, mise en liens, incorporation de méta données, puis négociation des représentations individuelles issues de notre expérience, transforment le vécu de cette expérience, et ouvre sur une toute nouvelle expérience.

Celle-ci est alors construction et intelligence collective dans le projet, et devient un objet désormais chargé de pouvoir de circulation. Par ce glissement, inconscient le plus souvent, les événements qui composent ce passé, vont être remis en scène. A ce titre, on peut parler de passé « composé » tant celui-ci est reconstruit à chaque occasion. C'est aussi toute la dialectique entre événement et tendances. Ce faisant, les acteurs de la démarche de veille entrent en contact avec une partie de cette mécanique consistant à recréer de la nouveauté à chaque tentative d'explicitation commandée par l'introduction de nouvelles informations sensibles et ciblées dans le projet. C'est sans doute une grande partie du pouvoir de structuration et d'action de l'information de veille. Cela illustre le développement d'une posture d'éveil au sein du projet, et finalement de l'organisation toute entière. Le projet est alors un terrain d'expérimentation continu.

En ce qui concerne notre projet, le passé (les autres projets, leurs diverses externalités, voire la culture du groupe ou de l'organisation) est revisité avec une intention plus particulière, puisqu'un portefeuille de scénarii issu de la phase amont existe pour ce projet en devenir.

A travers l'examen attentif de ce portefeuille, le futur du projet va se définir comme l'assemblage des « éléments sur lesquels nous pensons encore exercer une influence », et non comme celui réunissant le plus rapidement possible les conditions d'un consensus organisé et reconnu. Ces marges de manoeuvre, réflexion et action, sont directement issues de l'exploitation des informations de la démarche de veille. Comme le stipule V. Vissac-Charles [5], l'organisation doit alors faire preuve de souplesse, puisque les connexions entre réseaux assurant l'alimentation et l'exploitation de ces informations de veille, se font et se défont au gré des opportunités et explorations. A ce titre, conclure à l'infaisabilité d'un scénario, et décider de ne pas faire, ce n'est pas ne pas décider du tout ! Une grande partie de cette différence de posture d'assemblage des composants du projet, repose sans doute sur une conception particulière du statut du temps.

Les statuts du temps dans le projet :



(1) Mémoire projets : il est légitime de penser que viennent à notre conscience des souvenirs réactivés parce qu'ils sont utiles à l'action présente. D'où l'importance d'être en contact avec le moment présent et de l'enrichir de toutes nos capacités de perception, corporelles comprises, comme l'explique F-J. Varela [6].

(2) « Temps durée » : est interne à l'organisation, et va dépendre d'aspects tels que : gestion de projet, degré de délégation, modes de décision, capacités d'apprentissage. Le temps présent peut durer une semaine, ou un mois, tant qu'on ne peut pas dire : il y a un « avant » et un « après ». Selon H. Bergson [7], il s'agit de restituer au temps sa durée. Comme le propose également J-A. Malarewicz [8], il est indispensable d'élargir ce temps présent pour échapper aux déterminismes du passé. C'est précisément un bénéfice induit par la démarche de veille, qui permet d'allonger ce « temps durée » en le sondant sous différents angles de vue, et en le laissant résonner. C'est dans ce but que les engagements stratégiques irréversibles du projet vont être retardés, laissant la place à l'injection d'informations catégorisées, analysées, participant ainsi à faire durer le temps présent. Cela va servir directement les besoins de scénarisation et mise en scène du projet. La stratégie s'inscrit

également dans ce « temps durée », par une dialectique permanente entre fins et moyens, liée au processus de recadrage.

Il ne faut pas se tromper ici sur la nécessité de formalisation de cette information de veille. Elle n'est pas nécessaire à tout moment et en toute occasion. La structuration semble tout d'abord indissociable du besoin d'appropriation. Elle est ensuite fortement liée à l'existence d'un seuil de valorisation de l'information de veille. Une information ciblée qui circule, et ainsi se charge en représentations (voir l'objet-lien), et en énergies, vaut mieux qu'une connaissance confisquée dans une base de données, misant sur une hypothétique forme d'assimilation « naturelle ».

Nous verrons plus loin en évoquant le statut des parties prenantes, que les capacités d'agir sont étroitement liées aux capacités de lecture de l'inscription spatiale et temporelle du projet, intégrées dans une culture d'organisation. Les capacités d'agir concédées par l'organisation aux acteurs du projet, en sont aussi dépendantes. Ce statut du temps réintroduit dans le projet, nous ramène proche d'un mode développement organique de celui-ci, beaucoup plus intuitif que le mode classique mécaniste.

Voici ce que donnerait la comparaison des deux modèles de pilotage, mécaniste et intuitif en phase d'exécution du projet :

Modèle mécaniste	Modèle intuitif
Rationalité	Imagination
Normalisation	Interprétation
Hiérarchie	Réseaux
Cloisonnement	Ouverture
Prévisions	Incertitude
Réponses	Questions
Fonctions	Compétences

Selon J-F. Ballay [9]

Etre attentif à la façon dont l'information de veille peut structurer l'espace du projet, c'est aussi reconnaître que cette information, pour aussi organisée qu'elle soit, subira dans tous les cas l'usure du temps, de la mémoire, et la tyrannie des représentations. Il n'en restera parfois au final, non le souvenir de l'événement rapporté ou de la tendance dépeinte par le veilleur, mais une inclinaison, une indication presque imperceptible de direction (on pourrait évoquer « l'ombre de l'événement ou de la tendance »), à laquelle l'acteur du projet aura su se rendre sensible, et qui guidera son action. Ce guide pouvant intervenir de façon complètement contemporaine à l'action elle-même, constituant ainsi une sorte de stade préconscient de celle-ci. Cela fait certainement partie de la question du statut des connaissances évoqué plus loin.

VII.2 Le statut de l'individu : entre autonomie, accomplissement de soi et évaluation

L'information de veille, aussi bien dans les phases de cadrage, de collecte, ou d'analyse, va chercher à tirer parti de la singularité des membres de l'équipe projet, des expériences et des compétences. Ce n'est que dans un cadre d'interdépendance bien comprise des acteurs à l'intérieur du projet (importance de fixer le dedans et le dehors du projet), que

l'autonomisation de ces acteurs pourra s'assumer pleinement, posant en même temps le cadre d'une véritable coopération et solidarité. Ce n'est qu'à ce niveau qualitatif de la relation entre acteurs du projet, que l'information de veille sera en mesure de produire ses effets les plus bénéfiques.

L'interactivité suscitée dans ces conditions par l'information de veille soumise à interprétation, repose sur l'obligation absolue et explicite d'une élaboration contradictoire. Il s'agit d'échanger des idées, de re-formuler, avec l'aide d'autres acteurs professionnels. Ce sont ces élaborations contradictoires qui obligent les individus à s'exposer tels qu'ils sont, à préciser, développer, argumenter leurs propos, leurs croyances. Cela permet d'éloigner les dangers du consensus trop vite atteint comme vu précédemment dans le choix du projet.

Reste à développer le « savoir dire », le « rendre compte » au sens du récit, oral ou écrit. Cela n'est guère reconnu comme une compétence systématique de chaque membre de l'équipe projet. Cette reconnaissance selon J-F. Ballay [9] est approchée en référence à un métier à part entière : la pédagogie. Dans l'organisation, quand il est cultivé, le « rendre compte » est souvent assimilé à l'éloquence et parfois jugé sévèrement, car servant potentiellement des intérêts souterrains ou non transparents. Pourtant, la capacité à rendre compte de ses actions, à mettre en récit, investit de plus en plus l'entreprise à tous les niveaux, par exemple dans les activités de « storytelling » en gestion des connaissances. Il n'est guère enseigné et fait peu l'objet de formations. L'information de veille par son caractère d'objet circulant, comme déjà mentionné, va donc procéder à cette négociation autour des représentations. Ces dernières sont nécessairement discursives et liées à cette mise en récit. Comme le remarque E. Mounoud [10], la représentation ne préexiste pas forcément à son énonciation, et émerge souvent en même temps que le « rendre compte », comme fruit d'un dialogue intérieur. Ce phénomène est bien connu des chercheurs, mathématiciens, ou écrivains, à l'occasion d'avancées significatives dans leurs arts respectifs. C'est aussi le sens de l'expérience nouvelle évoquée par C. Petitmengin [4].

Alors, l'expérience nouvelle peut alimenter la créativité, et l'enrichissement personnel. Comme le mentionne J. Kao [11], Docteur en psychiatrie, pianiste de jazz virtuose, et manager, l'individu créatif va repérer plus rapidement que les autres les conflits, les tensions qui peuvent se résoudre (à la manière d'une séquence musicale harmonique !) ou s'apaiser, les écarts que l'on peut combler, les connexions cachées que l'on peut révéler, les interrelations bizarres contenues dans l'infosphère qui nous englobe. C'est aussi le champ d'action de la démarche de veille.

La présentation nécessairement discontinue et fragmentée de l'information de veille, même structurée, et analysée, et contrairement parfois à l'information plus normalisée contenue dans une « knowledge base », permet d'intégrer progressivement le caractère discontinu et non linéaire des idées et des objets. C'est aussi un apprentissage des règles de la contingence, qui dispense souvent d'une logique enfermante de justification, dont les aspects corporatistes déjà décrits font partie.

VII.3 Le statut des parties prenantes : entre liberté de pensée, d'action, et de ressources.

Tous les partenaires acteurs d'un projet sont des agents en quête de légitimité sur la base d'une triade spécifique: pensée – actions – ressources. Les individus sont eux-mêmes évalués sur ces critères, qui sont donc extrêmement puissants.

Ils déterminent des trajectoires pour chaque partenaire, dans lesquelles existent des figures imposées, qui obéissent à cette recherche consciente (optimisation de l'équilibre), ou à la répétition de schémas anciens plus inconscients (passé non explicité et reproduction de succès ou d'erreurs). Le projet devra impérativement emprunter ces chemins pour que le partenaire s'engage. Ce sont ces « Points de Passage Obligés » du projet dont parle V. Vissac-Charles [5].

Associés à des « Objets-Frontières », issus de la négociation collective, ils vont véritablement fixer pour chaque partenaire le dedans et le dehors d'un même projet dans lequel les partenaires sont impliqués. Les « Objets-Frontières », présents dans le dedans, signent l'accord des partenaires sur une vision du projet. Après négociation collective, ils vont pouvoir produire le cadre contractuel de la collaboration et de la coordination. Ces différents objets sont bien entendu dépendants de l'intensité de la tension existant entre concurrence et coopération (savoir-faire, marché, technologies) pour chacun des partenaires.

La pensée des acteurs n'évolue librement qu'à l'intérieur de champs de croyances. Cet univers de référence est constitué avant tout des peurs, des émotions, désirs, espoirs, attentes, déterminés par les projets précédents, de façon consciente ou non. Cette liberté est donc pour partie illusoire. Elle peut trouver une nouvelle expression dans un projet impliquant des acteurs fonctionnant en réseau et bénéficiant d'informations ciblées sur leur environnement.

L'information de veille, parce qu'elle sonde les contextes et environnements d'action, favorise l'interaction entre les agents. En élargissant les contours des objets observés, elle permet l'établissement « d'Objets-Frontières » plus riches, comme évoqués plus haut. Paradoxalement donc, l'information de veille, si fortement liée à l'incertitude, pourrait bien participer dans cette construction à dissiper une partie de nos peurs souvent archaïques. En effet, d'une part ces peurs sont rarement là où on les attend, et d'autre part, il est des pans entiers de l'environnement, des contextes ou objets du projet, qui échappent totalement à ces peurs, mais qui ne sont pas perçus pour autant comme des espaces de liberté et de créativité lorsqu'on agit seul et sans cet éclairage de l'action. Libre au chef de projet de s'imprégner d'une réflexion plus philosophique sur la façon dont sa vision du monde, et celle de son équipe, vont conditionner une trajectoire et des résultats futurs pour ce projet en devenir. La citation de Sénèque : « Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles sont difficiles » pourrait être rappelée ici.

Dans la quête d'autonomie de ressources des acteurs, la démarche de veille apporte un éclairage important sur la question du coût estimé de l'obtention d'une information sensible. Bien souvent, un coût hypothétiquement élevé condamne par avance la réflexion qui ne chemine pas aussi loin que le projet l'exigerait. Cela fait probablement partie des

peurs qui nous gouvernent, ou parfois des facilités que l'on s'accorde dans le projet. La démarche de veille permet une meilleure approche du rapport coût-utilité des informations mises à disposition, tant bien même son retour sur investissement reste délicat à traiter.

Les acteurs ainsi rassemblés dans le cadre de socialisation du projet, attendent que celui-ci accélère le processus de valorisation des informations et connaissances disponibles, et donc la valeur actuelle des ressources futures. Ils vont aussi être aussi les résonateurs de la pression exercée par le marché, qui possède aussi ses propres effets structurants. Il se forme alors un véritable maillage qui va du purement fonctionnel, au technique, à l'économique, jusqu'à l'émotionnel, et qui va permettre de créer cette intelligence de situation inhérente au groupe. L'intelligence évoquée ici, est définie comme le propose l'écrivain F. Scott Fitzgerald, comme "le fait de pouvoir entretenir simultanément deux idées contradictoires et de continuer d'agir". L'introduction de l'information de veille, et son exploitation qui passe par des élaborations contradictoires, va tenter d'en jouer, et ne prive pas les acteurs de la motivation d'agir dans un sens ou dans un autre, au contraire ! Cette présence de l'information ciblée de veille, a également pour effet d'inoculer dans le projet un surcroît de complexité, qui vient rencontrer celle déjà à l'oeuvre, mais parfois insuffisamment perçue, donc non apte à provoquer ces changements par l'adaptation. C'est l'idée du seuil de percolation dont parle Jean-François Ballay [9] dans son ouvrage. Au sein d'un milieu étendu et hétérogène, l'information au service d'une communication d'abord aléatoire et pénible, finit par se rigidifier par la présence de ces Objets-Frontières, et se meut en vecteur d'apprentissage et de liens.

VII.4 Le statut des connaissances dans le projet : entre vision objective et subjective

Il y a dans tout système de gestion des connaissances opérationnel une notion de renouvellement des connaissances, s'inscrivant dans un concept d'apprentissage en double boucle. Cette notion de flux et d'abandon est liée à l'idée du désapprendre, qui est encore plus dur que son contraire.

Selon l'ancrage dans l'organisation, l'information de veille, et les connaissances ainsi mises en relief vont avoir un visage fort différent. Parce qu'elle va préciser des communautés de destinataires associées à des axes et typologies d'informations, la démarche de veille peut favoriser la prise en compte de cette notion de statut de l'information. Ainsi que le souligne M. Polanyi [8], il va s'opérer une véritable re-connaissance de l'information transférée, basée sur des éléments « méta » de cette information. Ceux-ci signent une forme globale admise et qui peut être reconnue dans le projet ou l'organisation: catégorisation, thésaurus, mots clés, réseau, auteur, source. Cette reconnaissance s'appuie sur un schéma habituel connu des acteurs qui est le préalable à la connaissance, qui elle, va porter sur ce qui est nouveau, mis à jour.

Cet accueil de l'information est donc lié à son statut particulier, qui agit en quelque sorte comme une fonction de traduction, indispensable pour qu'elle soit portée d'un univers de référence à un autre, et pour susciter l'adhésion. A la condition que les propriétés intrinsèques des problèmes à résoudre aient été explicitées, des isomorphismes particuliers, des résonances, attracteurs, ou couplages, peuvent être mis en évidence par l'action de veille et le travail collaboratif, qui auscultent et enrichissent les événements, acteurs, contextes d'intervention.

Cependant, différents statuts de la connaissance vivront à l'intérieur du projet, et cette hybridation est nécessaire. Pour le management, la connaissance est avant tout celle qui permet valablement d'éclairer la prise de décision stratégique. A un autre niveau, les opérationnels reconnaissent la connaissance comme le fruit de l'expérience, faisant ainsi une très large part à l'implicite. Enfin pour les ressources humaines, les personnels porteurs de connaissances, sont avant tout inscrits dans une structure leur proposant un poste qualifié et encadré. Il est extrêmement délicat pour les acteurs du projet, de ne pas porter un jugement discriminant sur ces différents statuts de la connaissance. Cet objectif peut dans une certaine mesure constituer une des externalités de la démarche de veille, qui veut promouvoir cette coexistence pacifique et de non exclusion.

VIII Conclusion

L'adjonction d'une démarche de veille au sein du projet ne s'oppose pas aux activités classiques de mise sous contrôle de celui-ci. En effet, une organisation peut opter pour une planification pointue de ces activités, et utiliser des modes de compréhension et d'action distincts dans ces décisions. Cette distinction reste délicate dans la pratique, et l'organisation de la démarche de veille ne doit aucunement prétendre remplacer un cadre normalisé par un autre, ce qui pourrait être une tentation. D'autre part, une entreprise bien informée n'est pas toujours bien placée dans la compétition, et ne pas se méprendre sur l'enjeu est essentiel. La démarche de veille prétend bien favoriser l'art de décliner les tâches en questionnements opérationnels, et de les enrichir en retour. Mais au-delà de cette simple conversion, elle infère que les doutes, les sensations et les perceptions font partie des instruments d'investigation que les projets et les organisations appellent de leurs vœux aujourd'hui face à la complexité. La veille n'est donc pas une activité du « bon employé » du projet, mais celle qui saura valoriser sa singularité, sa curiosité, et susciter son adhésion.

L'instantanéité des échanges nous laisse souvent croire au nom d'une mythologie moderne, que ces changements et le processus d'apprentissage obéissent aux mêmes dynamiques. Pourtant, développer une posture consistant à interroger de façon réflexive nos inclinaisons, et leurs conséquences intentionnelles ou non est en soi une révolution. Dans un premier temps, elle ne peut être compatible qu'avec une pratique d'atomisation de la structure, correspondant à la dimension du projet évoquée dans cet article. Cette démarche de veille pour fertiliser les projets et doper leur force d'exécution, sera sans doute moins héritée de la superstructure organisation, mais davantage de l'intégration et de l'incarnation de cette posture dans les gestes les plus quotidiens.

IX Références

- [1] ROCHET Claude, La conduite de projets complexes, Forum mondial de l'innovation, 1998
- [2] LEVY Pierre, L'intelligence collective : pour une anthropologie du cyberspace, La Découverte, 1994
- [3] MINTZBERG Henri, Voyage au cœur des organisations, Editions d'Organisation, 1998
- [4] Claire PETITMENGIN, L'expérience intuitive, L'harmattan, 2001

- [5] VISSAC-CHARLES Véronique, International Conference on Socio-Economics, HEC Montréal, Canada, 1997
- [6] Francisco-J VARELLA, L'inscription corporelle de l'esprit, Seuil, 1993
- [7] BERGSON Henri, La pensée et le mouvant, Quadrige PUF, 1938
- [8] MALAREWICZ Jacques-Antoine, Systémique et entreprise, Village Mondial, 2002
- [9] Jean-François BALLAY, Tous managers du Savoir !, Ed d' Organisation, 2002
- [10] MOUNOUD Eléonore, introduction Le management stratégique en représentations, Ellipses HEC, 2001
- [11] KAO John, Organiser la créativité : L'esprit du jazz, Village mondial, 1998
- [12] POLANYI Michael, The tacit dimension, Library of Congress, 1966

**L'intelligence économique comme instrument de développement autonome dans les
PMO : Proposition d'un modèle de transfert**

(*Franck BULINGE*)

bulinge@univ-tln.fr
IUT de Toulon, Laboratoire Lepont – Université de Toulons-Var
BP 132, 83957 La Garde cedex

Résumé

Notre questionnement repose sur la difficulté de faire émerger durablement des compétences et des pratiques en matière de recueil et de traitement d'information, que ce soit chez les individus (étudiants, chercheurs, salariés) ou niveau des organisations (entreprises, collectivités, associations). A partir du concept d'intelligence économique que nous présentons comme un méta-modèle complexe, nous définissons un modèle progressif et adapté de transfert des connaissances que nous appliquons au sein de l'IUT et de l'Université de Toulon et du Var, dans le cadre du projet Epices (Etudes Prospectives en Intelligence Compétitive Economique et Stratégique). Cet article repose sur les travaux de recherche que nous avons exposés dans une thèse doctorale soutenue en décembre 2002.

Mots-clés : autonomie informationnelle, intelligence économique, petites et moyennes organisations, PME-PMI

I Introduction

Notre démarche repose sur le constat, confirmé par les professionnels et les chercheurs, que l'intelligence économique, au sens académique du terme, n'est pas connue des PME [1] malgré les opérations de sensibilisation et de formation, souvent pilotées par les pouvoirs publics, qui se sont multipliées en leur faveur depuis quelques années. D'une manière plus générale, l'IE⁴⁹ n'est pas connue des petites et des moyennes organisations (associations, collectivités locales ou territoriales). Si des pratiques informationnelles peuvent être détectées çà et là, elles sont encore trop imparfaites, minoritaires et parcellaires pour être considérées comme des modèles possibles d'Intelligence économique [2]. Ce constat nous a conduit au questionnement suivant :

- Les dirigeants de PME sont-ils réfractaires aux enjeux de l'Information ?
- L'IE telle qu'elle a été conçue, est-elle adaptée aux Pmo?
- D'une manière plus globale nous nous demandons si l'implantation et le développement de l'IE sont possibles dans ce type d'organisations.

Nous avons entrepris de répondre à cette interrogation lors d'une recherche en trois phases :

⁴⁹ Afin de ne pas alourdir le texte, nous utiliserons l'abréviation « IE » pour désigner l'intelligence économique

Une phase de conceptualisation qui comprenait une étude approfondie du renseignement, fondée sur l'expérience de l'auteur et sur la littérature existante, ainsi que l'étude des théories et des pratiques de la veille et de l'IE.

La seconde phase visait la modélisation d'un concept « idéal » d'IE. Le modèle théorique ainsi obtenu nous a permis d'élaborer une grille de lecture des pratiques de veille et d'IE ainsi qu'un modèle opérant de transfert des connaissances.

La troisième phase consistait à expérimenter le transfert et à procéder aux ajustements nécessaires en vue du résultat espéré, à savoir l'autonomie informationnelle des individus ou des organisations, autrement dit leur capacité à produire, à exploiter et à intégrer l'information opérationnelle dans leur processus de décision. Au terme de cette recherche, nous défendons l'idée que l'implantation et le développement de l'IE sont possibles mais qu'ils doivent être envisagés de manière progressive et selon un modèle adapté. Après avoir exposé les éléments d'une théorie systémique de l'IE, nous présenterons le modèle de transfert que nous avons retenu et nous l'illustrerons par des exemples.

II Approche conceptuelle de l'intelligence économique

II.1 Etat de l'art

L'approche traditionnelle retient la définition donnée par Martre [3]: L'IE « peut être définie comme l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de diffusion de l'information utile aux acteurs économiques, en vue de son exploitation à des fins stratégiques et opérationnelles ». Cette définition marque la naissance de l'IE en France. Pour autant suffit-elle à cerner la réalité du concept et surtout à le diffuser ? La réponse négative semble confirmée par la diversité des écrits et des propos tenus sur cette question. De fait, tel qu'il est envisagé aujourd'hui, le concept est encore immature et non validé d'un point de vue scientifique. Il est en effet confus au plan théorique (définitions floues et parfois divergentes, confusion fréquente entre la veille et l'IE) et il est intuitif au plan opérationnel (les actions entreprises dans les diverses régions ne reposent sur aucune base scientifique). Ajoutons que les technologies qui lui sont liées sont peu intégrées et généralement peu ou mal utilisées. Nous constatons enfin que les recherches dans ce domaine sont encore peu développées, et qu'elles sont généralement confinées dans leurs disciplines respectives [2].

II.2 Nécessité d'une approche systémique

Une étude de ses origines montre que l'IE relève d'une construction complexe. En effet, l'émergence du concept et sa compréhension font appel à de multiples champs scientifiques. L'« arbre généalogique » que nous illustrons dans la figure n°1 [2] permet non seulement de faire apparaître la nature transdisciplinaire de l'IE mais également de relativiser les tentations de filiations exclusives que l'on note chez certains auteurs [4].

Face à cette perspective complexe, nous avons privilégié une approche systémique de l'IE et choisi de construire un modèle à partir de celui du renseignement. Nous considérons en effet que d'un point de vue chronologique, c'est au renseignement qu'il convient d'attribuer l'antériorité du savoir-faire en matière de recherche et de traitement de l'information. Ainsi,

on peut avancer que l'IE est un système au sens de Joël de Rosnay [5], c'est à dire un « ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés en fonction d'un but ». Les caractéristiques de ce système sont notamment l'interaction, la globalité, l'organisation, la finalité [6] [7] [8] et, bien entendu, la complexité que Morin [7] définit comme l'impossibilité de simplifier, autrement dit de décrire le fonctionnement d'un système à l'aide d'un processus analytique ou d'un algorithme mathématique.

Ainsi, après avoir étudié les fondements historiques, théoriques et opérationnels du renseignement [9], nous avons transposé les éléments de ce modèle dans le domaine des organisations en créant un modèle « idéal » d'IE [2]. En nous inspirant du méta-modèle de Schwartz [10], nous envisageons l'IE selon 3 plans, que nous représentons dans la figure 2:

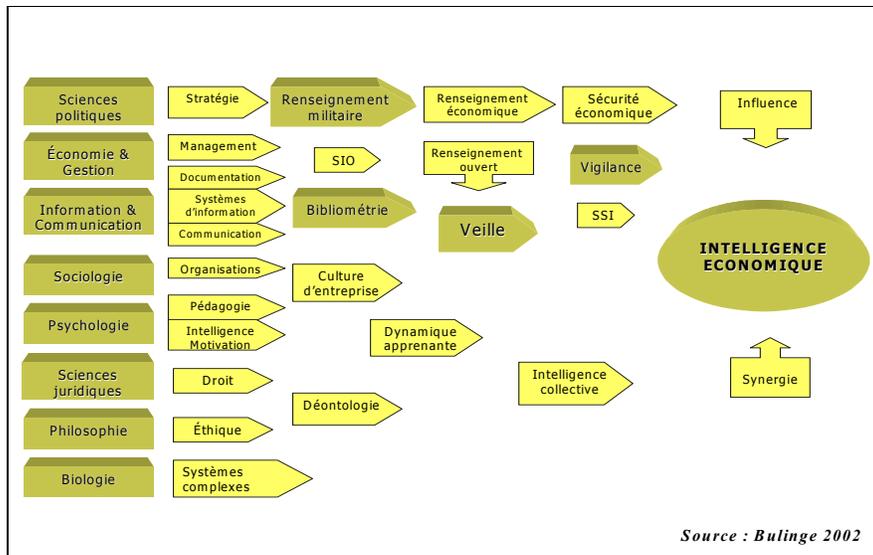


Fig 1 : L'arbre généalogique de l'IE

Le plan individuel : c'est le plan physique ou énergétique qui met en œuvre des dispositifs humains et techniques. L'individu émerge dans le cadre de ses compétences, à travers l'exploitation de ressources, l'emploi de méthodes et d'outils grâce auxquels il produit de l'information. Ce niveau d'intelligence se caractérise par la notion d'unité élémentaire. Il n'est pas dynamique, à l'exemple du documentaliste ou du veilleur qui produit isolément de l'information sous forme de dossiers plus moins accessibles. L'IE apparaît ici comme un facteur d'évolution des champs de compétences individuelles au sein de l'Organisation. Nous proposons dans ce cas de parler d'intelligence informationnelle qui traduit la capacité pour chaque individu de résoudre une problématique informationnelle simple, à l'instar de la veille et de l'information documentaire.

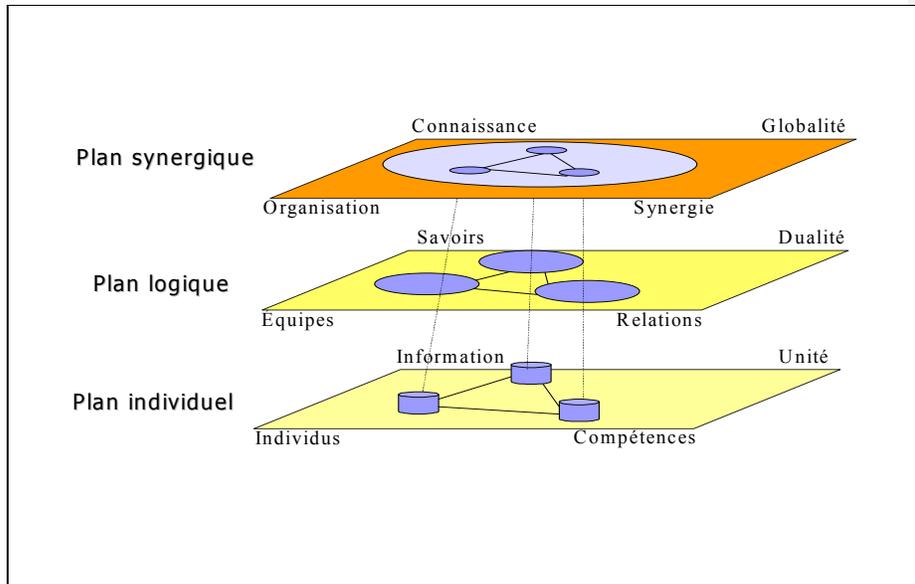


Fig 2 : L'IE d'après le méta-modèle de Schwartz [2]

Le plan logique : c'est le plan relationnel, caractérisé par la dualité des interactions entre les individus ou les groupes constitués en équipes. Ce niveau d'intelligence produit des savoirs à travers les échanges d'information. Il y a une mise en perspective de l'information grâce à l'interaction entre les acteurs. Cela suppose l'existence de logiques dimensionnelles qui sont autant de sous-systèmes à prendre en compte. L'IE apparaît ici comme un ensemble de dimensions où sont générés les savoirs, les enjeux à travers la dynamique des groupes. Nous proposons d'introduire la notion d'intelligence opérationnelle ou compétitive au sens de la prise en compte dynamique de l'information et des savoirs dans l'environnement interne et externe de l'organisation.

Le plan synergique : c'est le niveau d'intelligence globale qui donne du sens et produit des connaissances intégrées aux processus d'évolution de l'organisation. La synergie opère sur les compétences et se fonde sur l'émergence d'un état d'esprit qui génère l'adhésion collective à des principes : légalité, synergie, continuité, transversalité, réticularité [11], dynamique apprenante [12], criticité, proactivité, interactivité [13]. A ce niveau, l'IE peut être envisagée comme un facteur d'évolution pour l'identité culturelle de l'organisation. Ce plan introduit la notion d'intelligence stratégique qui utilise les informations, gère les savoirs et intègre les connaissances comme vecteurs d'évolution de l'organisation et de son environnement.

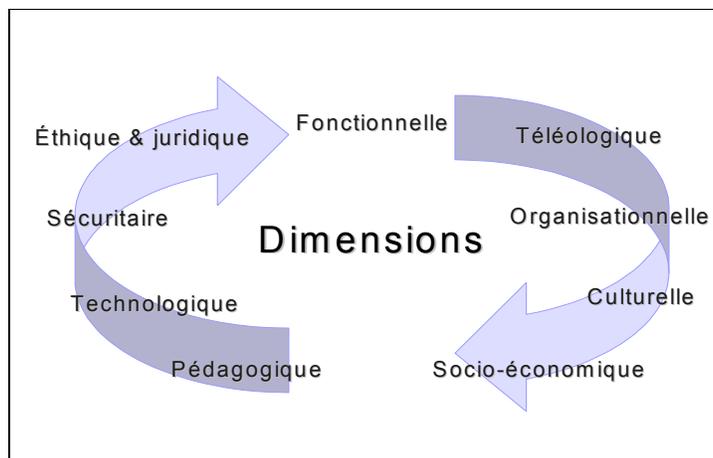


Fig 3 : Le plan logique et ses dimensions [2]

Cette approche théorique permet par exemple d'expliquer en quoi la diffusion de l'IE s'est avérée inefficace. En effet, on ne peut envisager une appropriation durable de méthodes et d'outils (plan individuel), sans prendre en compte les dimensions logiques (dynamique de groupes) et synergiques (état d'esprit adapté). Ainsi la volonté d'implanter un logiciel de traitement d'information dans une organisation ne saurait suffire à assurer la mise en œuvre d'un système de veille et encore moins à instaurer un état d'IE.

III Un modèle de transfert progressif et adapté

III.1 La modélisation

A partir du modèle théorique, nous avons imaginé un modèle de transfert vers les Pmo. Il fallait pour cela faut tenir compte des caractéristiques économiques et culturelles propres aux PMO. La modélisation que nous avons envisagée permet notamment d'élaborer une grille de lecture des pratiques informationnelles, à partir des études et des enquêtes publiées [2]. Il en ressort que :

- La culture informationnelle est passive et non intégrée au processus de décision
- La culture stratégique fait l'objet d'une approche hétérogène, informelle et plus ou moins réactive
- Leur organisation est un facteur de résistance au changement
- On note en outre une certaine difficulté à s'approprier les TICLes dirigeants de Pmo déclarent avoir « la tête dans le guidon », ils maquent de temps et de recul
- Elles ont une approche financière minimaliste en termes d'investissement
- Leurs pratiques sont centrées sur le cours terme
- A l'appui de ces données, nous avons choisi de procéder à partir d'un modèle de type incrémental. Par incrémentation, pris au sens de Johnson [14], nous entendons une adaptation par petits pas via un phénomène d'appropriation collective.

Concrètement, l'IE est envisagée comme une réponse aux besoins informationnels que se crée l'organisation au fil de son adaptation à l'environnement interne et externe. Nous avons défini trois paliers qui correspondent à l'évolution du plan individuel vers le plan synergique. On distingue ainsi l'intelligence informationnelle, l'intelligence opérationnelle ou compétitive et l'intelligence stratégique (figure n°4). Chaque palier comporte un certain nombre d'unités incrémentales (unités de formation) qui viennent enrichir les précédentes et qui peuvent être transférés dans le cadre d'un enseignement universitaire ou au sein même de l'organisation.

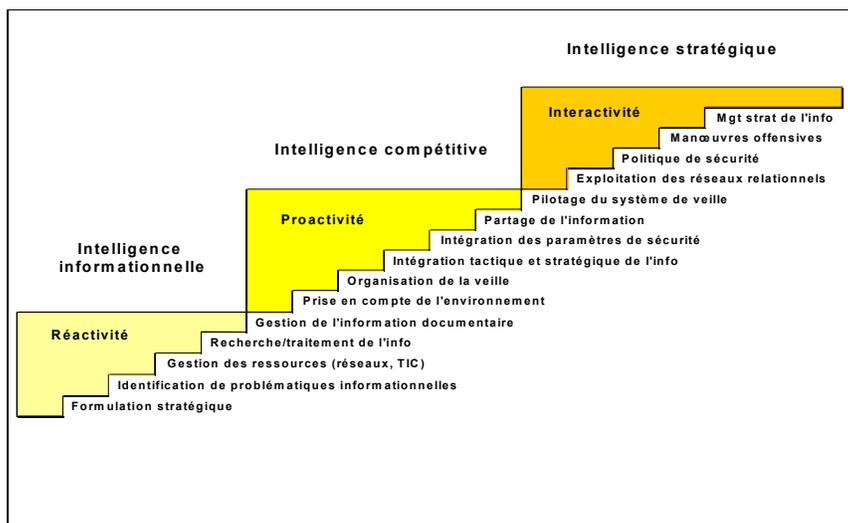


Fig 4 : Le modèle incrémental d'IE

III.2 La phase de transfert

III.2.1 L'enseignement universitaire

Une des raisons pour lesquelles l'IE n'est pas entrée dans les PME est qu'elle fait l'objet d'une approche très élitiste. La plupart des formations (on en compte une dizaine en France) l'aborde au niveau bac + 5. Or il n'est pas fréquent de voir des PME embaucher des étudiants de ce niveau. Voilà pourquoi il convient d'adapter et d'introduire la formation en IE dès le premier cycle universitaire. En suivant le modèle incrémental, on peut envisager d'enseigner le concept en fonction des niveaux d'étude. Cela permet de conserver une certaine cohérence entre les programmes de formation et les besoins des organisations. Ainsi pour l'année 2002-2003, l'Université de Toulon et du Var présente un potentiel de formation en IE de plus 400 étudiants, de bac+1 à Bac+5. Ces étudiants, une fois entrés dans la vie professionnelle, seront autant de « caisses de résonance » pour la diffusion d'une culture de l'IE dans les organisations.

III.3 L'accompagnement des PMO

III.3.1 Le processus de transfert

La partie expérimentale proprement dite repose sur le transfert de l'IE vers les PMO à partir de notre modèle incrémental. Chaque unité est implantée dans l'organisation, sous le contrôle du dirigeant, via un ou plusieurs individus qui jouent le rôle de ferment. L'accompagnement de ces « pilotes » par un spécialiste entraîne un phénomène d'acculturation, autrement dit l'acquisition de nouvelles pratiques aux dépens des anciennes. L'appropriation puis la maîtrise de cette unité conduit à une autonomie qui marque le signal d'implantation d'une nouvelle unité. Par un phénomène de fertilisation croisée, l'unité fait l'objet d'une appropriation par les autres membres de l'organisation, en fonction de leurs besoins propres ou de la stratégie interne du dirigeant. Le modèle obtenu permet de faire évoluer le niveau d'IE atteint par une organisation tout en respectant sa spécificité. L'évolution se fait sans rupture, selon une progression qui génère de nouveaux besoins en décomplexant les acteurs, autrement dit en leur faisant découvrir que « l'IE c'est possible ». Le modèle apparaît également comme une grille d'évaluation du processus de transfert.

III.3.2 Exemple de transfert vers une PME de la région toulonnaise.

La société Macap est une PME qui fabrique des drapeaux. Elle travaille à l'export, notamment aux USA où elle vient d'implanter une filiale. Mr de Ricard, son dirigeant, a accepté notre proposition de partenariat expérimental et c'est à partir de cette expérience que nous avons pu ajuster notre modèle. Précisons que Macap présentait un terrain favorable du fait de son ouverture à l'international et compte tenu par ailleurs de l'intérêt qu'a suscité chez son dirigeant l'IE telle que nous lui avons exposé. L'expérimentation a débuté par une analyse de sa vision stratégique. Nous avons procédé à un entretien au cours duquel le dirigeant s'est exprimé librement. Nous avons alors identifié ensemble ses besoins en information. Puis nous l'avons initié à l'IE par une approche concrète à partir d'une de ses problématiques. Sa participation à un salon a servi de terrain de démonstration pour une démarche de veille concurrentielle. Il a alors accepté d'accueillir durant 3 mois un étudiant stagiaire, formé par nos soins en licence professionnelle à l'IUT (GEA), avec pour mission d'étudier la mise en place d'une cellule de veille dans l'entreprise. L'équipe de recherche est restée en soutien technique et pédagogique d'un côté pour le dirigeant, de l'autre pour le stagiaire, jusqu'à ce que chacun atteigne son autonomie et puisse se passer de notre aide. Au terme de cette expérience nous avons obtenu le résultat que nous présentons en figure 4.

Les éléments soulignés montrent la progression de cette PME. L'expérience se solde par un résultat très positif compte tenu de sa durée. Elle a permis au dirigeant de se familiariser avec l'IE. Il convient toutefois de préciser que la fertilisation ne s'est pas encore opérée en interne. Il manque pour cela un peu de temps.

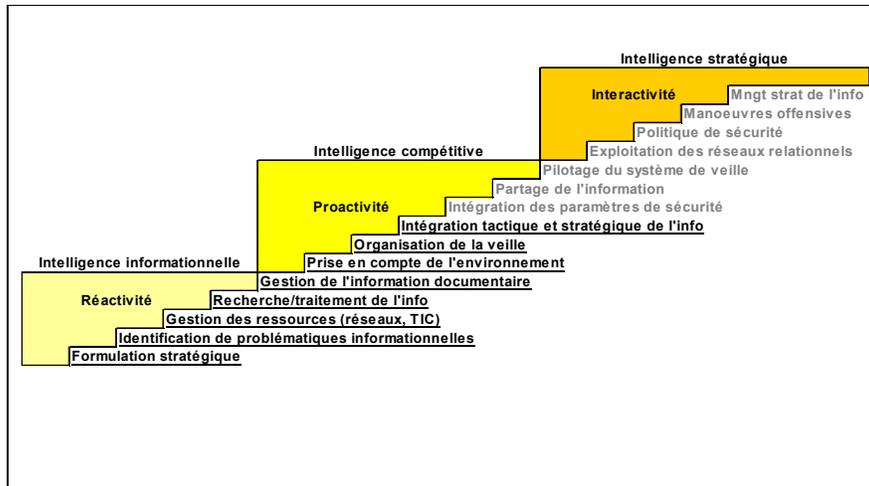


Fig 5 : Grille d'évaluation du transfert vers la société Macap

IV Conclusion

Nous concluons cet article par un exposé des apports, des limites et des perspectives de notre recherche. Les apports peuvent être envisagés à trois niveaux :

- Au plan théorique, nous avons apporté une clarification du concept d'IE. Notre approche systémique permet en outre d'apporter des éléments de modélisation, telle que nous l'avons présentée succinctement dans cet article.
- Au plan méthodologique, nous pensons avoir apporté un éclairage quant à l'approche pédagogique de type systémique qui permet d'élaborer un modèle de transfert
- Au plan opérationnel, le modèle élaboré permet de construire des grilles de diagnostic pour les chercheurs et les consultants.

On peut toutefois regretter que dans le cadre d'une recherche-action, l'implication de l'équipe de recherche ne permette pas, par manque de recul, d'évaluer objectivement le résultat de ces expériences. Par ailleurs la recherche-action, qui s'inscrit dans la durée, mobilise du temps et de l'énergie. Il est donc difficile de s'impliquer dans plus de quatre ou cinq projets à la fois, ce qui est regrettable. Mais avec du temps, nous pourrions élargir l'éventail des expériences et enrichir quantitativement cette expérience longitudinale.

A plus long terme, nous comptons poursuivre la construction de notre modèle de transfert grâce aux retours d'expérience tout en approfondissant notre recherche dans le domaine de la modélisation complexe.

V Références

- [1] Larivet S. (2002), « Les réalités de l'intelligence économique en Pme », Thèse de doctorat en sciences de gestion, Université de Toulon, à paraître

- [2] Bulinge F. (2002), Pour une culture de l'information dans les PMO, un modèle incrémental d'intelligence économique, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication, Université de Toulon, Décembre 2002
- [3] Martre H. (1994), Intelligence économique et stratégie des entreprises, La Documentation française
- [4] Pateyron E. (1998), La veille stratégique, Paris, Economica
- [5] Rosnay J. de (1975) , Le macroscope, Le Seuil
- [6] Le Moigne J.L. (1994), La théorie du système général, théorie de la modélisation, PUF
- [7] Morin E. (1995), Introduction à la pensée complexe, ESF
- [8] Durand D.(1998), La systémique, Que Sais-je ? PUF
- [9] Bulinge F. (1994), La culture française du renseignement, mémoire de DESS en Défense et sécurité, Université de Toulon et du Var
- [10] Schwartz E. (1994) A meta model to interpret the emergence, evolution and functioning of viable natural systems, Cybernetics and Systems, Singapur, World Scientific
- [11] Bournois F., Romani (2000), L'intelligence économique et stratégique dans les entreprises françaises, Paris, Economica.
- [12] Achard P., Bernat J.P. (1998), L'intelligence économique Mode d'emploi, Editions ADBS
- [13] Ackoff R. (1974), Redesigning the Future, New York, Wiley & Sons
- [14] Johnson G. (1988), « Rethinking Incrementalism », Strategic Management Journal, vol. 9, 1988

Ba ou les Communautés Stratégiques de Connaissance au Japon

(Pierre FAYARD)

pierre.fayard@univ-poitiers.fr

LABCIS – EAD n° 127.

*Institut de la COMMunication et des nouvelles TEChnologies
Université de Poitiers*

I Introduction

Le concept de ba a été introduit en 1996 par Ikujiro Nonaka et Noburo Konno⁵⁰. Il joue un rôle fondamental dans la voie japonaise de la gestion du savoir et s'impose depuis peu dans le jargon spécialisé du KM en dehors de l'archipel. L'approche que font les Japonais du KM se veut distincte de la nord-américaine, considérée comme très orientée technologies de l'information (IT oriented). L'empreinte de la culture d'origine de ce concept le rend malaisé à apprécier dans les langues occidentales au moyen d'un mot unique et définitif, clair, distinct et sans ombre ! C'est pourquoi nous proposons de l'aborder à travers l'expression de communauté stratégique de connaissance⁵¹ à l'occasion de cet article structuré en trois parties. La première aborde le ba en s'efforçant d'emprunter le point de vue culturel japonais, la seconde porte sur les implications et la dimension philosophique du concept, enfin nous en verrons une traduction sur le terrain à travers des exemples tirés de l'application du programme Human Health Care dans le groupe pharmaceutique Eisai. La matière de cet article provient d'une mission de recherche menée depuis octobre 2001 à Tokyo avec le soutien du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France au Japon. Il en résultera un ouvrage qui sera disponible courant 2003.

II Un concept japonais

Ba est un idéogramme kanji⁵² dont la partie gauche peut être assimilée à la terre, à l'eau bouillante ou à ce qui soulève, et dont la partie droite signifie ce qui rend possible (enable). D'un côté nous il désigne un potentiel, de l'autre un moteur ou un mouvement qui imprime une direction. On qualifie de good ba, les bonnes situations relationnelles où l'on s'énergise, qui rendent créatif et où les interactions sont dynamiques et positives. La partie droite de l'idéogramme renvoie à la philosophie du yin et du yang ou de la transformation permanente⁵³. La réalité est une succession d'événements dont le flux est sans fin⁵⁴. L'usage du concept remonte au philosophe Kitaro Nishida⁵⁵ qui désignait ainsi un espace physique où réside un pouvoir caché, où l'on reçoit de l'énergie lorsque l'on s'y plonge. Il ne s'agit pas seulement d'un lieu mais aussi d'un moment durant lequel se vit un processus

⁵⁰ S'il n'est plus utile de présenter Ikujiro Nonaka, précisons que Noburo Konno est architecte-urbaniste de formation.

⁵¹ Nous avons eu l'occasion de nous en entretenir personnellement avec Ikujiro Nonaka en 2002.

⁵² En provenance de Chine, les *kanji* sont les idéogrammes les plus « conceptuels » utilisés par les Japonais.

⁵³ Voir le *Yi Jing. Le livre des changements*, grand classique de la culture chinoise et qui voit dans la réalité le fruit d'une mutation permanente.

⁵⁴ Nishida Kitaro, *An inquiry into the Good*, cf. bibliographie.

⁵⁵ Id.

dynamique de transformation mais aussi d'émergence. Ce que nous qualifions de temps, d'espace et de forces physiques sont simplement des concepts établis afin d'organiser les faits et de les expliquer⁵⁶. Un ba peut être mémorisé, il est ouvert à une continuité de relation au sein d'une atmosphère, d'une ambiance qui renvoie à ce climat particulier lié à un espace et à un temps partagé par une communauté. Ikujiro Nonaka le définit comme un espace partagé de relations en émergence. Cet espace peut être physique (le bureau ou des lieux de travail dispersés), mental (expériences partagées, idées, idéaux) ou toute combinaison des deux. Pour lui, ce qui différencie le ba des interactions humaines ordinaires est le concept de création de connaissance. Le ba fournit une plate-forme, qui, dans une perspective transcendante, intègre toute l'information requise (...) le ba est un contexte porteur de sens⁵⁷. Champ de contrainte positive et volontaire ou cercle de connivence⁵⁸, le ba est propice à l'interaction constructive des acteurs entre eux et avec leurs environnements utiles. L'échange de données, d'informations et d'opinions, la mobilisation et la collaboration sur un projet pour affronter l'inconnu et la nécessité traduisent le ba dans l'organisation. Pour ce faire, l'aménagement de vides, d'espaces de tension et de relations lui est favorable. Le ba peut se vivre comme une sorte d'indétermination orientée, ouverte, tacite et consensuelle. Il ne se décrète pas mais se construit par adhésion. Il ne se construit pas sur le mode du command and control propre à un management pyramidal traditionnel mais plutôt sur celui d'un energize and stimulate⁵⁹ déployé dans un climat d'attention et de respect mutuel. Il est fondamentalement subjectif et relationnel et on s'y investit parce qu'il y règne un intérêt commun et que les relations humaines n'y sont pas l'objet d'affrontements.

Reprenant en cela les quatre phases du modèle SECI⁶⁰ de Nonaka, il est possible de considérer le ba dans ses différentes particularités : son émergence, la socialisation qu'il opère, l'interaction systématique qu'il permet et enfin son effet comme agent d'internalisation de connaissance. Le ba comporte une forte composante tacite lorsque se partagent les émotions, les expériences, les sentiments et les images mentales. Il fournit un contexte pour la socialisation, un espace existentiel dans le sens où il représente le lieu où l'individu transcende ses limites au moyen d'une expérience physique à même de provoquer la l'implication de l'ensemble de ses capacités⁶¹. Attention, amour, confiance et

⁵⁶ Id.

⁵⁷ ... ba could be thought as a shared space for emerging relationships. This space can be physical (e.g., office, dispersed business space), mental (e.g. shared experiences, ideas, ideals) or any combination of them. What differentiates ba from ordinary human interactions is the concept of knowledge creation. Ba provides a platform that a transcendental perspective integrates all information needed. Ba may also be thought as the recognition of the self in all. According to the theory of existentialism, ba is a context which harbors meaning. Thus, we consider ba to be shared space that serves as a foundation for knowledge creation (Nonaka : The Concept of « Ba » : Building a Foundation for Knowledge Creation, 1998).

⁵⁸ Voir à ce propos le modèle A.C.E., Labcis, Université de Poitiers, 1995.

⁵⁹ Kazue Kikawada, *Knowledge Dynamic Initiative*, Fuji Xerox, doc. interne, Tokyo 2000.

⁶⁰ Socialisation – Externalisation – Combinaison – Internalisation.

⁶¹ Cette définition peut être rapprochée de la pratique des arts au Japon et plus particulièrement des arts martiaux en ce sens que l'expérience physique, l'épreuve physique relationnelle dans un espace et un temps partagés est à la base de l'apprentissage. Il se distingue d'un apprentissage purement intellectuel ou spéculatif. Le dojo est un ba en ce sens qu'il l'incarne et en permet l'existence et une manifestation seule à même de mobiliser l'ensemble des moyens des individus

responsabilité y sont nécessaires selon les propres termes de Nonaka. A cette dimension interindividuelle s'en ajoute une collective où des pratiques, des valeurs, des process, une culture, un climat sont partagées de manière plus ou moins formalisée. Le ba fournit le contexte de l'externalisation. Avec les technologies de l'information et de la communication, un ba peut fonctionner sur la dimension virtuelle des réseaux. Ces interactions à distance combinent tacite et explicite dans des spirales de connaissance⁶². Enfin, un ba fournit le contexte approprié pour l'internalisation des connaissances et catalyse la réflexion qui se transforme en action. L'exercice et la pratique du ba peuvent se traduire de multiples manières. Lors d'une déambulation dans un magasin les signes sont ensuite confrontés puis systématisés et enrichies par combinaison avec des données externes, des hypothèses sur les marchés, sur les comportements d'achat ou encore des scénarii du futur⁶³... Le ba est ce qui permet à des observateurs attentifs⁶⁴ de prendre les décisions qui s'imposent en termes d'approvisionnement, de rythmes, de modes de présentation... L'interaction avec les consommateurs ou usagers peut créer un ba englobant comme nous le verrons plus avant dans cet article. Les relations à l'intérieur d'un ba n'existent pas a priori, pas plus qu'elles ne sont prédéterminées, solides et claires. La cohérence interne d'un ba⁶⁵ se réalise au travers d'interactions organiques et communautaires fondées sur une vision et un effort de connaissance plutôt que d'une concentration mécanique conduite par un centre dominant. Les interactions entraînent l'apparition d'un supra-soi (higher self) et les échanges continus favorisent l'affermissement des relations internes. Les individus forment le ba des équipes qui elles-mêmes constituent celui des organisations.

III Élémentaire mon cher Watson !

Pour illustrer la différence et la complémentarité qui existe entre la capture de signaux faibles, qui renvoient à une réceptivité floue, à des savoir-faire tacites, de métier et à des intuitions d'une part, et l'information rationnelle et explicite d'autre part, Noburo Konno⁶⁶

soit non seulement ses moyens physiques mais aussi intellectuels, affectifs, intuitifs... en d'autres termes l'ensemble des moyens connus (exprimés, formalisés, recensés) et inconnus (ignorés, inexprimés) des humains engagés dans ce *ba*, expérience vivante et lieu partagé...

⁶² Nonaka & Teece, 2001.

⁶³ La notion d'harmonie est clef pour comprendre le ba. Il s'agit de la capacité en exercice qui permet de partager par l'expérience et la présence globale tout ce qui se passe (manifeste ou latent, explicite ou tacite...) dans un environnement (contexte) à un moment donné. Pour vivre cette harmonie, qui est tout sauf un état stable d'immobilité (sauf dans le cas d'un maître...), l'ensemble des capacités de l'individu est mobilisé et avant tout sa sensibilité qui lui procure la vitesse suffisante (voir l'instantanéité) de la perception. Le processus intellectuel apparaît ici comme trop lent et trop pauvre (trop filtré) dans son orientation de la perception. La pensée de Nonaka est *très* japonaise. Cette définition du ba renvoie aussi à la pratique du rapport d'étonnement (voir Jean-Pierre Bernat www.stratego.tv).

⁶⁴ Ici encore, cette notion d'*observateur attentif* renvoie non seulement à la figure du samouraï mais aussi aux participants lors d'une cérémonie du thé où la présence totale *ici et maintenant* manifeste l'harmonie avec l'univers.

⁶⁵ Le ba se manifeste comme un espace énergétique indifférencié mais porteur et qui permet l'investissement, parmi le collectif, de chacun sans qu'il ne risque de perdre la face. Il est suffisamment imprécis pour permettre l'émergence collectif de connaissances nouvelles sur la base de ces participations assurées de ne pas risquer de perdre la face.

⁶⁶ Entretien avec l'auteur, février 2002.

fait référence au tandem Holmes - Watson. Etre sensible et perspicace, Sherlock Holmes saisit et traite des signaux faibles qu'il combine et rend signifiant parce qu'il est créatif et procède par induction à l'inverse du déductif et analytique Docteur Watson. C'est pourquoi ce dernier découvre après coup et rationalise tel un historien ce que Holmes lui présente comme évident mon cher Watson ! Ces deux manières de procéder ne sont pas antagonistes mais complémentaires car les préconceptions de Watson orientent la perception de Holmes, voire induisent la sensibilité qui conduit à l'identification de signes pertinents. Elles constituent la toile de fond, les compétences et connaissances préalables, explicites et accessibles avec lesquelles se combine de manière créative⁶⁷ un savoir tacite, un sens curieux de l'observation et une disponibilité dépourvue d'a priori. A travers chaque enquête, le couple Holmes - Watson crée une communauté stratégique de connaissance (CSC) orientée vers la recherche de la vérité. Ils y convoquent d'autres acteurs et tous les indicateurs possibles et imaginables leur permettant de progresser vers leur objectif et d'assumer ainsi leur mission de détectives. Cette communauté orchestrée par Holmes et Watson est orientée stratégiquement vers le futur immédiat d'une production de connaissance appelée à remplacer le non-su et à solutionner l'énigme du passé et du présent. La CSC a pour fonction d'éclairer l'avenir.

Pour Noburo Konno, la dimension philosophique du ba transparait au travers de Derzou Ouzala, figure centrale du film de Kuroshawa, chasseur trappeur vivant en « solitaire » dans la Sibérie profonde. La sensibilité de Derzou aux signaux faibles qui viennent de son environnement, son harmonie avec les conditions et avec les circonstances, font qu'il fait corps avec une nature. Le sujet et l'objet n'existent pas séparément car ils sont les deux cotés d'une réalité unique⁶⁸. Lorsque Derzou parle et communique avec cet ensemble dont il n'est qu'un moment, qu'une modalité et dont il n'est ni séparé ni isolé au titre d'entité autonome, pensante et autosuffisante. S'il lui faut mourir, il meurt mais reste ainsi en accord avec ce que l'environnement commande. En revanche, tant qu'il lui reste la plus petite once d'énergie, il demeure actif sans se distinguer de ce qui l'entoure et auquel il participe⁶⁹. Derzou Ouzala ne force pas les événements, il se fonde dans la vie de l'ensemble et trouve les meilleures solutions en fonction des couples actions (lui-même) - réactions (l'environnement)⁷⁰. En marchant, il reçoit la réaction du sol, il ne s'y enfonce pas car le sol fait partie de son mouvement au sein d'une unité d'interdépendance complémentaire. Ce comportement environnemental et relationnel se fonde sur la communauté. Derzou Ouzala n'est jamais seul et coupé du monde. L'énergie qui anime la nature est la même que celle qui le traverse et le fait vivre dans un ba englobant juché à la jonction du passé et du futur immédiat. Ce n'est pas lui qui veut mais la communauté qu'il forme avec la nature. Sur un registre similaire, le film *Ivre de femmes et de peinture*⁷¹, qui retrace des épisodes de la vie du peintre Ohwon - Jang Seung-Up, rend compte de cette relation intime qui unit les êtres par delà les formes et les existences. Tout au long des différentes scènes, Ohwon s'imprègne de l'énergie en œuvre dans les flots d'un fleuve, l'agitation d'une frondaison, des nuées de passereaux, la neige sourde d'un paysage... jusqu'au moment où il disparaît

⁶⁷ Nonaka parle de *conversion*.

⁶⁸ Nishida, op. cité.

⁶⁹ *Le samouraï expérimenté ne pense ni à la victoire ni à la défaite, il se contente de se battre comme un fou jusqu'à la mort.* Mishima in Hagakurè voir bibliographie.

⁷⁰ *Il faut rendre notre esprit semblable à l'eau qui prend la forme des récipients qui la contiennent.*

Miyamoto Musashi, Gorin-no-so, voir bibliographie.

⁷¹ Du réalisation sud-coréen Im Know-taek et dont le titre original est Chiwaseon (2001).

de lui-même dans le brasier du four d'un céramiste. Il n'y a guère de disparité entre son art et le travail de la nature, la réussite de ses œuvres est manifeste lorsqu'elles retracent ou expriment le flux des transformations⁷². En d'autres termes, c'est parce qu'il résonne avec elles qu'il est capable de les laisser transparaître en écho dans ses œuvres. Le vin et les femmes représentent le moyen de dissoudre l'individualité du peintre, de la rendre poreuse afin qu'il réalise un niveau de sensibilité qui l'ouvre à une communion intime avec cette réalité supérieure. Sa créativité repose sur son aptitude à faire corps avec l'ensemble en vibrant avec les forces qui le sous-tendent. Par son exposition aux forces de la nature, Ohwon s'attache à en éveiller des modalités identiques en lui-même puis les traduit sur le papier. Cela constitue l'essence de son travail et l'artiste n'agit pas de sa seule volonté propre.

Transposons à présent à l'entreprise. C'est parce qu'elle est en phase avec le marché au point de ne pas s'en distinguer, de ne pas s'en couper en se considérant comme extérieure, que l'entreprise bénéficie de son énergie et demeure dans la satisfaction des besoins. L'indifférenciation partielle du ba permet de se maintenir en disponibilité flexible et orientée par rapport aux signes qui deviennent information puis connaissance⁷³ dans l'athanor communautaire du ba. Lorsque l'on crée quelque chose, on contribue énergiquement à cette existence et l'on perd nécessairement le reste, ce qui est autour et que l'on ne distingue plus. C'est pourquoi, à côté des bases de données et de la précision rationnelle, l'espace de l'indifférenciation et de la sensibilité doit jouer tout son rôle. Avoir une idée, c'est déjà faire un choix, avoir un parti pris, et donc de laisser dans l'ombre une partie de la réalité : développer une pensée partielle et par conséquent partielle (...) le sage n'a pas de règles, pas de principes, il est prêt à faire l'un aussi bien que l'autre selon le moment. Il a une capacité d'opportunisme à bon escient et fait ce que requiert la situation⁷⁴. Pour Noburo Konno, il en va de même pour l'échec auquel on s'invite en y pensant ! L'environnement n'est infernal que dans la mesure où l'enfer est en vous, alors vous en faites partie. Le cycle des transformations est sans fin, le temps ne peut pas plus être arrêté que l'eau de la rivière par la main. Tout est question de flux et il en va de même pour l'information. En la gardant sous clef, vous vous empoisonnez à la manière d'un cancer qui se développe. Il ne faut pas de faire tuer soi-même en gardant l'information⁷⁵. La philosophie du ba est en rupture avec une idée de création de connaissance hors sol et hors contexte, de manière individuelle, autonome et en dehors d'interactions humaines. Il s'agit au contraire d'un processus dynamique et ouvert qui dépasse les limites de l'individu et qui se concrétise au travers d'une plate-forme où l'on use d'un langage commun au service d'objectifs communautaires rassembleurs. Cet espace en partage ou front de connaissance utile fonctionne à l'énergie humaine et les technologies prolongent, optimisent et rétroagissent. Fluide et sans frontières, le ba se modifie en fonction de ceux qui y participent, il ne s'attache pas exclusivement à l'histoire et aux limites spatiales d'une organisation mais est gouverné par la notion de projet englobant.

⁷² Nous retrouvons là l'empreinte du grand classique chinois : Le livre des changements (Yi Jing).

⁷³ Sur la différence qualitative entre données, information et connaissance, voir Thomas Davenport & Laurence Prusak, *Information Ecology*. Cf bibliographie.

⁷⁴ Interview de François Jullien parlant de Confucius, « Sciences Humaines n° 125, Mars 2002. Pour aller plus loin sur ce sujet, voir *Un sage est sans idée* ou *l'Autre de la philosophie*, Le Seuil, 1998 par François Jullien.

⁷⁵ Noburo Konno, entretien avec l'auteur, février 2001.

IV Le programme Human Health Care du Groupe Eisai

A Eisai, la création du savoir est hissée au niveau d'une véritable philosophie de management qui l'a conduit à s'interroger sur sa raison d'être en temps qu'entreprise et à redéfinir stratégiquement sa mission. En se fixant comme boussole les valeurs de son programme Human Health Care (HHC), ce groupe pharmaceutique mobilise plus que son seul potentiel. Il s'inscrit au service du projet global soins et santé des personnes du troisième âge et il s'associe à elles dans le cadre d'un ba générateur de connaissance nouvelle. Le programme HHC devient le chef d'orchestre d'une communauté stratégique de connaissance qui fonde dans une synergie d'effort coopératif à la fois le groupe et les malades. Eisai considère que ses connaissances et compétences scientifiques, médicales et industrielles sont partielles par rapport à la nécessité et à la raison d'être supérieures soins et santé pour la société. Pour assumer pleinement cette mission, d'autres formes de connaissances et de compétences lui sont indispensables et celles-ci se trouvent... chez les patients et dans leur environnement soignant et familial. L'appréciation qu'ont les malades (et leurs proches) de leurs affections représente une source de connaissance essentielle dont la mise en relation avec les compétences et les fronts de recherche d'Eisai est stratégique. Hautaine, souveraine, isolée et coupée, la compétence scientifique est insuffisante. Pour composer et s'articuler avec l'énergie de la demande, elle se situe au plus près d'elle et de cette interaction créative naît la connaissance de ce qui est nécessaire et de son comment faire. C'est ainsi que les chercheurs du groupe ne privatisent plus des besoins en s'en accaparant de manière exclusive au titre d'une hyper compétence indiscutable mais contribuent à des solutions au sein d'un mouvement d'ensemble.

Cette connaissance qu'ont les patients, leurs familles et les différents acteurs de leur environnement est de nature souvent tacite, silencieuse et non formulée. La création de conditions favorables à l'externalisation de cette connaissance passe par l'établissement d'un ba, d'une communauté stratégique de connaissance qui unit Eisai et les malades dans un même effort. Ici encore intervient la méthode SECI et l'empathie participe de la phase initiale où s'extériorise la connaissance tacite dans un climat de confiance sans que pour autant elle se traduise en phrases. Au moyen d'une attention authentique et au travers de soins effectifs et pratiques, les conditions sont créées pour que les malades et leur environnement explicitent cette connaissance complémentaire et indispensable à la réalisation de l'objectif supérieur du soin. Dans cette relation, les personnels d'Eisai perçoivent sensoriellement et tacitement les rythmes, les difficultés, les appréhensions des malades à l'image de la communication hara vers hara de l'enseignement des maîtres au Japon⁷⁶. We are Ladies and Gentlemen serving other Ladies and Gentlemen, professe-t-on à Eisai. Pour entretenir la philosophie HHC, un système de récompenses très élaboré et très ritualisé récompense tous les ans ceux qui contribuent notablement à l'amélioration des connaissances et des performances du groupe. L'échange, l'écoute et la fertilisation croisée entre les départements du groupe est une pratique encouragée tout comme la confrontation quant aux manières de voir et de travailler. La viscosité des flux d'information entre les différents départements est combattue. A l'extérieur du groupe, toutes les auditions font l'objet de fiches qui circulent. Les bases de données sont directement accessibles dans l'intranet et toute personne qui consulte une information peut lui attribuer un point en fonction de l'évaluation qu'il en fait. Ce mouvement perpétuel de recherche et de création

⁷⁶ Considéré comme le centre vital de l'individu, le hara se situe à deux doigts au dessous du nombril.

de connaissance se traduit aussi dans des formations internes transversales et des opérations de benchmarking avec les entreprises qui excellent dans la satisfaction du client. La comparaison avec les meilleurs est source d'apprentissage et de progrès.

Toute communauté stratégique de connaissance fonctionne sur la base du don et de l'échange systématique d'information. Il ne s'agit en aucun cas d'une sorte de trou noir qui absorbe mais dont rien ne sort. Pour aider les médecins à améliorer leur travail, le groupe organise des sessions de formation et gère un centre d'appel gratuit ouvert trois cent soixante cinq jours par an ! Les personnes atteintes par la maladie d'Alzheimer disposent d'une home page accessible au Japon. Un cycle de conférences publiques est organisé sur cette maladie dégénérative ainsi qu'une participation active lors de la journée annuelle qui lui est consacrée. Ces pratiques contribuent à la création de ba qui rassemble tous ceux qui, à un titre ou un autre, sont concernés par le sujet et par l'amélioration des connaissances et des soins afférents qu'ils appartiennent ou non à Eisai⁷⁷. Les demandes de renseignements sont précieuses et font l'objet d'un traitement particulier tout comme les opinions, avis et commentaires des patients et des personnels soignant. Les questions sans réponses tout comme les diagnostics sans solutions sont d'une importance cruciale en ce qu'ils renseignent sur les fronts de connaissance. L'approche est très détaillée et les informations sont partagées à travers un management par projet où l'interaction entre parties prenantes mène le bal. Cette circulation se poursuit jusqu'à atteindre des étapes qualitatives ou cognitives nouvelles. Les technologies de l'information et de la communication optimisent les traitements.

Dans le cas concret de la peur des patients à l'égard de l'endoscopie, Eisai appliqua le schéma à quatre étapes de Ikujiro Nonaka⁷⁸. La phase de socialisation (1) du savoir tacite se réalisa entre les médecins, les chercheurs et les psychologues au moyen d'un questionnaire qui circula entre eux. L'externalisation (2) de ce savoir permit l'élaboration d'un second questionnaire, cette fois-ci à destination des patients. Il s'accompagna de séances de sensibilisation et de l'édition d'une brochure explicative sur la nature et sur l'importance de l'endoscopie. La connaissance des malades en fut enrichie. Les résultats de ces deux questionnaires furent ensuite combinés (3) et analysés et les conclusions furent communiquées lors de nouvelles sessions de formations. La phase d'internalisation (4) améliora la connaissance des médecins mais aussi des patients sur l'intérêt et la nécessité de l'endoscopie. Ce processus contribua à lever les réticences mais aussi permit de développer la connaissance des appréhensions des patients. Notons au passage que cela ne s'est pas limité au connaître puisque des craintes furent levées au vu des avantages bien compris du recours à l'endoscopie ! Ce mouvement de connaissance transforma les acteurs impliqués mais autant les patients que les médecins et les scientifiques qui en bénéficièrent tous.

La prise en compte du savoir tacite des médecins et des scientifiques, son expression et sa mise en culture collective ont créé les conditions de la révélation des peurs et des non-connaissances des patients. La disponibilité d'experts qui ne se considèrent pas comme des détenteurs exclusifs et privatifs d'une connaissance exercée du haut du magistère souverain et isolé de leur compétence, a mis en confiance les patients. Dans ce cas précis, le processus de création de connaissance résulte d'une relation dialectique. Les médecins ont évalué les

⁷⁷ Par exemple le géant Pfizer !

⁷⁸ Modèle SECI.

raisons de la peur de l'endoscopie avec les malades et c'est avec eux qu'ils ont trouvé une méthode satisfaisante. Dans ce ba, la distinction entre sujet et objet disparaît dans un mouvement informationnel orienté vers la recherche communautaire d'une solution. A l'origine la connaissance était absente. En partageant le questionnement et en appliquant la méthode SECI, des éléments de savoir tacite et épars se sont exprimés, socialisés, échangés et combinés pour générer une connaissance opérationnelle. La justesse du mouvement a créé la connaissance. Le HHC produit les conditions d'une véritable harmonie opérationnelle dans le sens donné par John Boyd⁷⁹. Partageant la vision et le projet, chaque agent dispose d'une marge de manœuvre décisionnelle qui lui permet d'agir en fonction des informations qu'il capte, qu'il traite et qu'il transmet. La philosophie et les valeurs de HHC jouent un rôle de boussole pour l'ensemble des personnels dans leurs activités relationnelles. La philosophie HHC fonctionne comme un liant dynamique qui polarise les énergies dans une direction commune et qui donne sens à l'action de chacun devenu à même de mesurer sa propre performance mais aussi celle des autres à l'étalon des valeurs HHC.

V Conclusion provisoire

Le mode de fonctionnement en communauté stratégique de connaissance tend à détendre voire à dissoudre les limites physiques de l'organisation au profit de projets collaboratifs ou entrent en synergie d'autres acteurs, compétences et sources d'information sur un front d'une création de connaissance opérationnelle. Cette porosité dynamique de l'entreprise apparaît comme une condition à une agilité stratégique⁸⁰ dans le monde imprévisible et hautement compétitif de la société de la connaissance. Dès lors, la dimension temporelle et le rythme l'emportent sur un mode de fonctionnement spatial lent en termes de flux et de traitement en sus limité au niveau du spectre de la mobilisation de ressources disponibles. Le principe de communauté se déploie au-delà de l'organisation et polarise des énergies au sein d'une atmosphère de questionnement entendu comme une tension de connaissance. Cette communauté est stratégique en ce qu'elle se structure et s'articule pour produire de la connaissance. Les principes clefs⁸¹ de la stratégie, soit la recherche de la liberté d'action et l'optimisation des moyens disponibles par le principe d'économie y sont pleinement applicables. Dans la société informationnelle ouverte, où selon les termes de Manuel Castells⁸², l'information est à la fois la « matière première », agent de transformation et « produit final », le concept japonais de ba a le mérite et l'avantage de désigner des conditions humaines et relationnelles dans le cadre duquel les technologies de l'information et de la communication s'insèrent de manière dynamique. Il reste maintenant à éprouver ce concept de communauté stratégique de connaissance à travers des études de cas existants mais aussi de poursuivre des expérimentations qui permettront à terme de fournir des méthodes applicables dans les organisations.

⁷⁹ Voir David Faddok, La paralysie stratégique par la puissance aérienne. John Boyd et John Warden, ainsi que l'excellent site web : www.belisarius.com

⁸⁰ Voir note mentionnée plus haut.

⁸¹ Voir La maîtrise de l'interaction. L'information et la communication dans la stratégie, cf. bibliographie.

⁸² Voir La société en réseaux. Cf. bibliographie.

VI Références

- [1] BOYD John, On creation and destruction, www.belisarius.com
- [2] CASTELLS Manuel, La société en réseaux, Fayard, Paris 1998.
- [3] DAVENPORT Thomas H. & PRUSAK Laurence, Information Ecology. Mastering the Information and Knowledge Management. New York – Oxford, Oxford University Press, 1997.
- [4] FACHINELLI, Ana-Cristina, L'agilité stratégique. Un concept intégrateur pour les nouvelles conditions de la stratégie de l'information et de la communication au service du développement des organisations. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Poitiers, 2002.
- [5] FADOK David S., La paralysie stratégique par la puissance aérienne, John Boyd et John, Warden, ICS, FEDN, Armée de l'Air, 1998
- [6] FAYARD Pierre, La maîtrise de l'interaction. L'information et la communication dans la stratégie. Zéro Heure Editions Culturelles, Paris 2000.
- [7] ... Culture stratégique et technologies de l'interaction. La voie japonaise de la création du savoir. Rapport d'Ambassade (France au Japon), accessible sur le site de l'Agence pour le Développement de l'Information Technologique (www.adit.fr) et sur www.stratego.tv.
- [8] ... Comprendre et appliquer Sun Tzu. Ellipse Paris, 2003 (en cours).
- [9] FUMIKATSU Tokiwa, Management based on Nature's Wisdom, Tokyo 2001.
- [10] JAVARY Cyrille J-D & FAURE Pierre, Yi Jing. Le livre des changements. Albin Michel, Paris 2002.
- [11] JULLIEN François, Traité de l'efficacité, Grasset, Paris 1996.
- [12] KIKAWADA Kazue, Knowledge Dynamic Initiative, Fuji Xerox, Tokyo 2000.
- [13] MISHIMA Yukio, Le Japon moderne et l'éthique samouraï, Arcades Gallimard, Paris 1985.
- [14] MOINET Nicolas & FAYARD Pierre, Quand le réseau est stratégie : le cas du technoglobalisme japonais, in "Echanges", Institut Français de Gestion, Paris 1994.
- [15] MUSASHI Miyamoto, Gorin-no-sho, Traité sur les cinq roues, Maisonneuve et Larose, Paris 1985.
- [16] NISHIDA Kitaro, An Inquiry into the Good, traduit par M. Abe & C. Ives, New Heaven, CT : Yale University Press, 1990.
- [17] NONAKA Ikujiro, The Concept of « Ba » : Building a Foundation for Knowledge Creation, California Management Review, Vol. 40, n°3, Spring 1998.
- [18] ... Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilisation, (co-dirigé avec TEECE David), Sage Publication, London – Thousand Oaks – New Delhi, 2001.
- [19] Société Franco-Japonaise des Technologies Industrielles, Les chemins du savoir au Japon, Paris 2000.
- [20] TSUYUKI Emiko, Collective creativity based on « Ba » theory, consultable sur www.stratego.tv (février 2002).
- [21] ... Ba and Knowledge Creation, thèse de doctorat dirigée par Ikujiro Nonaka, Hitotsubashi University, Tokyo 2003

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

**La constitution d'un réseau d'expertise autour d'un coeur d'animation, par une
fédération de compétences complémentaires**

(Théodore BUCUR, Carole WATTIER)

*cabinetFROM@wanadoo.fr
Consultant international-expert, cabinet FROM
245, rue Constant Dutilleux, 59500 Douai*

et

*carole.wattier@voila.fr
Cybercentre de la Communauté Urbaine de Dunkerque
21, rue des Chaudronniers, 59140 Dunkerque*

Résumé

Mettre en évidence des relations entre acteurs ne suffit pas pour énoncer l'existence d'un véritable réseau d'intelligence économique. Un carnet d'adresses, par exemple, est une matière première relationnelle qui ne constitue pas un réseau. Pour qu'un réseau prenne corps, il faut qu'un projet concret, collectif, volontaire, donne une dynamique spécifique aux relations préexistantes. Et pour que ce réseau ait un sens stratégique, il doit avoir pris sur le champ d'action dans lequel il s'inscrit. La proximité territoriale, tout autant que l'interdépendance économique, constituent deux logiques cohérentes de définition du champ d'action d'un réseau d'intelligence économique.

Dans la logique PROJET du réseau, qui peut prendre des configurations multiples : s'affrontent et se croisent les projets de chaque membre pour le réseau ou pour lui-même, s'enchevêtrent les influences des acteurs par la spécificité d'apport et l'activité de chaque membre, ainsi que par sa capacité de se connecter à d'autres réseaux.

Mots-clés : intelligence territoriale collective, réseau, TIC, information stratégique, veille, prospective, mutualisation des savoirs, transfert de compétences, e-formation interactive, business intelligence

I Introduction

Tout réseau risque d'être privé de dynamique et de voir ses liens se dénouer à très court terme, en absence de moyens d'intervention. En choisissant des règles spécifiques le réseau renonce aux repères habituels qui conditionnent les comportements de type managerial, dont l'autorité s'acquiert par adhésion, la participation au projet s'obtient par implication volontaire, dont la co-responsabilité et la confiance s'auto génèrent réciproquement. A la différence de la logique 'donnant-donnant' (idée de calcul et de petits coups), la stratégie du

réseau doit s'appuyer sur une logique 'prenant-prenant' favorisant la transparence (cartes sur table). Comme l'union des membres repose sur un véritable projet commun, ce qu'ils gagnent personnellement profite systématiquement à l'ensemble sans pouvoir pour autant identifier nécessairement une stratégie réseau¹. L'apprentissage en réseau (acquisition de compétences ou relationnel) est un investissement à long terme.

A l'opposition du chef hiérarchique (décideur) traditionnel, le manager (pilote) ou l'animateur du réseau doit faire preuve de qualités particulières : ouverture, mobilisation, communication, confiance, écoute. Par goût, il doit privilégier l'initiative personnelle, l'innovation et la participation collective, de préférence à l'ordre, la stabilité et la hiérarchie. Le pilote (animateur) doit intégrer les principes de la complexité : l'incertitude et le mouvement le stimulent plus qu'elles ne l'inquiètent. Extraverti, il doit avoir un moral solide, de l'énergie et un réel charisme pour entraîner l'adhésion.

II La mise en place d'un réseau d'intelligence économique

- Evolutions justifiant la mise en réseau de **partenaires** potentiels justifiant d'une réelle expertise opérationnelle
- Règles de **constitution du réseau** : équipe technique, pilotes et la cellule d'animation, agents passerelles
- Des **résultats probants comme support d'utilité** : passage d'une **logique** d'offre (produits, méthodes, prestation services) vers une logique de la demande, adaptée aux besoins-clients (entreprises, institutions, associations professionnelles)
- Stratégies adaptées pour **inciter la demande** (marketing de services, attractivité, références, modernité, évolution 'culturelle') et susciter une dynamique de développement et une amélioration de compétitivité. Objectif taille critique. A partir des **besoins formalisés** (étude prospective en amont nécessaire pour une articulation pragmatique avec les besoins du tissu économique), comment identifier les **leviers** favorisant les projets stratégiques innovants nécessitant la pratique de la veille et de l'intelligence économique
- La constitution d'une dimension collective et transformatrice, par une **mobilisation** autour de nouveaux champs de développement, dans le cadre d'un **système relationnel fécond** pour favoriser une **économie en réseau** (l'obtention du **consensus** s'avère nécessaire)
- **Choix des acteurs** pouvant justifier une réelle expertise opérationnelle (références probantes, expérience, notoriété, professionnalisme, prestige) Vérifier leurs capacités de s'organiser autour d'une cellule d'animation et s'orienter vers des **projets communs**, dans le cadre d'une stratégie locale, sectorielle ou territoriale globale
- **Choix du centre** de ressources adapté. Critères : image, proximité, notoriété, flexibilité, facteurs de cohérence
- Accès direct/négocié des partenaires, **référencement** comme associé, par la signature d'un pacte de confiance ; redevances éventuelles
- **Plan de progression** pour créer un climat de **confiance** et offrir une **dynamique d'enseignement**
- Stratégies pro-actives d'**engagement** et partage de **responsabilités**
- **Réseautage, animation et l'encadrement des équipes**

- Formules de **partenariats évolutifs** (partenariat, gestion d'un portefeuille clients, management de centres de profit territorial/sectoriel)
- **Alliances** nécessaires, participation aux divers clubs/réseaux, programmes de **certification** (label), conditions financières
- **Pertinence des missions**, contour d'action (études, sensibilisation, formation spécialisée des acteurs/pilotes, initiation, échanges, accompagnement opérationnel sur mesure, coaching, conseil), tarifs adaptés, charte **qualité, déontologie**, l'élargissement du domaine d'expertise en rapport avec l'évolution des mentalités, des technologies, des pratiques et des besoins, solutions sur mesure
- Pilotage des actions, conjugué au suivi financier, permettant de respecter les cahiers des charges ou les normes de comptabilité et la validation des orientations menées
- Cadre de **suivi** (étude préliminaire, marketing de services, démarche expérimentale ciblée, pilotage et suivi effectif, évaluations), **trame de conduite** des projets
- La création d'une **plate-forme** (call center) sécurisée de détection, gestion et traitements des projets, des RV et des appels d'offre, logistique, outils spécifiques
- **Partage de ressources** réseau et la création de nouveaux **outils** (logiciels d'EAO/e-learning, agents intelligents, sécurisation des flux informationnels, plate-formes pull/push, mise en place de cellules de veille/de crise/task force/war room) et d'**applicatifs** automatisant les tâches répétitives ou nécessitant un traitement standardisé (procédures formalisées/certifiés, cahiers des charges type, ordres de mission, fiches d'évaluation et de bilan à chaud/en différé, tableau de bord avec étapes, axes, tableurs d'indicateurs qualifiés : de situation et d'avancement, d'activité, de gestion, ventilation des moyens financiers/humains)
- Services on line : **techniques efficaces de consultations** des membres **du réseau** collaboratif, l'interrogation (par la méthode itérative Déléphi, portail) d'un panel d'experts extérieurs (sectoriels, thématiques, géographiques)

Comment :

réduire les aléas de l'action expérimentale par la mise en place des pratiques d'exemplarité contenir les engagements, identifier les écarts (résultats obtenus par rapport aux résultats attendus) pour mettre en œuvre des actions correctives

- fédérer les synergies à travers de communautés virtuelles de pratiques et de capitalisation d'expériences/compétences
- Vecteurs de communication pour une meilleure **visibilité et traçabilité des actions** sur le terrain

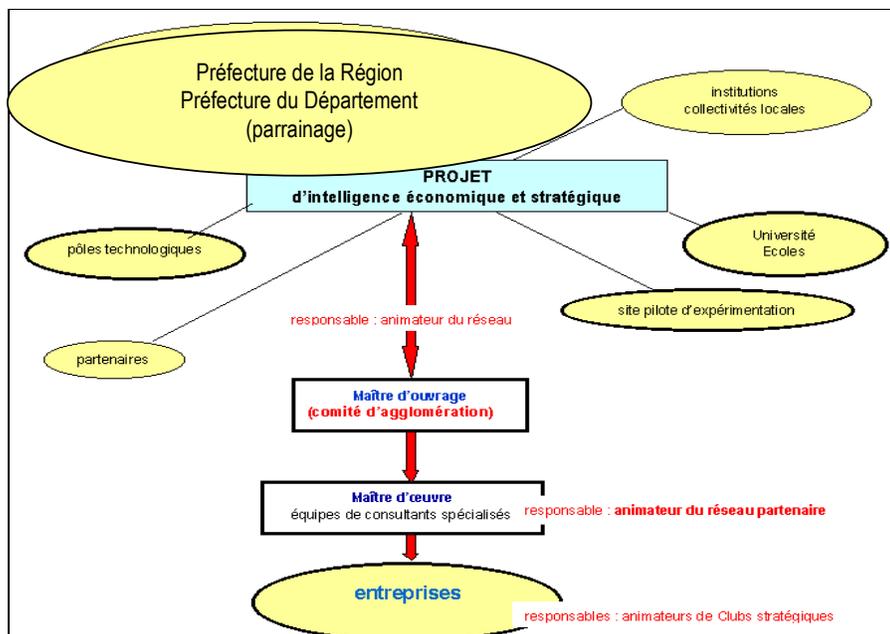


Fig 6 Etude de cas : la mise en place d'un projet stratégique d'intelligence territoriale (IST)

III Cadrage

Le Contrat de Plan Etat-Région (CPER) 2000-2006 inclut (axe 1, priorité 2), pour le Nord-Pas de Calais, le développement de la gestion de l'information pour les PME/PMI. Une étude de l'existant en matière d'intelligence économique et stratégique (IES) a été effectuée dans le Nord-Pas de Calais en octobre 2001 par le cabinet ACRIE Réseau National, à la demande de la Préfecture de la Région. L'éclairage apporté par cet audit nous a amené à modérer les ambitions permettant une appropriation, par le tissu économique territorial, des logiques d'IES, en valorisant les initiatives existantes et en articulant celles-ci avec des opérations complémentaires destinées à en accélérer la pratique, pour convenir d'une articulation plus pragmatique avec les besoins du tissu économique régional et réduire ainsi les aléas de l'action expérimentale².

Des projets à connotation expérimentale IES ont été initiés (depuis juin 2001) dans 2 secteurs du Nord-Pas de Calais : territorial (avec Pévèle 2000) et bio-santé (avec le GIE Eurasanté). Nous avons estimé opportun d'initier des projets stratégiques dans d'autres territoires de la région : Artois (dans 3 secteurs stratégiques : agroalimentaire, plasturgie et équipementiers automobiles, sur le site d'expérimentation CRITm2a de Bruay-la-Buissière, le maître d'ouvrage : ARTOIS COMM.), Dunkerquois, Douaisis, Hainaut.

Le Dunkerquois

Les TIC sont devenues en peu d'années un élément essentiel de différenciation et de développement des territoires. Le territoire de la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) nous a semblé particulièrement intéressant, compte tenu :

- de ses atouts (potentiel économique, proximité géographique, consensus des acteurs vers des objectifs communs,...) mais également
- des menaces de plus en plus visibles qui pèsent sur les PME/PMI de certains secteurs prioritaires dans le contexte concurrentiel lié à la mondialisation.

Consciente, depuis de nombreuses années, des enjeux que représentent les TIC et l'Internet pour le développement local, la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) s'est engagée dans le programme régional du réseau «Cyber Nord-Pas de Calais». Créée en 1985, avec le soutien de la CUD, la Maison Régionale X2000 Flandres-Littoral constitue le lien local privilégié entre les organismes/institutions qui ont décidé de se consacrer à l'intégration des TIC et à la promotion de la culture informatique. Par la mise en place d'actions spécifiques (animation, accompagnement, sensibilisation, formation), en créant le Microcentre Etudiants (en 1992, pour accompagner l'implantation de l'Université), en participant à la mise en œuvre et à l'animation du Cyber-centre d'agglomération ... la Maison Régionale X2000 Flandres-Littoral poursuit ses actions en synergie avec les acteurs locaux (élus, mairies, entreprises, collectivités, Maisons de Quartier, écoles, associations).

Les changements rapides dans le domaine des TIC, une diversification des besoins ont induit une réflexion stratégique sur la valorisation des potentialités locales et de nouvelles solutions de rencontre : projet-usage-technologie par : des études prospectives, des veilles, la création d'une plate-forme de diffusion de l'information stratégique et d'e-formation (professionnelle, par métiers, sur mesure, à distance, apprentissage des langues, bilans de compétences, tests).

En vue d'accueillir favorablement et de valoriser, aux moindres coûts, les initiatives émanant du territoire, nos préconisations visent à susciter une dynamique de développement et d'amélioration de la compétitivité des entreprises par des pratiques d'intelligence économique et à l'aide des TIC comme levier et support d'action. Et comme le développement territorial relève d'une approche systémique dont l'objet central demeure la capacité du territoire à s'organiser autour des compétences locales et s'orienter vers un projet d'intelligence territoriale, il faut mutualiser/exploiter les informations dans le cadre d'une stratégie territoriale globale, qui passe obligatoirement par une mise en réseau des acteurs de l'ensemble du territoire.

Depuis juin 2002, des contacts ont été pris avec les acteurs de ce territoire en vue de les associer à cette démarche innovante. En attente de décisions, une étude a été menée³. Essayons de détailler les étapes d'une susceptible mise en place d'un projet d'intelligence stratégique territoriale (IST) dans le Dunkerquois, sur la base de 5 axes généraux et de 5 objectifs globaux, en spécifiant également les moyens et le cadrage consacrés.

III.1 Projet : Un levier de diffusion et de pratique de l'intelligence stratégique territoriale

Les axes retenus pour atteindre les objectifs fixés par le projet sont : étude prospective, sensibilisation, formation, initiation, accompagnement opérationnel (sur mesure). Le plan d'actions, développé ci-après, s'engage vigoureusement dans un processus d'information et d'initiation, particulièrement auprès des PME/PMI, et permettant un relais rapide par le secteur privé qualifié.

III.1.1 Axes du projet :

III.1.1.1 Etude prospective

Par des veilles généralisées, définir le contour du territoire, cartographier les cibles, inventorier les acteurs en présence, articuler (sans télescopage) les axes du projet avec les projets en cours (à connotation TIC ou développement durable), recueillir les besoins en information stratégique des entreprises, repérer les projets et les initiatives créatrices de valeur ajoutée notamment en terme de création d'emploi et de richesses.

III.1.1.2 Sensibilisation

Par un cycle de conférences-débat et d'exposés mis en place en direction des PME/PMI, du monde de l'enseignement et des institutions. Ces débats s'appuieront sur les réseaux existants et permettront, avec des outils pédagogiques adaptés, un repérage par chacun des contours et des logiques/pratiques modernes d'IST.

III.1.1.3 Formation

En aménageant un cursus en partenariat avec l'Université du Littoral, l'IUT TC, l'ISCID, la CCID. Former les dirigeants et les cadres d'une vingtaine de PME/PMI (constituées dans un club stratégique) aux pratiques défensives/offensives à caractère intelligence économique (menaces et parades, opportunités d'affaires à saisir et stratégies d'influence), sécurisation des flux et des systèmes, mise en place des plate-formes pull/push, d'e-learning et business intelligence par des partenariats multiples (consulaire, ADIT, EDF, France Télécom...)

III.1.1.4 Initiation

A l'aide de deux opérations à effet complémentaire :

- séminaires internes en entreprise

Il s'agit de permettre aux entreprises d'effectuer un choix argumenté d'engagement individuel dans une démarche IST en connaissance des enjeux. La mise en œuvre de l'approche pourrait alors être relayée par le secteur du conseil privé dans ses composantes TIC, GPI (groupe de projet information) ou FOV (formation aux outils de veille collective).

- réunions à thème

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

De nature conviviale, elles réunissent des participants (notamment des entreprises) intéressés par la démarche et qui souhaitent vérifier, au travers d'exposés exemplaires, les écueils et les limites de la mise en œuvre de l'IST.

III.1.1.5 Accompagnement

Par la mise en place de clubs d'entreprises GPS (groupes de projets stratégiques) qui rassemblent des participants effectivement engagés dans une démarche IST. Ces clubs bénéficieront d'une animation qualifiée et opérationnelle (méthodologie, sources techniques, juridiques, économiques, savoir-faire, outils). La mise en œuvre et l'utilisation des processus stratégiques d'anticipation montrera la valeur ajoutée créée au sein des clubs comme garantie de leur pérennisation en environnement privé.

III.1.2 Objectifs globaux du projet

III.1.2.1 Objectifs de l'étude prospective

Valider l'opportunité du projet (formulaire, contacts personnalisés, réunions de cadrage, mise au point, témoignages, statistiques), cartographier le territoire (contour géographique, cibles, acteurs, pilotes), définir le discours, recueillir les besoins des : PME/PMI, collectivités locales, associations, unités d'enseignement et de formation, inventorier les initiatives à caractère IST.

III.1.2.2 Objectifs de Sensibilisation

Dix conférences/an d'une durée de 2 à 3 heures, intéresseront prioritairement les secteurs économiques et les institutionnels. Une série de 4 exposés/an sera assurée (à la demande et en accord avec le Rectorat) dans les classes de BTS et IUT du territoire et une participation collective (entreprises, spécialistes, institutionnels) à un colloque d'audience nationale/internationale sera organisé chaque année.

III.1.2.3 Objectifs de la FormATION

Démarche d'intégration d'un module IST dans le cursus des étudiants des sections liées à l'information (université, Ecoles de commerce ou d'ingénieurs) avec accent sur les aspects pragmatiques et opérationnels. Par ailleurs, des prix pourront être attribués chaque année aux acteurs engagés, sur la base d'un travail (mémoire, DEA, thèse, rapport) ayant contribué à une reconnaissance des pratiques d'intelligence économique dans le territoire.

III.1.2.4 Objectifs d'INITIATION

Séminaires internes

Une vingtaine d'entreprises volontaires pourront bénéficier chacune d'un séminaire organisé en interne sur 3 jours, de préférence discontinus. Cette initiation, qui a une vocation expérimentale, sera confiée à des spécialistes selon un cahier des charges précis.

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

Réunions à thème

8 réunions/an au minimum, rassemblant des responsables et cadres d'entreprises seront mises en place. Elles seront centrées sur des études de cas réels avec témoignage des entreprises déjà engagées dans le processus étudié.

III.1.2.5 Objectifs d'ACCOMPAGNEMENT

Club d'entreprises

Un club GPS (groupe de projets à vocation stratégique) pourra être mis en place dès la première année, réunissant l'ensemble d'entreprises volontaires engagées dans la démarche IST. Ce Club pourra être sous-divisé par la suite en mini-clubs sectoriels ou formels en fonction de la culture des participants et leurs objectifs, pour faciliter les échanges et mieux cibler les actions en leur faveur.

III.1.3 Moyens consacrés au projet

Il convient de prendre en compte :

- le volet sensibilisation et formation (conférences-débats, exposés, les formations : initiale/continue, prix et participation aux colloques, initiation spécifique intra-entreprise et les outils pédagogiques)
- les actions spécifiques : réunions à thème, Clubs, évaluations en différé et bilans
- le dispositif du plan de communication
- les frais d'exploitations et l'investissement matériel (équipements informatiques notamment)
- les frais de fonctionnement (structure, personnel)

III.1.4 Cadre de suivi du projet

III.1.4.1 Une ETUDE PRELIMINAIRE (prospective)

Assuré par un cabinet ou des consultants indépendants externes au territoire, le rapport d'expertise doit mettre en évidence la nature des dispositifs existants en matière d'IST dans l'environnement concerné. Les observations et les constats énoncés doivent éclairer les décideurs sur les expérimentations à établir, les partenariats nécessaires à la réussite du projet et les moyens à y consacrer.

III.1.4.2 Une DEMARCHE EXPERIMENTALE

La démarche qui sera menée dans ce territoire aura vocation d'expérimentation. Le quadriptyque «prospective-sensibilisation-formation-initiation» est le pré-requis limité mais nécessaire à une appropriation progressive des logiques d'IST par le tissu des PME/PMI du territoire. La démarche ne se substitue pas au secteur privé (formation et conseil) mais intervient en précurseur et appui d'une dynamique territoriale dont elle souhaite en donner du sens.

III.1.4.3 Un PILOTAGE effectif

Le travail important de pilotage de l'organisme porteur du projet sera conjugué au suivi comptable et financier (confié à un comité indépendant par souci de transparence et dans le respect des règles de la comptabilité publique).

III.1.4.4 Un SECRETARIAT EXECUTIF

La désignation d'un secrétariat exécutif constitué d'une équipe de spécialistes est un facteur de cohérence et de suivi des actions décidées. Un ensemble de rapports, d'états intermédiaires et d'exposés permettraient aux acteurs engagés d'assurer une évaluation continue des engagements et de participer ainsi par leurs contributions, à la réussite du projet.

III.1.4.5 Une EVALUATION FINALE

L'expérimental a un intérêt exemplaire. L'évaluation globale effectuée par un cabinet externe, doit être prévue en fin de chaque année ; elle permettra notamment de constater le différentiel entre les résultats attendus et les résultats constatés. L'analyse et les résolutions qui en découlent doivent pouvoir alimenter les approches futures pour constituer, l'une des références de diffusion des concepts d'IST dans le territoire défini ci-dessus. La démarche pourra être enrichie par des enseignements et les inhérents changements de stratégie au regard des échecs constatés ou d'une évolution des mentalités (généralement en retrait par rapport aux ambitions affichées).

III.1.5 Trame de conduite du projet

La conduite du projet (où va t-on ?) et l'élaboration de son tableau de bord impliquent un repérage préalable des étapes à atteindre : les moments où seront mis en évidence les résultats attendus et les résultats constatés (où en est on ?). Cette appréciation continue qui ne prétend pas être une évaluation globale sera effective selon plusieurs axes de suivi détaillés ci-après ; elle demandera la mise en œuvre de plusieurs tableaux d'indicateurs, constats d'une réflexion d'actions correctives éventuelles à mettre en œuvre. En respectant les intentions émises en introduction, sur la base de 3 axes de travail, nous nous limiterons à 3 tableaux d'indicateurs généraux selon 5 étapes principales pour assurer la couverture du projet :

étapes principales/an :

- 1^{er} janvier : constat du démarrage des actions liées au projet
- 1^{er} juin : constats, analyses et actions correctives
- 1^{er} octobre : analyses et résultats partiels des actions engagées
- 31 décembre : évaluation finale.

axes de travail :

- suivre et communiquer sur l'avancement général du projet
- contenir les engagements dans le cadre du budget initial
- identifier les écarts recueillis pour définir les actions correctives à mettre en œuvre

III.2 Tableaux généraux d'indicateurs

Etablis et communiqués aux intéressés à chaque étape, les tableaux d'indicateurs mettent en évidence les écarts qui rendent compte des résultats obtenus.

indicateurs de situation et d'avancement

Ils reprennent les objectifs contenus dans le projet –résultats prévus- en quantifiant les effets obtenus -résultats constatés- à une étape précise.

indicateurs de gestion

Ils établissent les engagements financiers réalisés à une date prévue et se rapportant aux lignes budgétaires définies dans le projet.

indicateurs d'activités

Ils précisent les résultats intermédiaires obtenus et des développements prévus ou parfois non prévus, issus de la mise en œuvre progressive du projet ; par exemple, le nombre d'entreprises engagées dans le Club d'entreprises.

III.2.1 TABLEAU DE BORD

Pour être efficace, le tableau de bord doit être lisible, pratique à utiliser et compréhensible par tous les acteurs et partenaires. Le tableau de bord n'a pas pour vocation de se substituer à une évaluation finale mais en constitue néanmoins l'un des apports ; il complète ici le résumé du projet énoncé. Le suivi du projet par l'Etat, les services du SGAR, les composantes du territoire et la nécessité exprimée par le comité de pilotage, demandent une grille de lecture collective à interprétation aisée. Son examen régulier s'enrichira des contributions des uns et des autres. Le projet bénéficiera d'un tableau de bord qui doit répondre à ces contraintes. Pour cela, nous éviterons l'exhaustivité des chiffres, mesures et indicateurs existants pour nous centrer sur l'essentiel et ainsi répondre aux questions :

- où sommes-nous ?
- où va-t-on ?
- quelles actions correctives à mettre en œuvre ?

IV Conclusions

L'efficacité du réseau est liée par sa capacité à générer des flux dans le temps et dans l'espace et dépend de sa capacité à transmettre aux membres en temps utile/réel un renseignement qu'ils n'avaient pas, à enrichir des informations qu'ils détenaient auparavant ou à accroître leurs connaissances et donc leur capacité d'analyse. Bref, le réseau doit favoriser les flux et la communication sur les 'stocks'.

En répondant aux principes de base de toute stratégie, un réseau intelligent doit être capable de :

- englober un territoire (principe de liberté d'action, comme le web)
- relier des acteurs hétérogènes et de compétences complémentaires (économie des forces) ;

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

- déterminer dans le temps et l'espace des points de rencontre (intersections comme noeuds du réseau) donc d'interaction (concentration des efforts).

Si l'existence d'un projet commun donne cohérence au réseau, celui-ci doit se doter d'une réalité opérationnelle qui repose sur des moyens d'action (siège avec équipements et système performant de communication, budget, ressources informationnelles à échanger), des règles d'organisation (en rupture avec le modèle taylorien) et de fonctionnement (procédures, partage de responsabilités, chartes qualité et déontologie).

V Références

- [1] Christian Marcon et Nicolas Moinet, enseignants-chercheurs à l'Univ. de Poitiers
- [2] M. Théodore BUCUR, en sa qualité de chargé de mission (2001-2002) auprès de M. Rémy Pautrat (Préfet de la Région Nord-Pas de Calais, Préfet du Nord) et membre du secrétariat exécutif du CDIES (Comité de Développement de l'Intelligence économique et Stratégique).
- [3] mémoire 'La mise en place d'un projet d'intelligence stratégique territoriale (IST), avec les TIC comme levier et support d'action' de Mme Carole WATTIER, dans le cadre du DESS MIV 2001-2002 à l'IAE de l'UVHC Valenciennes ; responsable : Melle Isabelle WALLART ; tuteur : M. Théodore BUCUR

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

**La veille collective : comment développer une culture de partage de l'information ?
Mettre en place une "veille collective"**

(Jean-François THONIN, Pierre-Jacquelin ROMANI)

jfthonin@data-deliver.com
Directeur de Data-deliver

Et

pj@pjromani.com

Résumé

L'intelligence économique et la veille collective s'appuient sur une démarche volontariste, coordonnée et rationalisée. La première étape pour le Responsable de la veille stratégique (RVS) est donc de vérifier qu'il a bien identifié son client interne. La formulation des objectifs doit tenir compte de cette hiérarchie pour prioriser les attentes des clients les plus importants et des forces et faiblesses de l'entreprise pour le management de l'information stratégique. A l'issue du diagnostic, le RVS est à même de proposer une reformulation d'objectifs réalistes validée par son ou ses clients et qui tiennent compte des contraintes et des opportunités de l'entreprise. Pour définir le cahier des charges de son projet de veille collective, le RVS analyse l'entreprise selon « La chaîne de l'information » pour identifier les process. La procédure définit les tâches et le rôle de chacun dans un contrat gagnant-gagnant. Pour assurer le succès du projet, le RVS doit encore penser une véritable campagne de communication.

Mots-clés : intelligence économique, veille collective, responsable de la veille stratégique, clients de la veille, réseau humains, process de la veille collective, objectifs de la veille, outils de la veille, réseaux d'experts

I Introduction

Reprenons la définition de référence de l'IE, tel quel fut énoncé par le rapport Martre de 1994 [1] : « L'intelligence économique peut être définie comme l'ensemble des actions de recherche, de traitement et de diffusion de l'information (en vue de son exploitation) utile aux acteurs économiques ». Nous pouvons aller plus loin en y ajoutant la définition issue de l'enquête de l'IHEDN sur les pratiques considérant l'intelligence économique comme un processus d'aide à la décision qui « utilise des outils spécifiques, mobilise les salariés, et s'appuie sur l'animation de réseaux internes et externes. »[2]

« L'intelligence économique est partout, à tous les étages ; tout le monde est concerné... ». On peut le dire vite ; le réaliser constitue un tout autre défi. A la croisée de très nombreuses compétences, l'intelligence économique et la veille collective implique la documentation, la recherche et développement, le marketing, le renseignement, la stratégie, la gestion des

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

connaissances, l'innovation, le benchmarking, la qualité, la gestion par projet, la désinformation, la sécurité et le lobbying

Le réseau interne, la remontée d'information, l'intelligence collective... autant de beaux concepts en vogue. Nous pouvons définir la « veille collective » comme « fonction transverse dont l'objet est d'appréhender les opportunités et les menaces liées à l'environnement en organisant à la fois l'observation et l'analyse ». Cette veille peut embrasser de très nombreuses thématiques en fonction des objectifs de l'entreprise : technologique, stratégique, réglementaire, commerciale, concurrentielle, géopolitique, partenariale, etc.

L'intelligence économique et la veille collective ne peuvent être conçues comme une démarche anarchique, mais bien au contraire elles sont une démarche volontariste, coordonnée et rationalisée qui nécessite la mise en place d'une véritable stratégie d'intelligence économique et le déroulement d'une méthodologie rigoureuse pour en faire des succès.

II Les clients du Responsable de la Veille Stratégique (RVS). La définition préalable des objectifs

II.1 L'identification des clients du RVS

Le préalable à toute action de veille est d'en connaître la finalité et d'avoir identifié des objectifs les plus précis possible. Il ne s'agit pas là d'une démarche du RVS pour lui-même. Ces objectifs doivent être travaillés et validés le plus formellement possible avec le client du RVS.

La première étape pour le RVS est donc de vérifier qu'il a bien identifié son client interne. Le client interne est la personne, au sein de l'entreprise, qui décide des moyens et des ressources de la veille et dans la majorité des cas, celle à qui le RVS doit apporter les fruits de son travail : comité de direction, département marketing, force de vente, directeur de la recherche....

Néanmoins, il peut arriver que le Décideur Financier ne soit pas la personne que le RVS servira directement. Il est alors nécessaire de bien clarifier le process qui lui permettra de pérenniser la fonction veille.

Cette étape est majeure, pour l'entreprise, puisque grâce à cette bonne définition, le projet du RVS pourra être performant et répondre aux véritables besoins, mais plus encore pour le RVS lui-même qui s'assure là de ne pas être en décalage avec le dirigeant qui jugera de la pertinence de son travail et donc de la pérennité de la fonction RVS.

La connaissance du ou des clients est l'élément qui va déterminer l'architecture du système de veille. En effet, de la définition des objectifs découle tout le processus veille qui sera mis en place.

Pour le RVS, connaître ses clients, cela consiste bien évidemment à les identifier physiquement, organisationnellement, se renseigner sur leur « autorité » dans

l'organisation, savoir comment ils "fonctionnent" : leur rythme de travail, leur degré de connaissance et de sensibilité vis à vis de l'information, les critères de jugement des services qu'ils consomment.

Pour s'informer, le RVS pourra se référer au document interne de l'entreprise, l'Intranet et prévoir des entretiens avec des personnes qui connaissent le client pour avoir travaillé pour lui (lien hiérarchique) ou avec lui (pas de lien hiérarchique) afin de disposer d'un regard extérieur. L'entretien clé sera évidemment avec le client lui-même pour lui poser les questions qui auraient émergées, reformuler ses attentes et les amender.

Il peut arriver que le RVS ait plusieurs clients internes. Par exemple, il arrive qu'un groupe constitue un groupement d'intérêt économique financé par plusieurs clients internes ou filiales. Il peut alors y avoir un donneur d'ordre principal et des contributeurs à parts inégales. Il faut alors les hiérarchiser selon un seul critère : le degré d'influence sur l'allocation des ressources de la fonction veille. La technique consiste donc à identifier les intervenants dans le circuit de décision des ressources de la veille. Parfois, le décideur demande à la fonction veille de répondre aux besoins d'une autre personne ou entité qui dépend de lui. Dans ce cas, il est important de s'assurer qu'il y ait un feed back sur le travail réalisé pour que le Financeur puisse savoir que les ressources qu'il a alloué à la veille ont été bien exploitées. Une fois que la hiérarchisation des clients de la veille est claire, il faudra en tenir compte dans la formulation des objectifs pour adapter le système de veille à cette hiérarchie. Le système doit prioriser les attentes des clients les plus importants.

II.2 Les attentes des clients du RVS.

Il est impossible de répondre à tous les besoins. Des choix sont donc nécessaires en fonction des clients et du RVS. Le RVS ne doit pas se laisser submerger par des demandes au fil de l'eau. Il est nécessaire d'identifier des objectifs prioritaires avec la mise en place d'une véritable stratégie de la veille. En effet, il est impossible de répondre valablement à tous les besoins, sans prendre le risque de n'apporter qu'une très faible valeur ajoutée, mettant en danger la fonction veille. De plus, il faut éviter de noyer les clients de la veille d'informations tous azimuts. Il est donc nécessaire de préciser les besoins en appui informationnel : les besoins exprimés « incontournables » (inclus dans les objectifs), les besoins exprimés non obligatoires (annexe aux objectifs, mentionnés mais non discriminant) et les besoins non exprimés mais pertinents (anticipation / proposition du RVS).

Ainsi, l'identification des besoins de ses clients est la première phase d'un processus. C'est un effort continu pour suivre l'émergence de nouvelles thématiques de veille et l'évolution des besoins déjà identifiés.

II.3 Le diagnostic des forces et faiblesses

L'architecture du système de veille sera aussi fonction de l'existant, c'est à dire des forces et faiblesses de l'entreprise pour le management de l'information stratégique. Les éléments qui entrent en jeu sont notamment :

- ❑ La culture de l'entreprise. Un système de veille nécessite un terrain fertile. Si l'entreprise n'est pas prête culturellement il faut l'y préparer sous peine d'échec assuré. Il faut donc sensibiliser progressivement les salariés à s'intéresser à leur marché et à leurs concurrents, et à partager l'information.
- ❑ La sensibilité des clients vis à vis de la veille. Il faut que les clients de la veille soient convaincus de l'utilité du travail du RVS. C'est un travail sur l'identification de leurs besoins mais aussi de sensibilisation à la veille et à la problématique de la gestion de l'information et de la connaissance.
- ❑ Le positionnement de la veille dans l'organigramme. Une difficulté souvent rencontrée par le RVS est le fait que la fonction Veille est trop éloignée de ses clients (le Président) et/ou des sources d'informations (les commerciaux, techniciens, chercheurs). Ce positionnement est souvent lié à une faible reconnaissance de la fonction dans l'entreprise.
- ❑ Des compétences disponibles. Il n'est pas possible de produire des analyses pertinentes avec une équipe de veilleurs qui ne connaîtrait pas encore le marché. Inversement, un veilleur qui connaît bien son marché mais qui n'est pas formé au traitement de l'information ne doit pas se lancer tout de suite dans la mise en place d'un système de partage de l'information de grande ampleur.
- ❑ Des ressources financières. L'argent est le nerf de la guerre. Néanmoins, la mise en place d'une veille collective n'implique pas forcément des ressources financières gigantesques. L'objectif est d'exploiter un « capital » compétence et connaissance existant. Il ne s'agit pas d'un nouvel investissement *ex cathedra*. La logique est celle d'une meilleure exploitation des ressources existantes.
- ❑ Le marché. De la même manière qu'il y a une culture de l'entreprise, il y a une culture du marché. L'information circule plus ou moins facilement. Cela dépend des habitudes mais également du niveau de concurrence et de la prise de conscience des compétiteurs aux intérêts à travailler parfois ensemble.

II.4 La définition des objectifs du RVS

Les objectifs sont donc les besoins auxquels le RVS s'engage en concertation avec ses clients à apporter des réponses. Ces objectifs, pour être réalistes, tiennent compte de l'état des lieux des forces et faiblesses de l'entreprise. Ainsi, un objectif pourrait être d'identifier les nouveaux besoins exprimés par les clients de l'entreprise, ou d'apporter un avis sur les annonces faites par la concurrence dans la presse (crédibilité, intérêt, stratégie).

A l'issue du diagnostic, le RVS est à même de proposer une reformulation d'objectifs réalistes qui tiennent compte des contraintes et des opportunités de l'entreprise. Il peut alors faire valider ces objectifs par son ou ses clients. Le jeu est désormais clair. Le RVS sait précisément sur quels objectifs il sera jugé.

Les objectifs ainsi définis constituent un référentiel majeur tant pour définir l'architecture de son système de veille, son plan d'action et évaluer son état d'avancement. Par exemple, pour identifier les nouveaux besoins des clients, en fonction de ses contraintes et de ses ressources, le RVS peut décider par exemple de sensibiliser l'ensemble des personnes de l'entreprise en contact avec les clients ou de faire réaliser par un cabinet, des études de satisfaction. Nous nous intéresserons ici uniquement aux actions de veille qui reposent sur une procédure collective de veille. Il s'agit de l'ensemble des tâches à réaliser pour

exploiter l'information ou la connaissance détenue par une catégorie d'acteurs. Ainsi, la mise en place d'un réseau de veille collective pourra être la réponse à l'objectif de favoriser une culture de partage d'information entre les commerciaux.

III La mise en place de la veille collective

Le RVS ayant défini ses objectifs, il peut maintenant s'atteler au cahier des charges de son projet organisationnel de veille collective. Il dispose des éléments pour spécifier ceux qui en seront les acteurs, ce que seront les process et les atouts dont il disposera pour donner vie à ce projet.

III.1 Les acteurs du réseau de veille collective

Certains acteurs sont fréquemment intégrés dans un système collectif de veille car ils jouent un « rôle clé » :

- ❑ Soit parce qu'ils (exemple : le service achats) attirent une quantité importante d'informations,
- ❑ Soit parce qu'ils peuvent être considérés comme des nœuds d'informations,
- ❑ Soit parce qu'ils ont un pouvoir d'influence sur d'autres acteurs de l'entreprise.

Il s'agit des catégories que l'on retrouve dans la majorité des entreprises. Maintenant, cette liste peut être étendue en fonction des besoins de chacun. L'information dont le RVS a besoin est souvent détenue par une catégorie de personnes clés à l'intérieur de l'entreprise.

III.2 Le processus de la veille collective.

Un processus de veille collective est composé d'un ensemble de procédures dont l'objet de chacune d'elles est de mettre en rapport un ensemble d'acteurs pour répondre aux attentes d'un des clients internes. Une procédure de veille collective est la formalisation de l'ensemble des tâches que réalisent un ensemble d'acteurs pour répondre à un besoin d'un client.

Ainsi, une procédure collective de veille repose sur un ensemble d'acteurs. Or savoir qui a l'information et qui peut trouver cette information ne suffit pas. Pour ne rien oublier, il est pertinent de tout décomposer selon « La chaîne de l'information ».

La chaîne de l'information est composée des phases suivantes :

- ❑ Recueil. Qui a l'information ? Qui peut accéder à l'info? Quand il y a une difficulté à identifier facilement cette ou ces personnes physiquement, il est parfois préférable d'intégrer une « catégorie clé » ?
- ❑ Tri. Qui va être chargé de trier lors du recueil, de l'analyse, de la mémorisation ?
- ❑ Mémoriser. Qui va mémoriser l'information ? Attention : la mémorisation est utile pour enrichir l'analyse mais cette activité est souvent trop valorisée en terme de ressources. Il faut privilégier les flux aux stocks.
- ❑ Analyse. Qui peut commenter l'info, la transformer en connaissance ? 2 grandes catégories d'analyse : Analyse / environnement (ce peut être des experts externes), Analyse / votre entreprise, exemples : les projets en cours, l'historique

de la société, les contraintes et facilités liées au métier et à l'organisation de l'entreprise.

Diffusion. Qui va jouer le rôle de médiation de l'information ? Bien souvent la principale contrainte de diffusion de l'information ou de la connaissance repose sur le refus des gens à consigner par écrit l'information ou la connaissance qu'ils détiennent. Les raisons peuvent être liées soit à la culture de l'écrit de celui qui détient l'info, soit au niveau de complexité pour formaliser la connaissance.

Il faut donc nommer des personnes et/ou concevoir des supports pour véhiculer l'information et/ou la connaissance tout au long de la chaîne de l'information. Pour le lancement, si c'est une procédure non continue, qui va être chargé de lancer la procédure ? Pour le suivi, qui va vérifier que toutes les phases s'enclenchent correctement ? Qui va mettre en forme et diffuser le résultat final au client pour qui la procédure a été faite ? Qui va vérifier le niveau de satisfaction du client ? Qui aura pour rôle de faire vivre cette procédure (amélioration, évolution, suppression) ?

Il est important de répartir la responsabilité des différentes phases : de l'effet déclenchant à la diffusion du résultat final au client en passant par le recueil du « feed back » nécessaire pour faire évoluer la procédure.

III.3 Les atouts pour assurer le succès : motivations et conduite du changement.

Une bonne procédure est une procédure qui fonctionne, c'est-à-dire à la fois simple pour les utilisateurs, intégrée dans un contexte, et où chacun fait ce qu'il a à faire. Pour concevoir la procédure, il faut identifier le contexte des acteurs : savoir quelles sont les fonctions de chacun, et connaître le contexte dans lequel évolue chacun, pour identifier les contraintes et les possibilités de chaque futur acteur. Par exemple, certaines personnes ont des pics d'activité. Elles risquent donc de refuser toute demande d'activité supplémentaire au cours de ces périodes. Pour cette phase, il est nécessaire d'aller au devant des gens, de s'intéresser à eux et à ce qu'ils font et d'essayer de se mettre à leur place.

Une fois que les différents aspects contextuels ont été identifiés, la personne en charge de la procédure doit définir les tâches et le rôle de chacun et un contrat gagnant-gagnant. Définir un contrat « gagnant-gagnant », c'est assurer, que son interlocuteur a un intérêt à faire ce qu'on lui demande et sait comment le faire. Il faut définir l'intérêt que la personne a à participer à la procédure et une méthode en adéquation avec son travail.

Les principales sources de motivations. Vous faites quelque chose pour quelqu'un parce que :

- Vous appréciez la personne,
- Vous gagnez quelque chose à le faire (argent, temps, informations, reconnaissance, « pas d'ennui avec la hiérarchie », autre formule de troc)
- Vous savez que ce que vous faites sert à quelque chose (lancement de nouveaux produits, amélioration des méthodes de travail...)
- Vous aimez les choses qui vous sortent de l'ordinaire.

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

La solution doit être « conviviale » et impliquer les acteurs. Le principal objectif à avoir en tête lorsqu'on met en place une procédure, c'est l'appropriation de celle-ci par les principaux acteurs concernés, ceux qui constitueront la cheville ouvrière du réseau, les traqueurs et les experts. L'appropriation de la procédure par les acteurs se fait par le biais d'une réunion avec les acteurs ou leurs représentants. L'objet de cette réunion est de leur expliquer les besoins du client et de les amener à émettre par eux mêmes la procédure définie, négocier les conditions du contrat « gagnant-gagnant ».

Le RVS doit donc admettre que des modifications puissent être apportées par rapport à ce qu'il a défini initialement. L'intérêt de la discussion est qu'elle supprime le sentiment qu'on leur impose une nouvelle procédure et permet de proposer des modifications sur des aspects que le RVS n'avait pas identifiés.

On ne doit pas oublier que la confiance est très importante dans un travail de groupe et qu'en général, les gens l'accordent qu'une seule fois. Dans ce cadre, il est préférable d'avancer progressivement pour ne pas gâcher les chances de succès et la crédibilité du RVS.

La création d'une culture de partage de l'information consiste à mettre en place une véritable campagne de communication dont l'objet est de rappeler aux acteurs l'intérêt de participer aux procédures de veille collective.

La réunion de lancement est un moment critique pour la réussite du projet. Il s'agit d'annoncer le lancement de la procédure de veille collective définie avec les différents acteurs ou leurs représentants. Si la procédure concerne un nombre de personnes impossible à réunir en une seule fois, le RVS doit multiplier les réunions et /ou former des gens qui dupliqueront cette réunion à sa place. Au cours de cette réunion, les acteurs doivent obtenir des réponses aux questions qu'ils se posent : pourquoi cette procédure ? qui est concerné ? Comment participer ? Quel est leur intérêt ? C'est une réunion de séduction. L'analyse du contexte culturel réalisée précédemment est importante. En effet, il faut s'adapter à leur culture, notamment en terme de langage et d'habitudes. Il est bon de préparer le terrain en trouvant un allié, soit un leader naturel, soit un responsable hiérarchique. Pendant la réunion, le RVS pourra mettre en avant celui qui le représentera après son départ (le correspondant local).

IV Conclusion

La première étape pour le RVS est donc de vérifier qu'il a bien identifié son client interne qui décide des moyens et des ressources de la veille. La formulation des objectifs doit tenir compte de cette hiérarchie pour prioriser les attentes des clients les plus importants.

L'architecture du système de veille sera aussi fonction de l'existant, c'est à dire des forces et faiblesses de l'entreprise pour le management de l'information stratégique : la culture de l'entreprise, la sensibilité des clients vis à vis de la veille, le positionnement de la veille dans l'organigramme, des compétences disponibles, des ressources financières, le marché.

A l'issue du diagnostic, le RVS est à même de proposer une reformulation d'objectifs réalistes qui tiennent compte des contraintes et des opportunités de l'entreprise. Il peut alors

faire valider ces objectifs par son ou ses clients. Le jeu est désormais clair. Le RVS sait précisément sur quels objectifs il sera jugé. Les objectifs ainsi définis constituent un référentiel majeur tant pour définir l'architecture de son système de veille, son plan d'action et évaluer son état d'avancement.

Pour définir le cahier des charges de son projet de veille collective, le RVS analyse l'entreprise selon « La chaîne de l'information » pour identifier les process de la collecte, l'analyse et la diffusion. La procédure à mettre en place doit définir les tâches et le rôle de chacun et un contrat gagnant-gagnant qui assure, que son interlocuteur a un intérêt à faire ce qu'on lui demande et sait comment le faire. Pour assurer le succès du projet, le RVS doit penser une véritable campagne de communication dont la réunion de lancement constituera un moment critique.

Au delà de la réussite du lancement de la veille collective, le RVS doit garantir la pérennité de son système de veille et ne pas être dépendant de ses clients pour éviter que son travail soit remis en cause à chaque changement de dirigeant. Plusieurs stratégies du RVS permettent d'y contribuer : la reformulation et l'évaluation régulière des objectifs et résultats pour réduire la subjectivité de la décision par la création de tableaux de bord et le développement de réseau de "clients officieux" de la veille, profitant de la position transverse du RVS.

V Références

- [1] MARTRE Henri, Intelligence économique et stratégies des entreprises, Documentation Française, Paris, 1994.
- [2] BOURNOIS Frank, ROMANI Pierre-Jacquelin, L'intelligence économique et stratégique dans les entreprises françaises, Economica, 2000.
- [3] Benchmark de près de 10 systèmes de veille collective dans de grands groupes français sur les 6 dernières années (qui pour des raisons de confidentialité ne sont pas cités).

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

Une classification des besoins en Intelligence économique Exprimées par les dirigeants des PME

(Saïd HUSSEIN, Maryse SALLES)

*said.hussein@univ-tlse.fr , msalles@univ-tlse1.fr
Université de Toulouse I*

UFR Informatique - Place Anatole France, 31400 Toulouse – France

Résumé

Face aux transformations engendrées par l'économie du savoir, les dirigeants de PME se doivent de comprendre les évolutions de l'environnement afin d'envisager les actions qui s'imposent. L'un des leviers permettant d'améliorer un tel apprentissage est l'intelligence économique. L'objectif principal de cette communication est de présenter une catégorisation des besoins en intelligence économique. Ce travail s'appuie sur une enquête qui a été menée auprès des dirigeants de 70 PME-PMI, et qui a été réalisée dans le cadre du projet MEDESIIE (Méthode de Définition de Systèmes d'Information en Intelligence Economique), financé par le Conseil Régional de Midi Pyrénées. Ce projet s'est déroulé sur trois ans et a été centré sur l'analyse de besoins des PME en matière d'intelligence économique. La communication se divise en trois grandes parties. La première partie définit le cadre conceptuel de l'intelligence économique par rapport aux différentes théories d'organisations. La deuxième partie présente la démarche méthodologique de l'étude qualitative menée pour analyser les besoins informationnels des dirigeants. La troisième partie résume quelques résultats de l'analyse des besoins exprimés au cours de l'enquête.

Mots-clés : intelligence économique ; prise de décision ; analyse du besoin ; PME.

I Introduction

Les grandes entreprises françaises semblent avoir appréhendé la nécessité de l'intelligence économique [1], en ayant mis en oeuvre déjà ou en ayant l'intention de mettre en oeuvre prochainement une démarche d'intelligence économique. Un quasi-consensus existe pour affirmer que tel n'est pas le cas pour les PME (Martre [2] ; Paturel et Levet [3] ; Hassid et al. [4]; Salles [8]). Ainsi, selon Levet et Paturel [3] "les PME sont souvent trop occupées par leur survie pour s'ouvrir à des concepts qui peuvent paraître très éloignés des réalités de terrain".

Dans cet article, nous présentons la démarche et un extrait des résultats d'une étude qualitative qui a été menée auprès de 70 PME sur leurs besoins en intelligence économique. Cette étude a été effectuée dans le cadre du projet MEDESIIE (Méthode de Définition de Systèmes d'Information en Intelligence Economique), financé par le Conseil Régional de Midi Pyrénées. Ce projet s'est déroulé sur trois ans et s'est centré sur la définition d'une méthode d'analyse du besoin des PME en matière d'intelligence économique [19].

La communication se divise en trois grandes parties. La première partie définit le cadre conceptuel de l'intelligence économique par rapport aux différentes théories des

organisations. La deuxième partie présente la démarche méthodologique de l'étude qualitative pour exprimer les besoins en intelligence économique des dirigeants. La troisième partie résume les résultats de l'étude.

II Le cadre conceptuel de la recherche

II.1 Fondements théoriques de l'intelligence économique

Tout comme Martre [2], Levet et Patrel [3], Colletis [7], Salles [8], sont en accord pour considérer l'intelligence économique comme un processus informationnel visant à éclairer la prise de décision. Ce positionnement présente donc l'efficacité de la prise de décision comme une finalité significative de l'intelligence économique. La littérature du domaine du management permet toutefois de relever au moins cinq courants théoriques différents qui sous-tendent l'importance de pratiquer l'intelligence économique.

Selon la théorie décisionnelle (Simon [9] ; Cyert et March [10] ; Braybrooke et Lindbloom [11]), l'efficacité de la prise de décision repose sur la capacité du décideur à disposer au moment opportun de la bonne information. Le second courant auquel plusieurs travaux se rapportent implicitement est la théorie de la contingence (Lawrence et Lorsch [12] ; Aguilar [13] ; Thompson [14]). L'organisation est ici présentée comme un système ouvert qui doit surveiller et s'adapter à son environnement pour survivre. La théorie basée sur les ressources (Mahoney et Pandian [15]; Cyert et al. [16]) représente le troisième courant. Dans cette perspective, on défend l'idée que l'appropriation exclusive d'une information privilégiée confère un avantage concurrentiel permettant de soutenir la compétitivité. Peu exploitée, la théorie de l'apprentissage organisationnel (Argyris [17]; Huber [18]; Cohen et Levinthal [19]) constitue le quatrième courant théorique. La rétroaction, la communication et la capacité d'information sont identifiées comme étant les vecteurs du processus d'apprentissage. Le dernier courant d'interprétation relève de la théorie entrepreneuriale (Kirzner [20]; Baumol [21]; Stevenson et Jarillo [22]). Les tenants de cette théorie soutiennent que la recherche d'informations sur les opportunités d'affaires et d'innovations constitue la fonction principale de l'entrepreneur.

De par sa nature exploratoire, la présente recherche ne s'inscrit pas dans une perspective théorique particulière. Nous nous attacherons plutôt à comprendre comment ces différents courants sont reflétés dans les pratiques des entreprises ciblées. Nous définissons l'intelligence économique d'une manière globale comme une activité organisationnelle par laquelle les informations sur l'environnement nécessaires à l'entreprise sont collectées, analysées puis diffusées en vue d'augmenter la connaissance de l'entreprise et faciliter la prise de décision.

II.2 Définition de la notion de besoin en intelligence économique

Les PME évoluent dans un environnement complexe qui rend difficile aux dirigeants de définir les informations externes nécessaires à la prise de décision. Les décisions portent sur un avenir incertain, les informations dont dispose le dirigeant sont partielles et le savoir est limité, ce qui peut impliquer plusieurs interprétations d'une même information. Pour gérer cette complexité, le décideur cherche des informations pertinentes et significatives pour prendre sa décision.

Notre recherche porte sur la phase de définition des besoins informationnels sur l'environnement de l'entreprise. Il s'agit d'informations devant permettre au décideur de prendre ses décisions avec le minimum de risque.

Dans la littérature d'intelligence économique, la première phase du processus d'intelligence économique est celle d'analyse de besoin, les suivantes concernant l'acquisition de l'information, son traitement, sa diffusion et son utilisation. Une constatation empirique que tous les professionnels connaissent bien, mais dont on n'a pas jusqu'à présent tiré toutes les conséquences, a été faite ces dernières années par les chercheurs en organisation (March [23]; Bonarelli [24]). L'expression "besoin en information" désigne la situation d'une personne (ou d'un groupe de personnes) qui ne disposerait pas de toutes les informations qui lui seraient utiles à un moment donné. En d'autres termes, cette personne devrait "souffrir" d'un manque d'informations et, de ce fait, devrait se trouver dans une situation d'incertitude pénible. La situation satisfaisante serait celle où les informations sont complètes (on parle alors de *complétude* des informations) et toutes pertinentes. Cette situation idéale peut à juste titre être considérée comme inatteignable.

Nous considérons que les besoins en intelligence économique comme des besoins informationnels orientés sur l'environnement externe de l'entreprises et apportant une aide à la prise de décision aux dirigeants. Si la pertinence maximale de cette fourniture d'information est visée, son exhaustivité ne sera pas considérée comme un but essentiel de l'i.e.

III Méthode de recherche

III.1 Une étude qualitative inductive

Pour explorer en management, le chercheur adopte une démarche de type inductive et/ou abductive alors que pour tester, celui-ci fait un appel à une démarche de type déductive. Près de dix ans de l'apparition du rapport Martre [2], l'intelligence économique n'est pas encore pleinement reconnue dans toutes ses dimensions. Au mieux, elle est considérée comme un phénomène de mode, au pire, comme un avatar de l'espionnage politique et militaire issu de la guerre froide. La plupart des ouvrages dans ce domaine sont élaborés par des praticiens de veille stratégique. Les analyses de littérature qui ont été menées dans le domaine de l'intelligence économique, relèvent la quasi-absence des modèles théoriques. Lesca [25] souligne d'ailleurs à juste titre que "les entreprises désireuses d'implanter la veille stratégique se heurtent à l'absence de modèles, de méthodes et d'outils susceptibles de les aider".

Giraud-Seville et Perret [26] soulignent que dans tous les nouveaux domaines, "les objets théoriques, méthodologiques ou empiriques nouveaux créés ou découverts doivent permettre l'explication, la prédiction, ou le changement de la réalité". L'intelligence économique étant un domaine très récent, les concepts théoriques sur lesquels repose le domaine sont très peu développés. C'est la raison pour laquelle une étude exploratoire est nécessaire. Charrière et Durieux [27] nous expliquent que la démarche exploratoire consiste à explorer un phénomène en faisant table rase des connaissances antérieures sur le sujet. Le chercheur travaille alors sans a priori. Cette démarche permet théoriquement d'élaborer du

"nouveau" indépendamment des connaissances antérieures. La démarche logique propre à l'exploration empirique est l'induction pure, laquelle favorise, en théorie, les inférences de nature nouvelle.

Dans les champs des sciences de gestion, il nous semble que le contexte d'études des PME soit tout à fait propice à la recherche inductive. Pour être en mesure de formuler des théories adaptées à la réalité des PME et exemptes de l'influence des théories issues des grandes entreprises, il apparaît utile de procéder à une démarche inductive.

Il serait avantageux que l'étude empirique sur les PME soit menée selon l'approche inductive. Evard et al. [28] soulignent que les études exploratoires nécessitent toujours des méthodes qualitatives. Il est alors classique de lier l'exploration à une approche qualitative et la vérification à une approche quantitative. Nous avons opté dans notre recherche pour une étude qualitative de nature exploratoire.

III.2 Echantillonnage

La description de l'échantillon a pour objectif principal de s'assurer qu'il permettra une analyse légitime des données collectées. La sélection des PME a été déterminée par la facilité d'accès aux entreprises, leur disponibilité et surtout leur coopération. Aucun de ces trois points n'a été simple à confirmer.

La littérature portant sur ce sujet témoigne d'expériences similaires à la nôtre. Baumard et Ibert [29] signalent qu'une des difficultés majeures à laquelle doit faire face le chercheur qui envisage de mener une recherche qualitative en management : elle réside dans l'accès à des organisations et plus particulièrement à des acteurs à observer ou à interviewer [...]. D'autres organisations cultivent une culture du secret et sont plus enclines à s'opposer à l'investigation des chercheurs.

Nous attribuons les obstacles auxquels nous avons été confrontés lors de la préparation de l'échantillon à trois raisons principales :

- La nouveauté du domaine d'investigation, le manque de compréhension de la signification de l'intelligence économique et de l'utilité de ce concept
- La surcharge des emplois du temps des dirigeants de PME
- Le très faible nombre d'expériences préalables de collaborations avec des laboratoires universitaires pour ces PME.

Pour toutes les raisons énumérées ci-dessus, nous avons décidé de contacter les dirigeants de PME de manière massive à partir d'un annuaire d'entreprise. Le nombre total d'entreprises contactées, qui construisent notre population mère, s'élève à environ 300 entreprises, réparties dans toute la région Midi-Pyrénées.

Nous avons pu réaliser 70 entretiens avec des dirigeants de PME, d'une durée moyenne d'environ 1 h 30. Ce nombre relativement important d'entreprises composant notre échantillon semble suffisant pour permettre l'extrapolation des conclusions à l'ensemble du domaine d'investigation, indépendamment des interrogations d'ordre théorique sur la pertinence des conclusions produites.

L'échantillon a été défini à partir de quatre critères principaux. Le premier critère est la taille de l'entreprise. Il est illustré par l'effectif. Ce critère permet de garantir dans la mesure du possible une répartition homogène de notre échantillon. La répartition se fait sur l'intervalle de l'effectif (10 à 500 employés) défini par l'INSEE pour les PME. Le deuxième critère est le secteur d'activité de l'entreprise. Il permet de garantir la répartition de l'échantillon sur les secteurs de l'industrie et des services. Le troisième critère est celui de l'indépendance de l'entreprise en terme de capital (les PME choisies ne sont donc pas des filiales de grands groupes). Le dernier critère concerne la répartition des entreprises sur la totalité du territoire de la région Midi-Pyrénées.

III.3 Entretien semi-directif

Les données de la recherche ont été recueillies par le guide d'entretien pour l'analyse de besoins informationnels des dirigeants de PME en matière d'intelligence économique.

Selon Grawitz [30] la méthode des entretiens semi-directifs privilégie la richesse et la quantité d'information en permettant à la personne interviewée de s'exprimer librement. Cette méthode est très utilisée, notamment pour les études de gestion de ressources humaines et d'aide à la décision. L'entretien semi-directif est un instrument éprouvé qui donne une bonne garantie pour obtenir des résultats solides et significatifs.

Salles [20] et Levet [31] soulignent que l'expression du besoin informationnel en intelligence économique par les dirigeants des PME n'est pas spontanée, ni même aisée. Cette difficulté à exprimer les besoins informationnels des dirigeants nous a orientés vers l'utilisation d'entretiens semi-directifs.

III.4 Le guide d'entretien

Thème : les concurrents

Question 1 : Quel sont les besoins d'information sur l'évolution de votre environnement concurrentiel ?

- **Exp 1** : Situations d'apparition soudaine (sans signes avant coureurs) de concurrents directs (même produit)
- **Exp 2** : Situations d'apparition soudaine d'un concurrent indirect (produit de substitution)
- **Exp 3** : Situations d'apparition soudaine d'un concurrent indirect (produit occupant la même tranche de revenu du consommateur)

Le guide d'entretien utilisé a eu pour objectif de permettre aux dirigeants d'exprimer leurs besoins en information décisionnelle. L'entretien est semi-directif, et est par conséquent structuré pour recueillir des informations comparables chez chaque répondant, mais aussi laisser place à une expression libre du répondant (aller voir au-delà du discours convenu). Les questions visent à confronter les dirigeants des PME à des problématiques concrètes, comme l'indique Salles [20]. Pour ce faire, ont été rajoutées aux thèmes abordés des *exemples de situations concrètes* qui incitent les décideurs à évoquer des situations vécues et à exprimer des besoins qu'ils auraient pu omettre par méconnaissance ou par oubli. Dans une étude menée en 1998, Salles et Zid [33] avaient utilisé le même type de technique. Le

guide construit à cette occasion a servi de base pour la conception du guide de l'enquête dont nous traitons dans ce papier. Le guide d'entretien s'articule autour de grands thèmes (marchés, clients, fournisseurs, concurrents, production, innovation, environnement...). Nous représentons ci-dessous un extrait du guide d'entretien, montrant quelques exemples associés à une question.

III.5 Préparation à l'analyse de contenu

Il n'existe pas de méthode standard pour analyser des entretiens semi-directifs. Nous avons donc dû mettre au point une méthode en fonction des données recueillies, plutôt que selon des catégories prédéfinies.

Tous les entretiens effectués dans le cadre du projet MEDESIIIE ont été enregistrés sur des cassettes. Ces entretiens ont été également saisis sur support informatique.

Une lecture approfondie du texte des entretiens, dans l'optique de notre problématique de recherche, nous a permis de mettre au point la stratégie d'analyse nécessaire pour mener la démarche. En premier lieu, nous avons jugé utile d'extraire le texte de besoins informationnels exprimés par les dirigeants tels qu'ils étaient apparus dans les comptes-rendus. Les besoins informationnels extraits des comptes-rendus des entretiens ne sont pas généralement très explicites. Nous avons donc procédé en second lieu à une reformulation des besoins informationnels pour les rendre plus explicites et à même d'être manipulé dans l'outil statistique. L'analyse de contenu est basée sur un découpage du texte (comptes-rendus) en unités de besoins. Une unité de besoin est un besoin indivisible qui concerne un aspect élémentaire des activités de l'entreprise. Une unité de besoin dégagée du discours du responsable de PME peut être explicite ou implicite.

Nous avons extrait et reformulé 417 besoins informationnels à partir des comptes-rendus d'entretiens avec les dirigeants de PME. Ces besoins sont exclusivement centrés sur l'environnement de la PME.

III.5.1 Codage des besoins informationnels

Le codage des besoins s'appuie sur le modèle du besoin en i.e. développé par Salles, qui est décrit en détail dans la méthode d'analyse du besoin [19], et évoqué dans une communication au présent colloque.

Nous présentons ici un résumé de ses aspects essentiels. Le modèle décrit chaque unité de besoin en intelligence économique en fonction de trois dimensions principales :

Dimension 1 : le niveau de pilotage. Trois valeurs sont utilisées pour rendre compte de cette dimension, correspondant aux trois niveaux de pilotage : stratégique, tactique, opérationnel, qui s'inspirent du modèle du pilotage de l'entreprise proposé par la systémique (voir en particulier Le Moigne [34]). la valeur *tâche* a été rajoutée pour rendre compte de besoins d'informations qui correspondent non pas à une décision, mais à une aide à la réalisation d'une procédure.

Dimension 2 : le processus de décision. Cette dimension permet d'affecter le besoin à l'une des trois étapes du processus de décision défini par Simon [37]. Le processus de décision est décrit par Simon comme un processus cognitif qui est assorti d'une situation de traitement d'information. Cette dernière comprend trois phases, connues sous le nom de processus IDC (Intelligence, Design, Choice) :

- la phase de collecte d'information ou d'intelligence (I), correspond à l'identification du problème, la compréhension de sa structure.
- la phase de *conception* (Design) est celle de la recherche de solutions possibles.
- la phase de *choix* (Choice), correspond au choix de la solution retenue.

L'élément non-pertinent a été rajouté pour rendre compte de besoins d'informations qui correspondent non pas à une aide à la décision, mais à une aide à la réalisation d'une procédure; cette valeur correspond, pour la dimension précédente, à l'élément "tâche".

Dimension 3 : le contenu informationnel du besoin. Cette dimension a pour objectif de décrire sur quels objets ou acteurs, sur quel type de relation de l'entreprise à son environnement, ou encore sur quelle caractéristique de l'environnement, porte le besoin.

C'est sur cette dernière dimension que notre travail a en particulier porté. Pour être efficacement codé, la dimension du contenu informationnel doit correspondre à un modèle des catégories de besoins informationnels tels qu'ils ont été exprimés par les dirigeants des PME. Le choix des catégories représente la démarche essentielle de l'analyse de contenu. Celles-ci font le lien entre l'objectif de la recherche et les résultats. Berselson [35] déclare "une analyse de contenu vaut ce que valent ses catégories".

417 unités de besoin en i.e. ont été recueillies auprès des dirigeants de PME. Ces besoins forment des données qualitatives qui handicapent leur exploitation. Pour résoudre ce problème, nous avons procédé un codage ouvert sur le contenu de besoins informationnels. Selon Angot, J. et Milano, P. [36], "le codage ouvert consiste essentiellement à nommer et catégoriser les phénomènes grâce à un examen approfondi des données. Le principe consiste alors à comparer les données et à les classer en ensemble et sous-ensemble selon leur similarité. Appelées catégories, celle-ci permet de réduire progressivement le nombre d'unités avec lesquelles le chercheur doit travailler. Ensuite, le chercheur doit tenter de nommer les catégories ainsi constituées".

Nous avons appliqué ce type de codage sur l'ensemble des unités de besoin afin de les représenter par catégories. Ces catégories ont donc été définies a posteriori, la définition des catégories s'est effectuée durant le codage. Le choix des catégories est né du contenu lui-même. Les besoins exprimés étant très divers quant à leur contenu informationnel, nous avons été confrontés à quelques difficultés pour regrouper ces besoins en un nombre réduit de catégories.

IV Présentation des résultats

IV.1 Les catégories élaborées

Nous présentons dans ce qui suit les résultats concernant les catégories de contenu informationnel, le processus de décision et les niveaux de pilotage auxquels ils correspondent.

IV.1.1 Les fournisseurs

Les fournisseurs	Effectif	Pourcentage
La détection des nouveaux fournisseurs de matériels (prix, délai et conditions de livraison)	14	3,3%
La détection des nouveaux fournisseurs de matières premières (prix, délai et conditions de livraison)	33	7,9%
Total	47	11,3 %

Selon Hassid et al. [4], les mouvements spéculatifs sur les matières premières, par rapport aux fournisseurs des PME, ont imposé à celles-ci des anticipations. Les PME ont pris conscience de l'enjeu de bien suivre les informations propres aux achats des matières premières et des équipements. Par ailleurs, la défaillance de fournisseurs a provoqué la déstabilisation de PME qui n'avaient pas perçu à quel point elles étaient dépendantes de certaines matières sensibles. Pour agir, concluent les auteurs, encore faut-il réagir.

En pratique, au-delà du renseignement et pour la conduite des affaires en une bonne voie, il doit y avoir entre l'acheteur et le fournisseur une confiance mutuelle. Une entreprise n'achète pas seulement des matériaux ; elle achète aussi une connaissance et un service. Mais, il faut vérifier ces deux éléments bien avant la production des matériaux et la livraison des matières premières.

Cette catégorie de besoin informationnel est classique. Elle représente 11,3% des besoins informationnels sur l'ensemble des besoins détectés. Les dirigeants des PME expriment des besoins informationnels sur la recherche des fournisseurs au niveau national et international.

IV.1.2 Le marché

Le marché	Effectif	Pourcentage
Les opportunités de marché : L'identification de marché et des clients potentiels L'identification des nouvelles niches marchés Les marchés à éviter	56	13,4%
L'anticipation des comportements du marché L'identification des besoins des clients existants L'anticipation des comportements des marchés (L'évolution des besoins des clients et leurs goûts)	32	7,7%
L'amélioration des compétences sur le marché acquis Au niveau de la commercialisation de produit	85	20,3%

La nouvelle technologie dans le domaine (métier)		
L'identification des appels d'offres sur le marché		
La crédibilité, solvabilité et fiabilité des clients actuels		
Identification les subvention et les nouvelles aides de financement pour les PME (les besoins de capitaux)		
Les nouvelles lois sur le marché actuel		
L'expérience		
Les pouvoirs publics		
Total	173	41,5%

D'après Villain [39], faire du commerce c'est d'abord s'informer. C'est surtout dans cette catégorie que les entreprises font un effort privilégié, soulignent certains auteurs du management stratégique. Cette catégorie de besoins est la plus exprimés par les dirigeants des PME. Elle représente 41,5% de l'ensemble des besoins exprimés. 49,1% des besoins exprimés sur le marché est centré sur l'amélioration des compétences sur le marché actuel.

IV.1.3 Les ressources humaines

Les ressources humaines	Effectif	Pourcentage
L'identification de nouvelles personelles qualifiées	39	9,3%
La source des nouvelles compétences individuelles		
Les nouveaux modes d'organisation de la production		
Protection des compétences intérieure des concurrents		
Système de formation (formation continue)		
Le droit du travail (statut des salariés, le nouveau dispositif sur les licenciements)		
Les 35 heures et les structures pour la mise en place	5	1,2%
Total	44	10,5%

Pour Prahalad et Hamel [40], l'entreprise est comme un arbre. Le tronc et les branches principales constituent les produits de base, les petites branches sont les unités et les feuilles, fleurs et fruits sont les produits vendus aux clients. La racine qui apporte nourriture, soutien et stabilité est la compétence de base. Evidemment, la capacité de l'entreprise à gérer le changement technologique ne peut être que parallèle à sa compétence générale ou fondamentale pour tous les autres aspects de son développement.

10,5 % des besoins exprimés ont été centrés sur l'identification des sources des compétences et les informations nécessaires à la mise en place les 35 heures.

IV.1.4 La recherche de partenariats

Choix de partenariat	Effectif	Pourcentage
Possibilité de partenariat avec d'autres entreprises sous-traitants co-traitants concurrentes	21	5%
Possibilité de partenariat avec laboratoires de recherches,	8	2%

universités et institutions		
sociétés des conseils		
Total	29	7%

Pour remédier à l'extension de la concurrence, qui ne s'arrête plus qu'aux rivaux des clients seulement, mais qui s'étend à toutes les manœuvres technologiques, financière, de GRH, nécessaires en vue d'acquérir des ressources et des compétences ; une entreprise isolée, même de grande taille, est démunie. Les dirigeants de PME, face à l'intensité concurrentielle du secteur, seront dans l'obligation de prendre en considération l'enjeu important des partenariats dans le processus de l'innovation. Cette dernière coûte cher aux PME, ce qui entraîne le désir de partager les investissements avec d'autres. Cette catégorie représente 7% de l'ensemble des besoins exprimés.

IV.1.5 L'exportation

L'exportation	Effectif	Pourcentage
Les opportunités de marché Possibilité d'entrer dans le marché Marché potentiel Identification des appels d'offres	17	4,1%
L'amélioration des compétences sur le marché étranger Technologie de produit Qualité Méthodes de promotion	10	2,4%
Les contraintes d'adaptation sur les marchés d'exportation (par rapport aux concurrents)	14	3,3
Total	41	9,8%

L'importance des PME à l'échelle des économies nationales dans la création d'emplois, leur contribution au produit intérieur brut ou la diffusion des nouvelles technologies sont de nos jours largement reconnus et documentés. Malgré des différences sectorielles qu'il convient de mentionner, on constate toutefois que les PME sont plutôt faiblement engagées dans conquête des marchés internationaux. Pourtant, la mondialisation des marchés et l'intensification de la concurrence semblent indiquer que l'internationalisation constitue de moins en moins pour les PME un choix stratégique de croissance parmi tant d'autres mais plutôt une voie qu'elles doivent désormais envisager pour survivre et se développer d'une façon durable. Les différences recherches mettent en relief deux phénomènes : le faible pourcentage des PME qui exportent, soit environ 20% de la population totale des PME en France, et la part limitée des exportations dans le chiffre d'affaires de celles qui exportent. Nous comprenons dans une certaine mesure pourquoi l'internationalisation a été étudiée traditionnellement comme étant une question qui concerne plutôt les grandes entreprises et les multinationales.

La présence limitée des PME sur les marchés extérieurs revient à trois raisons : le premier est le manque d'information sur les opportunités de marché. En effet, 41,5% des besoins exprimés sur l'exportation a été centré sur le manque d'information pour identifier les marchés d'exportation. La seconde raison s'explique par l'amélioration des compétences sur

le marché étranger qu'elle soit au niveau de la technologie ou la qualité de produit commercialisé (24,4% des besoins exprimés sur l'exportation ont été disposé sur l'amélioration de la compétence au niveau international). La dernière raison s'explique par des obstacles liées aux conditions de l'échange international et des caractéristiques propres des pays d'exportation (34,1% des besoins exprimés sur l'exportation ont été orienté vers le manque d'information sur les pays étrangers).

IV.1.6 La surveillance des concurrents directs (nouveaux entrants) ou indirects (produits substitués)

La surveillance des concurrents directs (nouveaux entrants) ou indirects (produits substitués)	Effectif	Pourcentage
L'identification des concurrents :		
L'identité		
Locale		
Nombres		
Taille		
Prix des produits	19	4,5%
Technologie de produits		
Méthodes de promotion de produits des concurrents		
Délais de distribution des concurrents		
Les nouveaux brevets		
Les capacités de la concurrence :	48	11,5%
Forces et faiblesse fonctionnelles		
Marketing		
Production		
Organisationnelles		
Financières		
Humaines		
Capacités d'adaptation au changement environnemental		
Fusions et l'acquisition des concurrents		
Nouveaux entrants		
Total	67	16,1%

Porter [41] a affirmé que pour mettre en œuvre une stratégie active dans une entreprise, il faut formuler cette stratégie ; ceci ne peut être mené que par une analyse fine des concurrents. Le but de l'analyse de la concurrence est de révéler la nature et la capacité de la concurrence, le degré de réussite des changements stratégiques que chaque concurrent pourrait entreprendre et les réactions probables des concurrents face à l'ensemble des évolutions des secteurs et des transformations de l'environnement.

La plupart des PME consacrent trop peu d'attention aux facteurs qui régissent vraiment le comportement de leurs concurrents : principalement les objectifs futurs et les hypothèses qu'ils formulent sur leur propre situation et sur la nature du secteur où ils opèrent. Il faut aller au-delà d'un simple recensement et prévoir les objectifs des concurrents et quels sont les concurrents potentiels, et prédire les fusions ou les acquisitions (Porter [41]).

Nous remarquons que les besoins informationnels des dirigeants des PME étaient centrés sur l'identification des concurrents ; 28,3% (19/67) des besoins informationnels sur les concurrents ont été exprimés sur l'identification des concurrents et sur des informations connexes. Ces informations doivent être bien connues auprès des dirigeants des PME. Ce constat nous montre le retard des PME dans le domaine de l'intelligence économique.

IV.1.7 Les nouvelles technologies de l'information et de la communication

NTIC	Effectif	Pourcentage
Les outils informatiques :	15	3,6%
➤ Outils de collecte des informations (Internet, base de données,...)		
➤ Outils de traitement		
➤ Outils de stockage (base de donnée, base documentaire)		
Outils de diffusion		
Total	15	3,6%

Sur le terrain, il apparaît que les petites et moyennes entreprises font preuve d'une maîtrise assez variable à l'égard des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Certaines semblent très confiantes dans ces innovations alors que d'autres doutent de leur efficacité. L'utilisation du courrier électronique est toutefois généralisée : il devient difficile de s'en passer. Par ailleurs, toutes les PME connaissent Internet mais plus rares sont celles qui l'utilisent réellement ou qui perçoivent l'ensemble de ses potentialités.

IV.1.8 Le processus de décision

Processus de décision	Effectif	Pourcentage
Intelligence	304	72,9%
Design	85	20,4%
Choice	21	5,0%
Non-pertinent	7	1,7%
Total	417	100,0%

Nous pouvons constater que la majeure partie des besoins informationnels est centrée sur la phase d'identification du problème (phase *intelligence*) tel qu'il se pose. 72,9% des besoins informationnels sont centrés sur la phase de renseignement et de scrutation de l'environnement matérialisée. Il apparaît donc de manière très nette que près des trois-quarts des besoins d'information exprimés par les entreprises enquêtées portent sur la compréhension des enjeux auxquels elles sont confrontées ou sur la nature des problèmes qu'elles ont à résoudre.

IV.1.9 Les niveaux de pilotage ou de décision

Niveaux de pilotage	Effectif	Pourcentage
Stratégique	48	11,5%
Tactique	262	62,8%

Opérationnel	105	25,2%
Tâche	2	0,5%
Total	417	100,0%

Ce tableau montre le nombre de besoins informationnels qui ont été exprimés par les dirigeants aux niveaux stratégique, tactique, opérationnel et tâche. Le niveau "tactique" étant en quelque sorte "intermédiaire" entre les niveaux stratégique et opérationnel, on peut ainsi admettre que ce moment "charnière" - entre un univers (relativement) abstrait, celui de la décision stratégique, et un univers, au contraire, très concret, marqué par la confrontation au réel - est celui où le besoin d'information est le plus fort.

La dispersion de ces besoins informationnels par rapport aux trois niveaux confirme par ailleurs une des hypothèses de départ du projet MEDESIIE, à savoir que l'intelligence économique a pour vocation d'apporter une aide à la décision à *tous* les niveaux de pilotage de l'entreprise, et non exclusivement au niveau stratégique (seuls 11,5% des besoins relèvent de niveau stratégique).

V Conclusion

Cette communication suggère qu'il existe, pour les PME, sept catégories distinctes de contenu informationnel des besoins en intelligence économique. Ces catégories élaborées lors de l'étude exploratoire dépassent les besoins traditionnels (fournisseurs, clients, concurrents). Nous avons constaté que le besoin en intelligence économique n'est pas exclusivement dédié au niveau stratégique de l'entreprise mais qu'il intervient à tous les niveaux de pilotage de l'entreprise. En ce qui concerne le processus de décision, nous avons remarqué que le besoin en intelligence économique est moins bien distribué, et est très fortement présent dans la phase "intelligence", phase amont, de compréhension des données du problème à résoudre. Ces premiers résultats empiriques obtenus sur les catégories de besoins en intelligence économique pour des PME, pourront toutefois être significativement enrichis dans les travaux actuellement en cours. Ceux-ci portent sur l'élaboration, au travers de l'utilisation d'outils statistiques plus sophistiqués, de types de PME présentant les mêmes types de besoins en i.e.

VI Références

- [1] BOURNOIS, F. et ROMANI, P.-J. L'intelligence économique et stratégie dans les entreprises françaises, Economica, Paris, 2000.
- [2] MARTRE, H. (1994), Intelligence économique et stratégie des entreprises, Commissariat général du Plan, La documentation française, Paris, 1994.
- [3] LEVET, J.-L. et PATUREL, R., L'intégration de la démarche d'intelligence économique dans le management stratégique, V^{ème} Conférences internationale de Management stratégique, 13-15-15 Mai, Lille, 1996.
- [4] HASSID, L.; JACQUES-GUSTAVE, P. et MOINET, N., Les PME face au défi de l'intelligence économique, Dunod, Paris, 1997.
- [5] SALLES, M. (avec la collaboration de Zid, T. et Hussein, S.). Projet MEDESIIE (tâche WP11) : Rapport de synthèse sur les outils conceptuels et modèles à retenir. Université Toulouse I, Février 2000.

- [6] SALLES, M. Projet MEDESIIE (rapport final tâche WP5) : Méthode MEDESIIE de définition du besoin en Intelligence Economique des PME (version finale corrigée). Université Toulouse I, décembre 2002.
- [7] COLLETIS, G., Intelligence économique : vers un nouveau concept en analyse économique ?, Revue d'Intelligence Economique, n°1, Mars, 1997.
- [8] SALLES, M., Méthode de conception de systèmes d'Intelligence Economique. Thèse de doctorat informatique. Université Toulouse I : 1999.
- [9] SIMON, H., Administrative behavior , The Free Press, New York, 1945.
- [10] CYERT, R.M. et MARCH, J.G., A behavioral theory of the firm, Prentice Hall, New Jersey 1963.
- [11] BRAYBROOKE, D. et LINDBLOOM, CA., strategy of decision :policy evaluation as social, process, The Free Press, New York, 1963.
- [12] LAWRENCE, P.R. et LORSCH, J.W., Organization and environment, , Harvard Business School, Massachusetts, 1967.
- [13] AGUILAR, F.J., Scanning the business environment, Mac Millan, Wiley, 1967.
- [14] THOMPSON, J.D., Organization in action, Mc Graw Hill, New York, 1967.
- [15] MAHONEY, J.T. et PANDIAN, J.R (1992), The resource-based approach within the conversation of strategic management, Strategic Management Journal, vol. 13, n° 5, 1992.
- [16] CYERT, R., MKUMAR, P. et Williams, J.R., Information, markets imperfections and strategy, Strategic Management Journal, vol. 13, n° 5, 1993.
- [17] ARGYRIS, C., Single-loop and double-loop models in research on decision making, Administrative Science Quarterly, vol. 21, 1976.
- [18] HUBER, G.P., Organizational learning: the contributing processes and the literature, Organization Science, vol. 2, n° 2, 1991.
- [19] COHEN, W.M. et LEVINTHAL, D.A, Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, Administrative Science Quarterly, vol. 35, n° 1, 1990.
- [20] KIRZNER, I., Competition and entrepreneurship, Chicago University Press Illinois, 1973.
- [21] BAUMOL, W.J., Entrepreneurship and economic theory, American Economic Review, vol. 58, American Economic Association, 1968.
- [22] STEVENSON, H.M. et JARILLO, J.C., A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management, Strategic Management Journal, vol. 11, 1990.
- [23] MARCH, G-J. Décisions et organisations, Les Editions d'Organisation, Paris, 1982.
- [24] BONARELLI, P., La décision est-elle rentable ?, L'Harmattan, Paris, 1994.
- [25] LESCA, H., Veille stratégique pour le management stratégique : Etat de la question et axes de recherche, Economies et Sociétés, Vol. 20, n°5, 1994.
- [26] GIROD-SIVILLE, M. et PERRET, V. , Fondements épistémologiques de la recherche, Extrait de THIETART, R-A. et coll. Méthodes de recherche en management. Dunod, Paris, 1999.
- [27] CHARREIRE, S. & DURIEUX, F., Explorer et tester, Extrait de THIETART, R-A. et coll. Méthodes de recherche en management. Dunod, Paris, 1999.
- [28] EVRARD, Y.; ROUX, E. et PRAS, B., Market : études et recherches en marketing : fondements, méthodes, Dunod, Paris, 1992.
- [29] BAUMARD, P. et IBERT, J., Quelques approches avec quelles données?, Extrait de THIETART, R-A. et coll. Méthodes de recherche en management, Dunod, Paris, 1999.
- [30] GRAWITZ, M., Méthodes des sciences sociales, Dalloz Paris, 1996.

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003

- [31] LEVET, J-L., L'intelligence économique : Mode de pensée, mode d'action, Economica, Paris, 2001.
- [32] SALLES, M. Stratégie des PME et intelligence économique. Ouvrage à paraître, éditions Economica, mai 2003.
- [33] SALLES, M. et ZID, T. Méthode de conception de produits de veille stratégique destinés à des PME. Communication au colloque VSST'98, Toulouse, France, 19-20 Octobre 1998.
- [34] LE MOIGNE, J.L., Les systèmes de décision dans les organisations, Presse Universitaires de France, Paris, 1974.
- [35] BERELSON, B., Content analysis in communication Research, Glencoe, III, The Free Press, 1952.
- [36] ANGOT, J et MILANO, P., Comment lier concepts et données ?, Extrait de THIETART, R.-A. et coll. Méthodes de recherche en management, Dunod, Paris, 1999.
- [37] SIMON, H., The new science of management decision, Harper & Row publishers, the ford Distinguished Lectures, New York et Evanston, vol. III, 1960.
- [38] ANSOFF, H.I., Stratégie du développement de l'entreprise : une approche méthodologique du management stratégique dans le dernier quart du XXe siècle, Éd. d'Organisation, Paris, 1989.
- [39] VILLIAN, J., L'entreprise aux aguets, Masson, Paris, 1990.
- [40] PRAHALAD, C.K. et HAMEL, G., Les grands groupes ne connaissent pas leur métier, Havard-L'Expansion, hiver 1990-1991.
- [41] PORTER, M., Choix stratégique et concurrence, Economica, Paris, 1982.

Table d'index

AGL	138	management de l'information	89
aide à la décision	102, 138	management des connaissances	89
Alsace	46	marketing	89
analyse du besoin	204	modèle d'explicitation d'un problème	102
analyser	15	modèle de description de problème.....	112
annoter	15	modèle de l'utilisateur	78
approche système	2	modélisation de l'utilisateur.....	15
architecture des supports électroniques	78	mutualisation des savoirs	185
bases web compatibles	78	Net2One	37
brevet	46	objectifs de la veille	196
business intelligence.....	185	observatoire.....	46
clients de la veille.....	196	outils de la veille	196
CNRS	46	petites et moyennes organisations.....	167
compétences projet.....	152	PME	204
comportement informationnel	37	PME-PMI.....	167
coopération scientifique	46	portail.....	89
culture d'entreprise	89	prise de décision.....	204
décideur.....	102, 112	problème décisionnel	102
démarche de veille.....	152	process de la veille collective.....	196
documentation	2	productivité	46
e-formation	185	professionnel de l'information	37
enjeux	102	prospective	185
évaluation de la recherche	46	publication scientifique.....	46
explorer	15	raisonnement à partir de cas.....	112
filtrage fonctionnel	15	recherche d'information.....	78
filtrage thématique	15	réseau	185
gestion de l'information	2	réseau d'acteurs projet	152
gestion de projet.....	152	réseau humains.....	196
gestion des connaissances	2	réseaux d'experts	196
Giat Industries	89	responsable de la veille stratégique.....	196
GINet.....	89	sécurité.....	63
indicateur.....	46	SRI	37
infopolis	2	structuration projet	152
information stratégique	185	système d'information	63
infrastructure	2	système de recherche d'information ..	112
ingénierie de méthode	138	système de veille	63
ingénierie du besoin	138	système interactif d'aide à la décision	112
INIST	46	technologies Push.....	37
intégration	2	TIC	185
intelligence économique15, 27, 89, 102, 112, 138, 152, 167, 196, 204		transfert de compétences	185
intelligence territoriale collective.....	185	usager.....	37
interactive.....	185	veille	2, 46, 185
internet	27	veille automatisée.....	27
interroger	15	veille collective	196
knowledge management.....	2	veilleur	112

Conférence "Intelligence Economique : Recherches et Applications", 14-15 avril 2003