Introduction

Knowledge Management

Stratégie, Méthodologies et Technologies

L'objectif de cette étude est de dresser un panorama sur le concept de Knowledge Management. Trois volets sont successivement abordés :

- L'impact de la gestion des connaissances sur la stratégie d'entreprise et les modes de management ;
- Les méthodologies de mise en œuvre de projets de knowledge management ;
- Les technologies sous-jacentes au KM et les solutions logicielles proposées par le marché.

Ces trois thèmes sont illustrés de nombreux cas concrets et d'interviews d'experts.

Knowledge Management & Stratégie

L'information et la connaissance sont devenus des atouts déterminants de compétitivité pour les entreprises. Considérer les actifs immatériels comme des facteurs de compétitivité est une démarche nouvelle dans l'évolution de la pensée stratégique. Elle réinterroge en profondeur les principes de base de la stratégie " traditionnelle " issue de l'héritage de la stratégie militaire.
L'évolution des pratiques managériales liées à la gestion des connaissances et plus globalement, l'impact de la valorisation du Capital Immatériel sur les stratégies d'entreprise est l'objet de la première partie.

Knowledge Management & Méthodologies

Les méthodologies de valorisation des connaissances représentent un premier levier de performance. Sont abordés dans la deuxième partie les principes de la conduite d'un projet KM et les méthodes issues de l'Ingénierie des Connaissances.

Knowledge Management & Technologies

Dans le cadre de la mise en place d'un projet de knowledge management, les technologies de l'information représentent un second levier de performance. La troisième partie dresse un état des lieux des technologies et présente quelques solutions logicielles spécifiques au knowledge management.

Auteur

Patrice Nordey
Analyste

etudes@atelier.fr

Relations clients

Direction des Ventes et du Développement
+ 33 1 43 16 90 22
ventes@atelier.fr

© Atelier Services

Sommaire

Executive summary p. 7

Première partie : Knowledge Management & Stratégie p. 9

- Le renouveau de la pensée stratégique p. 10
- La mobilisation des ressources intellectuelles : les leçons de management de HP p. 14
- Le capital immatériel : préserver par le partage p. 16
- La connaissance mise en réseau : le cas de BioValley p. 18
- Les organismes financiers et la gestion des connaissances p. 21
- Les PME et le knowldege management (interview) p. 22

Deuxième partie : Knowledge Management & Méthodologies p. 28

- Conduire un projet de Knowledge Management en neuf points clés p. 29
- Panorama des méthodologies d'ingénierie des connaissances : Rex, CommonKADS, CYGMA, MKSM/MASK p. 38
- Parole d'expert : Jean-Louis Ermine p. 50

Troisième partie : Knowledge Management & Technologies p. 59

- Les technologies du knowledge management p. 60
- Communautés et travail collaboratif p. 68
- Le Knowledge Management selon Xerox : pour une écologie de l'information p. 75
- Exemples de solutions technologiques p. 81

© Atelier Services

Préface de Yves Mahé

Directeur Général de l'unité Multilingual and Knowledge Management Solutions (MKMS)



Yves Mahé a travaillé comme chef de projet et architecte logiciel chez MC2, puis chez Integrated Automation en Californie dans le domaine de la GED, avant d'intégrer le centre de recherche de Xerox en 1995. Chez Xerox, il a fortement contribué au développement technique et commercial des technologies linguistiques et d'intégration de contenu, comme CTO puis comme General Manager.

La gestion des connaissances figure actuellement sur le devant de la scène et des initiatives de Knowledge Management naissent tous les jours dans les entreprises. Objet d'étude et de modélisation depuis une dizaine d'année, les pratiques de KM existent cependant depuis plus longtemps.

Le Knowledge Management est depuis de nombreuses années un des piliers de la recherche fondamentale au sein de Xerox. Conscient que le principal enjeu du KM consiste avant tout à faire évoluer la culture d'entreprise et les mentalités individuelles, les technologies issues de ces recherches sont le reflet des évolutions de l'entreprise en terme de développement stratégique et de sociologie organisationnelle. Dans cette optique, le projet Eureka mené dès la fin des années 80 a permis d'exploiter la connaissance tacite accumulée par les techniciens de maintenance Xerox, et ainsi d'économiser des millions de dollars en coût de réparation superflus.

Xerox Multilingual Knowledge Management Solutions

Fort de ses succès, Xerox a su faire bénéficier ses clients de son expérience et de sa technologie dans la conduite de projet KM. Cette étude de l'Atelier rejoint en ce sens la vision de Xerox selon laquelle tout projet KM comporte trois volets indissociables : stratégie, méthodologie et technologie. La dimension humaine est au cœur de toute stratégie de KM, et la technologie doit être considérée avant tout comme un catalyseur de succès.

Cependant toute démarche KM doit également être ancrée dans l'existant de l'entreprise. Dorénavant plus mature, le marché du KM souffre aujourd'hui d'une pléthore d'offres logicielles qui multiplient les sources de connaissance. L'Internet et l'accès facile à l'information ont totalement modifié l'environnement des entreprises qui se heurtent désormais au problème d'accès aux contenus hétérogènes et multilingues. La mondialisation de l'économie a pour conséquence la multiplication des fusions et acquisitions. Ainsi, le défi global lancé aujourd'hui aux organisations consiste à faire cohabiter des systèmes d'information dans un environnement de plus en plus diversifié.

Depuis quelques années, on constate la multiplication des initiatives de standardisation (XML/SOAP) et l'importance croissante des Web Services. On peut espérer qu'a l'avenir les entreprises évolueront dans

© Atelier Services

des environnements standardisés qui faciliteront l'adoption des projets de KM, mais en attendant, la problématique d'intégration du contenu de l'entreprise demeure. Si l'enjeu d'un projet KM est le partage du capital intellectuel, le challenge réside aujourd'hui dans la capacité des décideurs à gérer la diversité de l'environnement dans lequel s'inscrit ce projet. Dans la continuité de son investissement dans le domaine du Knowledge Management, Xerox propose des solutions apportant une réponse véritablement innovante à la contrainte de l'hétérogénéité.

Yves Mahé
Directeur Général MKMS

© Atelier Services

Executive summary

L'information et les connaissances sont devenus des atouts déterminants de compétitivité pour les entreprises. Considérer les actifs immatériels comme des facteurs de compétitivité est une démarche nouvelle dans l'évolution de la pensée stratégique. Elle réinterroge en profondeur les principes de base de la stratégie "traditionnelle" issue de l'héritage de la stratégie militaire.

Considérer les actifs immatériels comme des facteurs de compétitivité est une démarche nouvelle dans l'évolution de la pensée stratégique.

Dans une démarche "traditionnelle", l'entreprise scrute son environnement pour y détecter les meilleures opportunités d'affaires et de positionnement. L'information concernant les intentions des concurrents ou l'évolution du marché devient critique. Le stratège peut s'appuyer sur des démarches de veille et d'intelligence économique pour améliorer sa perception, déceler les signaux faibles et anticiper les moindres mouvements du marché.

En revanche, considérer les actifs immatériels comme générateurs d'un avantage compétitif durable pour l'entreprise conduit le stratège à une démarche d'introspection. Il s'agit d'identifier les savoirs que maîtrise l'entreprise, ou qu'elle peut s'approprier, de distinguer ceux qui peuvent procurer des avantages concurrentiels durables et de développer les activités qui reposent sur ces derniers.

Deux leviers de performance sur lesquels s'appuyer pour conduire un projet KM : les méthodologies et les technologies de l'information.

Pour aider les décideurs à valoriser ce patrimoine, qui pour certaines entreprises s'apparente à un véritable trésor de guerre, deux leviers de performance existent :

- Les méthodologies et processus : cartographie des connaissances, identification des connaissances critiques, sauvegarde des savoir-faire d'expert, préservation de la mémoire d'entreprise, organisation du retour d'expérience, etc.

- Les technologies de l'information et de la communication : outils de travail collaboratif, analyse et traitement sémantique, gestion électronique documentaire, e-learning, visioconférences, portails d'entreprise, etc.

La valorisation des connaissances a donné lieu à l'élaboration de méthodologies. D'abord utilisées pour formaliser les connaissances sur des domaines essentiellement industriels, ces méthodologies s'appliquent désormais à d'autres secteurs tels que les services (banque, finance, assurance…) et revêtent un caractère de plus en plus orienté vers des préoccupations stratégiques : cartographies des connaissances, identification des connaissances critiques, etc. Les démarches et méthodologies permettant de formaliser, exploiter et diffuser les connaissances seront abordées dans la deuxième partie de l'étude.

© Atelier Services

Les technologies de traitement de l'information représentent un levier déterminant dans la valorisation des informations et connaissances de l'entreprise. L'offre des éditeurs de logiciels et des SSII (Sociétés de Services et d'Ingénierie Informatique) est aujourd'hui pléthorique : outils de traitement sémantiques, outils de traitement automatique du langage naturel (TALN), gestion électronique des documents, portails d'entreprise, datawhareouse, etc. La troisième partie l'étude s'attache à dresser une typologie des outils existants sur le marché en mettant en lumière un certain nombre de solutions logicielles prometteuses.

© Atelier Services

1ère partie

Knowledge Management & Stratégie

Page

Le renouveau de la pensée stratégique

10 Comment construire un avantage compétitif de long terme ?
10 Aux origines de la stratégie d'entreprise, la stratégie militaire
11 De la stratégie de positionnement...
11 ... à la stratégie de mouvement
12 Le savoir, actif stratégique de l'entreprise
12 L'introspection stratégique

La mobilisation des ressources intellectuelles : les leçons de management de HP

14 Les leçons de management de Hewlett Packard
14 Un principe de management original : le HP Way
15 Le MBWA ou "management baladeur"
15 La politique de la Porte Ouverte
15 Le management par objectifs (MBO)

Le capital immatériel : préserver par le partage

16 Comment mesurer la valeur des actifs immatériels ?
16 Entre vision patrimoniale et économie de l'abondance

18 **La connaissance mise en réseau : le cas de BioValley**

21 **Les organismes financiers en retard sur la gestion des connaissances**

22 **Les PME et le knowledge management : interview de Pierre Chapignac**

© Atelier Services

Knowledge Management et Stratégie

Le renouveau de la pensée stratégique[1]

Comment construire un avantage compétitif sur le long terme ?

En 1939, dans un garage de Palo Alto, Bill Hewlett et David Packard, alors fraîchement diplômés de la prestigieuse Stanford University fondent Hewlett Packard Company. HP est depuis l'un des principaux acteurs du marché de la micro-informatique, aux cotés d'autres géants tels que IBM, Dell Computer, Compaq, Fujitsu Siemens ou encore Gateway[2].

En 1892, la société Edison Electric Light fondée en 1878 par Thomas Edison, l'inventeur américain de l'ampoule électrique, fusionne avec Thomson-Houston Electric. Cette fusion donne naissance à General Electric, aujourd'hui première entreprise mondiale en terme de capitalisation boursière.

En 1865, l'ingénieur Fredrick Idestam installe une usine de pâte à papier aux abords de la rivière "Nokianvirta" dans le sud de la Finlande. L'entreprise, qui prend alors le nom de Nokia est aujourd'hui le leader incontesté de la fabrication de téléphones mobiles.

L'aventure de ces entreprises emblématiques de la nouvelle économie, pour certaines centenaires depuis déjà longtemps, est digne des plus captivantes *success stories*. Toutes ont pourtant connu leur propre lot de chance et d'infortune, toutes ont développé des atouts mais aussi des faiblesses, toutes ont évolué dans des contextes socio-économiques spécifiques et toutes ont réalisé des choix stratégiques différents. En définitive, chacune de ces entreprises a vécu une histoire singulière. Comment ont-elles fait pour survivre, se développer et se maintenir sur le devant de la scène économique internationale ? Au fond, comment ces firmes ont-elles développé un avantage compétitif sur le long terme ?

Aux origines de la stratégie d'entreprise, la stratégie militaire

Concentration des forces, économies des moyens et mobilité sont les trois principes issus de la stratégie militaire "traditionnelle".

La pensée stratégique "traditionnelle", issue des préceptes de la stratégie militaire, nous explique que pour être compétitive, l'entreprise doit se tourner vers l'extérieur et scruter son environnement pour y détecter des opportunités d'affaires. En appliquant les principes du triptyque :

1 - concentration des forces,
2 - économie des moyens,
3 - et mobilité,

1. D'après l'ouvrage de Jean-Claude Tarondeau. Le management des savoirs, PUF : Paris, 1998.
2. La question du management des ressources intellectuelles chez Hewlett Packard est abordée plus largement page 12.

© Atelier Services

l'entreprise doit être en mesure de trouver sur le marché un positionnement concurrentiel avantageux.

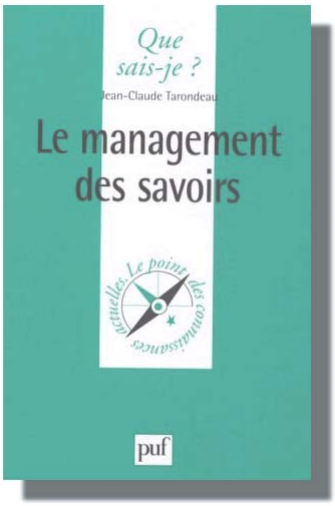
1 - La concentration des forces indique de porter l'attaque sur le point le plus vulnérable de l'adversaire. Ce principe repose sur l'idée qu'il vaut mieux être meilleur que son rival sur un point précis que d'être médiocre partout.

2 - L'économie des moyens requiert d'ajuster au mieux les efforts et ressources alloués pour l'attaque. Transposé au monde économique, ce second principe souligne un postulat fort de la théorie économique : la rareté des ressources.

3 - La mobilité permet, quant à elle, de conserver la liberté d'action, c'est-à-dire le choix du lieu, du moment et de l'opportunité de combattre.

Ces principes, et plus généralement l'héritage légué par la stratégie militaire, de Sun Tzu à Foch en passant par Clausewitz, ont permis de jeter les bases de la stratégie d'entreprise. Celle-ci est définie comme "l'art de combattre sur le champ de la concurrence". Elle vise à obtenir un avantage sur un ou des concurrents par des manœuvres stratégiques telles que la confrontation, le partage, la dissuasion ou l'évitement du combat.

De la stratégie de positionnement...



Le management des savoirs
Jean-Claude Tarondeau

En choisissant un positionnement concurrentiel favorable, qui se traduit généralement par un choix de couple produit-marché (type de produits proposés et marché sur lequel vendre), l'entreprise se place alors dans une situation de rente. Dans cette optique, les performances économiques de l'entreprise sont considérées comme étant essentiellement déterminées par les structures de l'industrie à laquelle elle appartient. Comme le souligne Jean-Claude Tarondeau, "*la stratégie d'entreprise consiste donc, soit à entrer et se maintenir dans des industries présentant une combinaison de facteurs structurels favorables, soit à quitter les activités où ces facteurs seraient défavorables, soit à modifier certains de ces facteurs pour bénéficier, seul ou conjointement avec tout ou partie des firmes de l'industrie, des meilleures conditions de rentabilité*".

Cette conception de la stratégie et ses développements, de Bain aux matrices stratégiques du BCG (Boston Consulting Group), correspond essentiellement à des stratégies dites "de positionnement".

... à la stratégie de mouvement

Un positionnement favorable place l'entreprise dans une situation de rente. Cette situation peut se traduire par du chiffre d'affaires, des profits ou encore des parts de marché. Pour autant, l'histoire montre qu'aucune situation de rente, aucun positionnement n'est viable sur le

© Atelier Services

long terme. Une situation de rente peut facilement être remise en cause par l'arrivée de nouveaux concurrents ou de nouveaux produits, par des modifications des conditions de concurrence (déréglementation, normes, interventions du législateur), par des modifications des comportements d'achat ou encore par des innovations technologiques redessinant la structure du marché.

Le corollaire est que les entreprises complètement rigides sont condamnées à disparaître.

Ce qui permet de créer un avantage compétitif durable, dans un contexte économique changeant, est la capacité de se mouvoir d'un positionnement à un autre. Comme le souligne de façon imagée Jean-Claude Tarondeau, lorsque les règles du jeu économique sont instables, "*la firme trouve, comme le funambule, son équilibre dans le mouvement*". La turbulence de l'environnement favorise donc les adeptes de la guerre du mouvement sur les adeptes de la guerre de position.

Lorsque les règles du jeu économique sont instables, la firme, telle le funambule, trouve son équilibre dans le mouvement.

Le savoir, actif stratégique de l'entreprise

Ce sont les ressources possédées ou plus généralement mobilisables par l'entreprise qui lui permettent de se mouvoir ainsi. Ce sont donc ces ressources qui sont à l'origine des performances stables des entreprises. Dans cette optique, les ressources les plus importantes pour l'entreprise ne sont plus la terre, le travail et le capital tels que pouvaient le considérer les économistes jusqu'alors. Les actifs stratégiques sont immatériels. Ils sont essentiellement composés de savoirs. En effet, pour que des actifs fournissent des avantages durables, il faut qu'ils ne se diffusent pas, ou de façon très lente, qu'ils ne soient pas imitables ou accessibles sur un marché. Ce sont les ressources les moins tangibles et les moins palpables qui possèdent ces propriétés. Elles correspondent aux savoir-faire ou savoirs tacites, peu codifiés et se diffusant mal, intégrés profondément dans la culture et le système de valeur de l'organisation.

Les ressources les plus importantes pour l'entreprise sont immatérielles. Elles sont essentiellement composées de savoirs.

L'introspection stratégique

Envisager l'entreprise comme un portefeuille de savoirs modifie en profondeur la nature même de la pensée stratégique. Dans une démarche "traditionnelle", l'entreprise scrute son environnement pour y détecter les meilleures opportunités d'affaires et de positionnement. L'information concernant les intentions des concurrents ou l'évolution du marché devient critique. Le stratège peut s'appuyer sur des démarches de veille et d'intelligence économique pour améliorer sa perception, déceler les signaux faibles et anticiper les moindres mouvements du marché.

Dans une démarche "traditionnelle", le stratège peut s'appuyer sur des démarches de veille et d'intelligence économique.

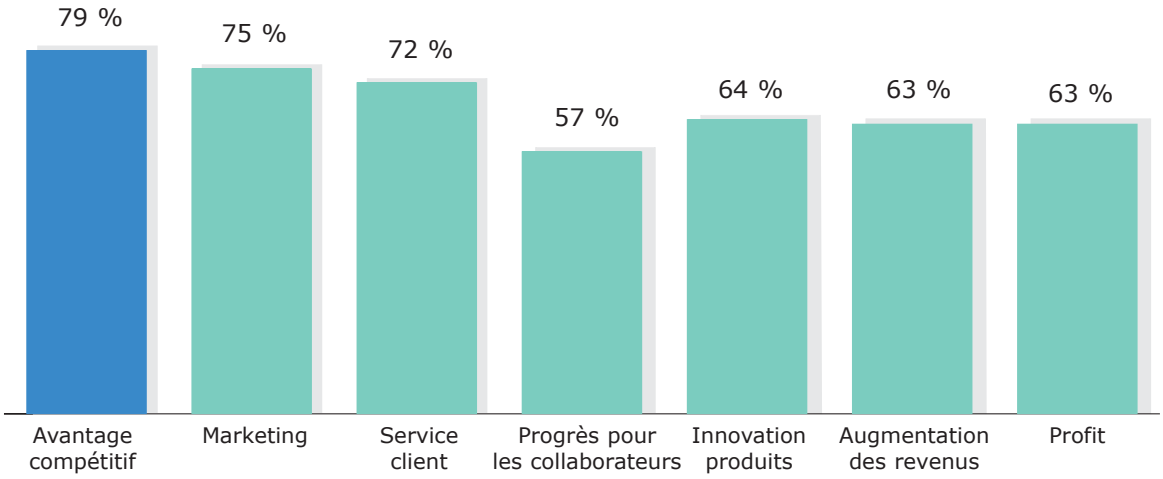
Inversement, la prise en compte de l'information et des connaissances comme actifs stratégiques pour l'entreprise conduit le stratège à une démarche d'introspection. "*Il s'agit d'identifier les savoirs que maîtrise l'entreprise, ou qu'elle peut s'approprier, de distinguer ceux qui peuvent procurer des avantages concurrentiels durables et de développer les activités qui reposent sur ces derniers*". Il semble que ce retourne-

© Atelier Services

Dans une démarche d'introspection stratégique, le knowledge management permet la construction d'un avantage compétitif.

ment dans la démarche stratégique soit de plus en plus compris et appliqué par les entreprises. Ainsi que le montre l'étude conduite par KPMG sur 423 décideurs, 79 % d'entre eux affirment l'importance du knowledge management dans la construction d'un avantage compétitif.

Bénéfices induits par le Knowledge Management selon les décideurs, aux Etats-Unis et en Europe (% des personnes interviewées)



Etude réalisée sur un panel de 423 décideurs.
Source : KPMG, 2000

Pour aller plus loin :

- JC. Tarondeau. Le management des savoirs, PUF, Paris, 1998.
- P. Drucker. Au-delà du capitalisme, Dunod, Paris, 1993.
- Sun Tzu. L'art de la guerre, Flammarion, Paris, 1999.

© Atelier Services

La mobilisation des ressources intellectuelles

Les leçons de management de Hewlett Packard Company

HP, surtout connu pour ses innovations technologiques, fait également preuve d'inventivité en matière de management.

Entreprise mythique de la Silicon Valley, Hewlett-Packard Company est fondée en 1939 dans un garage de Palo Alto par Bill Hewlett et David Packard. Aujourd'hui l'un des principaux acteurs du marché de la micro-informatique, aux cotés de IBM, Dell Computer, Compaq, Fujitsu Siemens ou encore Gateway, HP est surtout connu pour ses innombrables innovations technologiques. Depuis le premier calculateur scientifique de poche, (comprenez la première calculatrice), en passant par le concept de "*personal computer*" jusqu'aux récentes innovations dans le domaine de l'imagerie numérique, ce précurseur de la Silicon Valley a modifié en profondeur l'évolution du marché informatique.

Pourtant, dès les années 1940, les fondateurs de HP font également preuve d'une formidable inventivité en matière de management. Hissée au rang d'une véritable culture d'entreprise baptisée le "*HP Way*", ces principes de management ont depuis été repris par de nombreuses entreprises.

Le management des ressources humaines est d'autant plus stratégique que l'activité de l'entreprise repose sur les savoirs et savoir-faire de ses membres.

Le management des ressources humaines apparaît comme un facteur d'autant plus stratégique que l'activité d'une entreprise repose sur les savoirs et savoir-faire de ses membres. Quelles démarches une entreprise à fort contenu technologique telle que Hewlett-Packard a-t-elle mis en place pour acquérir, mobiliser et développer les ressources intellectuelles individuelles et collectives qu'elle possède ?



Dave Packard et Bill Hewlett, fondateurs de HP, devant leur garage mythique.

Un principe de management original : le HP Way

Les grandes entreprises du monde de l'informatique, souvent issues d'une culture *start-up* technique, sont "naturellement" peu sensibles à la dimension humaine. Dans cet univers de hautes technologies, HP fait figure d'exception. Dès 1942, la société distribue sa première prime aux employés, une prime de Noël de 5 dollars. Celle-ci devient une prime à la production avant de se transformer - plus tard - en plan d'achat d'actions. Hewlett-Packard est alors la première société à mettre en place un système de participation des salariés aux bénéfices de l'entreprise.

En 1957, après une série de produits à succès et devant la forte augmentation de ses effectifs, les deux fondateurs de HP organisent une réunion pour formaliser avec leurs principaux managers un certain nombre d'objectifs corporate. Ces objectifs, ainsi que les valeurs fondamentales de HP qui régissent la manière d'atteindre ces objectifs, ont traversé les années en formant la base d'un principe original : le "HP Way". Le "management baladeur" , le management par objectif ou encore la politique de la porte ouverte figurent ainsi parmi les trois innovations les plus marquantes de la firme de Palo Alto.

© Atelier Services

Le "management baladeur"

"Le but principal du MBWA est de découvrir les idées et les pensées de ceux qui vous entourent".

Dans les années 1940, David Packard crée le concept de *Management by Wandering Around* (MBWA, souvent traduit par "management baladeur" ou encore "management déambulatoire"). David Packard explique : "*J'ai appris que la qualité nécessite une attention de chaque instant, à tous les détails, et que chaque salarié a envie de faire du bon travail, que les instructions écrites passent mal, et que l'engagement personnel doit être fréquent, amical, sans parti pris et spontané - ce qui ne veut pas dire sans but. Et comme le but principal du MBWA est de découvrir les idées et les pensées de ceux qui vous entourent, il est essentiel de faire preuve d'une bonne écoute*."

Dans sa forme la plus typique, la MBWA se traduit par des dialogues impromptus et informels entre un responsable et un employé. Le MBWA a été formalisé pour donner jour à une méthodologie de communication, qualifiée aujourd'hui d'écoute active, consistant à obtenir de tout membre de l'encadrement qu'il quitte son bureau au moins une fois par jour pour aller dialoguer (*to wander* = se promener) de façon informelle avec ses adjoints directs, le personnel opérateur, les "clients internes directs", ou les "fournisseurs internes directs".

HP définit ainsi vingt moyens principaux pour mettre en œuvre le MBWA, tels que "*Ecouter 80% du temps et parler 20 %*", ou "*Trouver quelque chose à apprécier chez tous les membres de son équipe*".

La politique de la Porte Ouverte

Le complément indispensable du MBWA est la politique de la porte ouverte ("*open door policy*") pour tous les employés, afin que chacun dans l'entreprise, à tous les niveaux, sache que les dirigeants de HP sont disponibles, ouverts et réceptifs. La politique de la porte ouverte a donné naissance aux bureaux paysagés et trouve aujourd'hui son prolongement dans la *open mail policy*, la possibilité d'envoyer un e-mail à toute personne dans l'entreprise, même au PDG.

Le management par objectifs (MBO)

Au début des années 1980, Peter Drucker popularise le "*Management by Objective*" (MBO) qui décrit la façon dont HP définit des objectifs clairs, en permettant aux employés de mettre en œuvre librement les moyens qu'ils estiment les meilleurs pour les atteindre.

Le MBO a notamment été à l'origine de principes de management tels que le Hoshin Kanri qui suit le cycle vertueux du PDCA (*Plan - Do - Check - Act*). Le Hoshin Kanri a pour objectif de traduire des objectifs qualitatifs, définis au plus haut niveau, en objectifs quantitatifs et plans d'action. Il permet de focaliser de nombreuses ressources sur un nombre restreint d'actions prioritaires. Le Hoshin est le plus souvent mis en oeuvre pour la conduite stratégique, ou plus proche du terrain, pour piloter des actions d'amélioration.

Pour aller plus loin :

Ouvrage : O. Robineau. Hewlett Packard : du garage aux autoroutes de l'information, L.E.C. : 1990.

Site Web : www.hewlett-packard.com

© Atelier Services

Le capital immatériel : préserver par le partage

Skandia est la première société à tenter de comptabiliser "scientifiquement" la valeur de son patrimoine immatériel.

En mai 1995, la société de services financiers et d'assurance Skandia, publie en annexe de son rapport financier, un rapport annuel sur le Capital Immatériel. Ce document, qui pour la première fois dans l'histoire économique moderne tente de comptabiliser "scientifiquement" la valeur du patrimoine immatériel d'une entreprise, est l'aboutissement de quatre ans de travail. Son auteur, Leif Edvinsson, est alors la première personne à porter officiellement le titre de Directeur du capital immatériel. Pour estimer et suivre la valeur comptable du Capital Immatériel de Skandia, il met au point une méthode : le Navigateur.

Comment mesurer la valeur des actifs immatériels ?

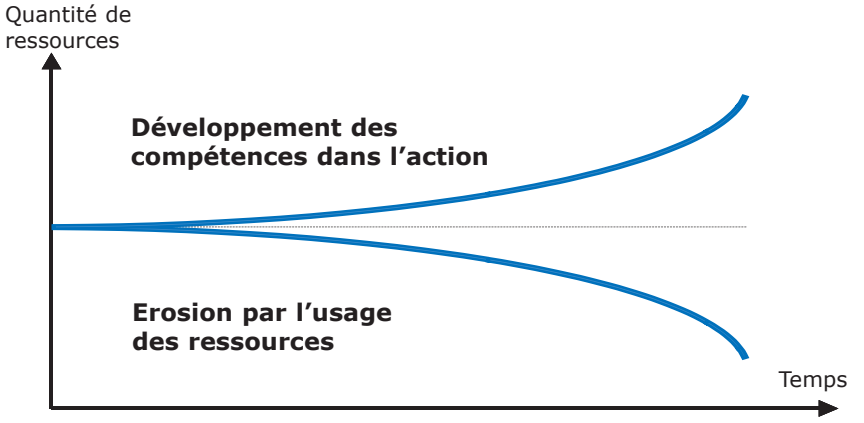
Le "goodwill" mesure la différence entre la valeur d'achat, donnée par le marché, et sa valorisation comptable, généralement moins élevée.

L'exemple de Skandia souligne toute la difficulté de mesurer, à l'aide des outils comptables classiques, la valeur contenue dans les actifs intangibles d'une entreprise. Cette différence entre valeur comptable et valeur réelle est en particulier visible lorsqu'une entreprise en rachète une autre. Elle intègre alors dans ses comptes une ligne comptable connue sous le nom de *goodwill* : survaleur. Le *goodwill* mesure la différence entre la valeur d'achat, donnée par le marché, et sa valorisation comptable, généralement moins élevée. Le *goodwill*, outre la prime à l'achat consentie par l'acheteur, matérialise la valeur des actifs immatériels de l'entreprise. Contrairement aux données comptables qui s'appuient sur les gains passés, le *goodwill* représente également l'estimation faite par l'acheteur de la valeur que dégagera l'entreprise dans le futur.

Entre vision patrimoniale et économie de l'abondance

L'approche "comptable" du capital immatériel relève d'une vision essentiellement patrimoniale de l'entreprise. Elle reprend en cela les

Le management des savoirs



Sources : Jean-Claude Tarondeau, Le management des savoirs*, PUF, Paris, 1998.*

principes de la théorie économique qui se fonde sur le caractère rare et donc coûteux des moyens de production. Considérer l'information, la connaissance ou les compétences comme moyens de production remet en cause ce principe même de "l'économie de la rareté".

L'utilisation et le partage des ressources immatérielles décuplent leur valeur.

Pour l'entreprise la question ne se pose plus en termes d'allocation optimale des ressources (la terre, le travail ou le capital) moyennant des contraintes de minimisation des coûts de production. Cette vision statique laisse place à une conception dynamique dans laquelle l'utilisation et le partage des ressources (information, connaissance, compétences) ne détruisent plus mais au contraire décuplent leur valeur.

L'économie du savoir ouvre l'ère d'une économie dite de l'abondance. Au cœur de ce processus, le partage, les communautés d'intérêts et le réseau comme nouveau mode de régulation et de développement.

Pour aller plus loin :

Ouvrages :

- Karl Erik Sveiby. *Knowledge Management - La nouvelle richesse des entreprises : savoir tirer profit des actifs immatériels de sa société*, Maxima, Paris, 2000.
- Leif Edvinsson, Michael Malone, *Le capital immatériel de l'entreprise*, Maxima, Paris, 1999.
- Harvard B.R., *Le Knowledge management*, Editions d'Organisation, Paris, 2000.

Sur le Web :

- Le site de Skandia : www.skandia.com
- Le site du KNOW Network : www.knowledgebusiness.com

KNOW Network est une communauté d'entreprises dont l'activité consiste à réaliser des benchmarking et des partages de meilleures pratiques sur le knowledge management. Ce réseau édite chaque année l'étude MAKE (*Most Admired Knowledge Enterprises*) des entreprises les plus avancées en matière de knowledge management. La version européenne de cette étude (European MAKE) consacre pour l'année 2001 la société pétrolière British Petroleum. Elle est suivie de Skandia, Royal Dutch/Shell, Nokia et Siemens.

© Atelier Services

La connaissance mise en réseau : le cas de BioValley

Selon une étude menée par le Ministère français de la Recherche, l'Alsace est la deuxième région française dans le domaine des biotechnologies en termes de nombre d'entreprises, de publications scientifiques, de collaboration avec l'industrie et de qualité de la recherche. Le secteur Vie et Santé y représente en effet plus de 130 entreprises et près de 10 000 employés. La recherche publique sur ce domaine représente 1 400 chercheurs dans plus de 120 laboratoires, plaçant ainsi la région au premier rang national pour les publications scientifiques, et au quatrième rang pour le dépôt de brevets.

Les KRN sont des réseaux d'entreprises appuyant leur développement sur la connaissance.

L'Alsace fait partie de que l'on appelle un KRN : *Knowledge Resource Network*. Il s'agit d'un vocable employé par la Commission européenne pour désigner les réseaux d'entreprises appuyant leur dynamique de développement sur la connaissance. BioValley, dont font partie l'Alsace et deux autres régions frontalières, est l'un de ces KRN.

Le projet BioValley est un KRN pour les PME du secteur Vie et Santé de la région trinationale du Rhin supérieur (franco-germano-suisse).

L'expérience BioValley a démarré en 1996. Elle à vu le jour sur l'initiative de deux hommes : Hans Briger et G.H. Endress. Ils ont essayé de transposer le modèle de la Silicon Valley en souhaitant reproduire la symbiose existant entre la recherche et le milieu industriel. Ce projet a pris corps en faveur des PME du secteur Vie et Santé de la région du Rhin Supérieur. Par analogie avec le mythe de la Silicon Valley, le projet a été baptisé BioValley.

BioValley a pour objectif de construire un réseau hautement qualifié entre les entreprises et les institutions du domaine Vie et Santé (les universités, les laboratoires de recherche, les centres de transfert de technologies) dans la région trinationale (franco-germano-suisse) du Rhin Supérieur. Par ailleurs, il vise également à construire un point de rencontre européen concurrentiel dans le domaine Vie et Santé.

BioValley compte aujourd'hui cinq pôles d'organisation :

- Un pôle entreprise représentant environ 300 acteurs dans le domaine des sciences de la vie : industriels, instituts de recherche, intermédiaires et cabinets de conseil spécialisés dans ces domaines ;

- Un pôle recherche et formation avec quatre universités associées et six technopoles axées sur l'innovation ;

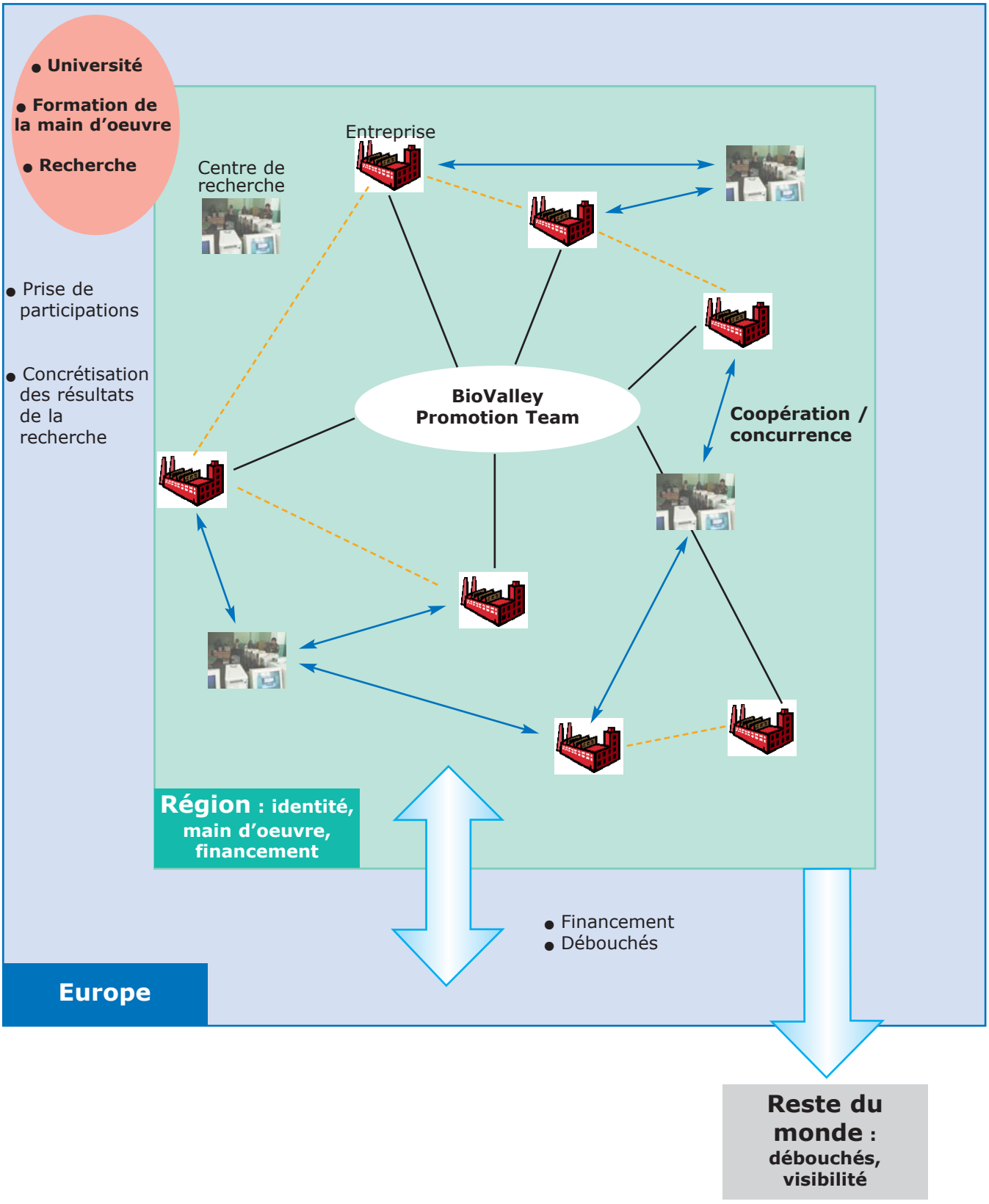
- Un pôle d'autorité publique avec cinq régions et gouvernements locaux ;

- Un pôle consulaire avec cinq chambres de commerce et d'industrie ;

- Un pôle coordination constitué de trois agences de développement au niveau local et régional.

© Atelier Services

Représentation schématique du réseau BioValley



Source : C. Bunel, C. Pavec, C. Leprince et A. Thérèse. Les réseaux de PME - BioValley, étude de cas réalisée par le DESS Gestion de l'Information dans l'Entreprise (Sciences Politiques de Paris), mars 2000.

Depuis 1996, BioValley a vu la création de 65 start-up dans le domaine des biotechnologies dont 17 implantées en Alsace. En tant que KRN, l'activité de BioValley repose sur le partage des connaissances. Il propose à ce titre une large gamme de services à ses membres sur un grand nombre de domaines :

- La formation : cours dispensés en collaboration avec les universités partenaires ;
- Le financement : assistance à la création de business plans, aide à la négociation de financements auprès des banques ou de capitaux risqueurs, évaluation des nouveaux projets, attribution de moyens pour faire des études…
- L'animation de réseaux : rencontres, visites de sites, tables rondes bimensuelles, conférences d'harmonisation des standards inter-régionaux ;
- La communication : représentation commune aux foires et salons, publicité et promotion des différents membres ;
- Veille technologique sur les biotechnologies au niveau local et mondial ;
- Outils et NTIC : publication de newsletters trimestrielles, développement d'un site internet, animation d'un site extranet entre les membres (forum, mailing list, marché de l'emploi…).

BioValley illustre les initiatives de la Commission européenne pour la mise en réseau de la connaissance.

L'initiative BioValley est une illustration des actions lancées par la Commission européenne pour la sensibilisation des entreprises aux TIC et la mise en réseau de la connaissance. Elle s'inscrit à ce titre dans le cadre de l'initiative EPSILON (*European Pilot Sites for Industrial Local Networks*). Epsilon, se consacre à l'étude des expériences innovantes de mise en réseaux des entreprises, à la promotion des KRN et au suivi des sites pilotes.

Pour aller plus loin :

Ouvrages :

- Direction générale Entreprises de la Commission européenne. Les réseaux d'entreprises et l'Economie de la Connaissance, Novembre 1999.

Consacrée aux expériences innovantes de mise en réseaux des entreprises et de leurs intermédiaires en Europe et au Canada, l'étude s'intitule "les Réseaux de Ressources de Connaissances en tant que contributeurs à l'Economie Intelligente". Elle a été conduite par LL&A et ses partenaires en Finlande (société de développement de la région d'Upper Savo), Allemagne (FHG-ISI), Irlande (Nexus), Italie (Odisseo) et au Canada (DMR).
Téléchargeable à l'adresse suivante : www.ll-a.fr/publication

Sur le Web :

- Le site de BioValley : http://www.biovalley.com

- Le site de l'association Alsace BioValley : http://www.alsace-biovalley.com

L'Association Alsace BioValley, créée en juillet 1998, a pour objectif de favoriser les alliances, encourager la création d'entreprises, faciliter l'accès au capital-risque, identifier les travaux de recherche susceptibles d'être valorisés pour faire de BioValley un pôle biotechnologique majeur en Europe.

- C. Bunel, C. Pavec, C. Leprince et A. Thérèse. Les réseaux de PME - BioValley, étude de cas réalisée par le DESS Gestion de l'Information dans l'Entreprise (Sciences Politiques de Paris), mars 2000.

Téléchargeable à l'adresse suivante :
http://dessinfo.sciences-po.fr/etudiants/promo99-00/travauxetudiant.html

© Atelier Services

Les organismes financiers en retard sur la gestion des connaissances

Les deux tiers des banques et compagnies d'assurance européennes n'auraient aucune stratégie en terme de gestion des connaissances.

D'après une étude conduite par la division européenne Financial Services Solutions de Xerox et l'Institute of Financial Services (IFS) britannique, les deux tiers des banques et compagnies d'assurance européennes n'auraient aucune stratégie en terme de gestion des connaissances.

Réalisée auprès des 200 plus grandes banques et des 100 plus grandes compagnies d'assurance européennes, l'étude montre que seulement 36% des entreprises interrogées disposent d'un programme de gestion des connaissances depuis plus de deux ans. Les programmes de gestion des connaissances mis en place et bien organisés ont principalement permis d'améliorer le service et la satisfaction du client (pour 86 % des entreprises interrogées), mais aussi de réduire les coûts (74%) et d'améliorer la productivité du personnel (72 %).

L'étude révèle cependant que le secteur des banques a une conception très conservatrice de la gestion de connaissances, et que les compagnies d'assurance comprennent mieux son intérêt. Une seule compagnie d'assurance a déclaré ne pas envisager la mise en place d'un tel programme.

Pourtant, les institutions financières disposent de beaucoup plus d'informations sur leurs clients que la plupart des entreprises.

Comme le souligne le Vice-Président de la division européenne Financial Services Solutions de Xerox, "Les connaissances et la documentation sont vitales pour l'entreprise. Les institutions financières disposent de beaucoup plus d'informations sur leurs clients que la plupart des entreprises, et l'exploitation de ces données représente un avantage critique. Par conséquent, il est essentiel que ces institutions définissent clairement leurs responsabilités par rapport à des initiatives de partage des connaissances".

Parmi les freins évoqués, la moitié des personnes interrogées déclare ne pas percevoir les avantages de la gestion des connaissances. Suivent la diversité des formats et des endroits où se trouvent les sources de connaissance pour 37 % des entreprises interrogées, et l'absence de volonté de partager les informations (32 %). La crainte de la divulgation d'informations concernant un client ou un compte (29%) est également considérée comme un obstacle significatif.

Source : " Winning through knowledge - How to succeed in the knowledge economy" de Lucia Dore, étude réalisée par Xerox Industry Solutions & Services et Institute of Financial Services.

© Atelier Services

Les PME et le knowldege management : Interview de Pierre Chapignac

Pierre CHAPIGNAC a fondé le cabinet Stratégie & Mutation en 1988. Ce cabinet de stratégie s'est spécialisé sur l'impact des dynamiques de réseau et des nouvelles technologies sur les activités des entreprises, que ce soit au niveau des groupes (HAVAS, RATP, THOMSON, Groupes de presse, etc.) ou au niveau des PME et des structures d'accompagnement (CCI, régions, Commission européenne, Commissariat Général du Plan, etc.). Au sein de l'action en direction des PME et de leur regroupement en réseau, il fonde en 2001 Réseaux & Marchés, structure de développement commercial spécialisée dans le textile et l'équipement de la personne, fondée sur l'économie de réseau.

Patrice Nordey (PN) : *Monsieur Chapignac, vous étudiez depuis plusieurs années les questions de valorisation des actifs immatériels comme leviers de performance pour les PME-PMI.*
En quoi considérez-vous que ces actifs intangibles soient désormais plus déterminants en matière de compétitivité que les actifs "traditionnels" tels que les machines ou les usines de production ?

Pierre Chapignac (PC) : La relation hiérarchique ou historique entre les types d'actifs que peut suggérer votre question ne doit pas masquer l'essentiel. Il n'y a pas de substitution d'un type d'actif à un autre. Il y a montée en puissance de nouveaux actifs dits immatériels qui existaient à l'état embryonnaire et qui étaient en quelque sorte cachés dans les actifs matériels. Prenons l'exemple d'une machine outils : certes, il s'agit d'un actif matériel mais cet actif inclus beaucoup d'immatériel (les sciences de l'ingénieur) qui lui donne sa véritable valeur. L'histoire de la machine outils est une histoire de la montée en puissance de la matière grise intégrée dans les machines.

Nous sortons d'une économie industrielle qui avait pour centre de gravité la production, pour entrer dans une économie de l'immatériel dans laquelle la différenciation stratégique se fait en amont et en aval.

Cependant, l'économie n'est plus strictement la même. On peut dire que nous sortons d'une économie industrielle qui avait pour centre de gravité (c'est-à-dire pour lieu de création de la valeur) la production, pour rentrer dans une économie de l'immatériel qui a pour points clés l'amont et l'aval de la production. Cette nouvelle phase de l'économie a donc bien un socle industriel. Ce qui change, c'est que la différenciation stratégique se fait en amont (la création, l'innovation, la R&D) et en aval (production de services complémentaires aux produits industriels, marque, système de commercialisation, relation clients, etc.). Ainsi, pour prendre l'exemple du textile, la valeur ajoutée décisive n'est plus dans la production qui peut être externalisée. Elle se fait en amont (création, nouvelles fibres, nouvelles fonctionnalités des produits comme les textiles soignants par exemple, etc.). Elle se fait également en aval avec les nouvelles formes de relation au client (le sur-mesure), les marques, les modes de distribution, etc.

Pendant longtemps les industries du textile-habillement ont semblé frappées par l'obsolescence, promises à une fin certaine et ayant pour seule actualité fermetures d'usines et plans sociaux. Cette réalité ne doit cependant pas cacher l'essentiel, la naissance d'une industrie de matière grise fondée sur la créativité et l'innovation, surfant sur la vague de nouveaux concepts de distribution, inventant de nouvelles fonctions pour les textiles, répondant à de nouveaux usages. Aujourd'hui, une usine textile *stricto sensu* ne vaut plus grand chose.

© Atelier Services

Par contre, les capacités de création, les marques et la relation au marché sont des champs de création de valeur. Les batailles franco-italiennes du luxe en sont une démonstration. Or ce qui est vrai pour le textile l'est pour les autres domaines industriels.

Revenons maintenant au deuxième aspect de votre question : la relation entre ces nouveaux actifs et les PME PMI. La taille de l'entreprise ne modifie en rien les impératifs de l'économie contemporaine. Dans cette bataille, les petites entreprises ont des forces et des faiblesses. Les forces d'abord : la réactivité, la capacité d'innovation, la créativité sont des atouts dont les PME disposent, atouts qui relèvent directement de la dimension immatérielle de l'économie. Mais, il y a aussi des faiblesses.

Dans ce contexte, la dynamique de réseau ouvre une voie pour offrir un avantage stratégique aux PME de l'industrie traditionnelle.

D'une part, les actifs immatériels demandent des investissements très lourds ; le coût d'une marque, d'un système de GRC[3], d'un extranet permettant de travailler en réseau, d'une R&D de qualité sont plus que significatifs ! Il ne faut pas confondre avoir des idées et avoir des actifs immatériels ! D'autre part, les PME qui se sont bâties pendant les trente glorieuses ont un centre de gravité "production industrielle" et elles ne disposent pas d'un savoir-faire sur l'amont et sur l'aval susceptible de se cristalliser en actifs immatériels. A première vue, la combinaison des deux faiblesses peut apparaître comme rédhibitoire. Mais c'est là que la dynamique de réseau vient modifier la donne en ouvrant une voie qui peut offrir un avantage stratégique aux PME de l'industrie traditionnelle.

PN : *Engager un projet de knowledge management requiert-il selon vous pour une PME d'adopter une approche différente de celle d'un grand groupe ?*

Le knowledge management n'a de sens que s'il s'inscrit dans un processus plus large qui inclut le travail coopératif, l'intelligence économique, la connexion à des réseaux de partenaires, de fournisseurs, de clients et la production en continu de connaissances opératoires.

PC : Je commencerai par répondre à votre question par une autre question : que veut dire in fine engager un projet de knowledge management dans l'évolution économique que je tente de définir ci-dessus ? A mon sens, il s'agit d'un des éléments de migration de l'entreprise vers un modèle fondé sur la connaissance et l'information. L'entreprise de demain sera un collectif de connaissance, une machine informationnelle et la maille d'une diversité de réseaux. Autrement dit, le knowledge management n'a de sens que s'il s'inscrit dans un processus plus large qui inclut le travail coopératif (c'est-à- dire l'intelligence collective), l'intelligence économique, la connexion à des réseaux de partenaires, de fournisseurs, de clients, etc. et la production en continu de connaissances opératoires.

Je ne suis pas certain que les processus de KM qui sont en construction ou en activité dans les entreprises même grandes aient intégré cet aspect global. Cela n'est pas un propos de Cassandre. C'est simplement un rappel du véritable enjeu, enjeu dont la taille et la complexité appelle une phase assez longue d'essai/erreur et d'apprentissage. On voit la preuve de cette logique d'essai/erreur dans les intranet en souffrance, dans les "machineries" sans utilisateurs, dans les systèmes de GRC avortés, etc.

3. GRC : Gestion de la Relation Clients

© Atelier Services

Dans tous les cas de figure, je suis convaincu que la migration de l'entreprise repose sur quatre piliers :

1 - **La capacité à capter l'information externe** et à la transformer en connaissance active ;
2 - **la capacité à transformer les expériences** de l'entreprise et les compétences individuelles **en compétences collectives** et en méthodologies ;

3 - **La capacité à générer au sein de l'entreprise des processus de coopération** dominés par l'intelligence collective (par analogie avec les techniques de traitement de l'information, on pourrait parler de capacité à mettre en place un système massivement parallèle) ;

4 - **La capacité à construire** avec les différentes composantes du monde extérieur l**e plus grand nombre de coopérations** qui sont la base des réseaux.

Le jeu consiste donc à trouver l'articulation la plus performante entre ces quatre volets en sachant que, selon les circonstances, tel ou tel sera le levier permettant d'aller de l'avant.

Dans le cas des PME, les limites internes donnent une valeur particulière à la voie des coopérations externes, c'est-à-dire des réseaux. Mais, l'utilisation de cette voie appelle un certain nombre de règles.

- La première d'entre elles est de développer sa compétence propre de manière à se différencier des autres acteurs et à accroître sa valeur dans les dynamiques de réseau. Car, si les PME ont peu de compétences, elles ne sont pérennes que parce qu'elles disposent de deux ou trois compétences très pointues. C'est là qu'est la clé qui permettra de trouver des partenaires qui seront d'autant plus prêts à donner qu'ils seront convaincus de recevoir une contrepartie de valeur.

- La deuxième règle importante réside dans la valeur ajoutée de service. Cette valeur ajoutée n'est finalement que l'art de passer du simple potentiel en une configuration dans laquelle la compétence est directement utilisable et valorisable par le monde extérieur qu'il s'agisse du client, du partenaire ou du fournisseur. Sans cette interface de service, la dynamique de réseau ne peut pas s'enclencher.

- La troisième règle est celle de la diversité. La valeur du réseau résulte de son équilibre entre diversité, complémentarité et communauté. Pour qu'un réseau fonctionne bien, il doit couvrir une palette large de compétences qui permettra de dégager des solutions complexes. Les réseaux de PME ne doivent pas être monolithiquement industriels. Ils doivent intégrer des structures de matière grise et ils doivent constamment travailler à l'approfondissement des compétences spécifiques de chacun. Mais cela doit se faire dans le cadre d'objectifs partagés, ceux-ci étant le facteur de cohérence sans lequel la diversité n'est qu'un grand bazar.

© Atelier Services

Les réseaux de demain intégreront des grandes entreprises et des PME, mais aussi des universités, des laboratoires de recherche, etc.

Si le réseau est la voie privilégiée des PME pour migrer vers le nouveau modèle de l'entreprise, cela ne veut pas dire que c'est une stricte affaire de PME. Les réseaux de demain intégreront des grandes entreprises et des PME mais aussi des universités, des laboratoires de recherche, etc. D'autre part, cela ne veut pas dire non plus que l'apprentissage sera plus facile dans cette voie que dans celle des systèmes et des projets de KM des grandes entreprises. Là aussi, seules les erreurs ouvriront la porte à la vérité[4].

PN : *Vous travaillez en ce sens sur un projet nommé TISS ? Pouvez-vous nous expliquer en quelques mots de quoi il s'agit ?*

PC : TISS est un réseau de PME du textile du Gard et des Cévennes autour de l'utilisation d'Internet. Ce projet a été lancé sur l'initiative de la CCI de Nîmes qui a commencé à explorer les potentialités d'une démarche collective autour d'internet dés la fin de l'année 98. Après une première série de rencontres avec une quinzaine d'entreprises, elle a monté un dossier qui a reçu le soutien des services de l'Etat (la Drire), de la Région et de l'Europe. Le territoire couvert par le projet TISS a une grande histoire textile et il reste encore aujourd'hui un des pôles de la production de bas et collants (présence de Well), un acteur dans la production de sous-vêtements (Emminence) et dans le prêt à porter (Cacharel a délocalisé une partie de sa production mais une partie de l'activité à forte valeur ajoutée est toujours sur place). Comme je le rappelais ci-dessus, l'industrie textile française a considérablement souffert de la pression sur les prix et donc sur les coûts de main d'œuvre. Mais, une industrie dont le seul cadre stratégique est la survie n'a aucun avenir. L'objectif est d'utiliser les différentes potentialités ouvertes par Internet pour construire une perspective stratégique. Notre optique est de mettre en place une stratégie collective sur le plan marketing et commercial en utilisant le B to B et les logiques de communauté et d'univers.

L'objectif de TISS est d'utiliser les potentialités d'Internet et des logiques extranets pour offrir aux PME du textile de nouvelles perspectives stratégiques.

Ce n'est qu'un aspect du projet. Nous voulons aussi utiliser les logiques "extranet" en permettant le partage de l'information et la mise en place de services donnant un accès aux nouvelles ressources de connaissances et d'information sans lesquelles aucune entreprise ne peut espérer survivre. Nous avons obtenu le "label" SPL en intégrant le projet Internet proprement dit (TISS), le développement d'une animation collective et la conception d'une démarche de tourisme industriel. Nous sommes en contact avec d'autres SPL textiles à travers un club ainsi qu'avec des KRN et nous espérons pouvoir développer des services communs, des actions de B to B. Aujourd'hui, nous sommes en train d'élargir nos ambitions et nos moyens. Nous avons une personnalité juridique. Nous travaillons à la construction d'outils collectifs qui sont dans la logique de réseau décrite plus haut. Nous mettons en œuvre des axes stratégiques fondés sur l'innovation et la création. Nous essayons d'élargir notre perspective en passant d'une dynamique de réseau (TISS) à une dynamique "méta" fondée sur le réseau de réseaux avec des projets communs avec d'autres groupements textiles.

4. Plagiat éhonté d'un magnifique propos de Tagore qui dit en substance : si vous fermez la porte à toutes les erreurs, vous ne laisserez jamais entrer la vérité.

© Atelier Services

PN : *Vous évoquez à plusieurs reprises les notions de SPL et de KRN. Que recouvrent exactement ces vocables ?*

Le SPL est un concept qui est issu de l'analyse de groupements de PME sur un métier et sur un territoire, à l'image des districts italiens.

PC : Le SPL (système productif localisé) est un concept qui est issu de l'analyse de groupements de PME sur un métier et sur un territoire, à l'image des districts italiens. Pour ce que je connais, cette notion a été développée par des chercheurs en économie en particulier autour de l'IREP-D (Grenoble). Ce concept a été transformé en mode opératoire de la politique de développement économique par la DATAR. Les spécialistes parlent d'une centaine de SPL sur le territoire français et d'un nombre équivalent de SPL en gestation.
Le KRN (*knowledge ressources network*) est un concept développé par la DG Entreprises (ex DG III) de la Commission européenne. Ce concept a également été traduit en mode opératoire avec les projets Epsilon. Alors que dans le cas du SPL, on part des réseaux d'entreprises souvent fondés sur l'ancienneté de savoir-faire, avec les KRN l'objectif est de construire pour les PME des réseaux d'accès aux ressources immatérielles en prenant appui sur les NTIC. La différence me semble reposer sur l'approche de deux facettes du problème : la construction de l'action collective et la construction de ce que l'on pourrait appeler un "environnement intelligent" au service de cette action collective.

L'objectif du KRN est de construire pour les PME des réseaux d'accès aux ressources immatérielles en prenant appui sur les NTIC.

PN : *Votre action sur le développement de TISS vous a conduit à créer plus récemment une organisation fondée sur la dynamique de réseaux. Pouvez-vous nous expliquer le fonctionnement de cette organisation et ce qu'elle entend proposer à ses membres ?*

PC : J'ai effectivement créé une société dont le nom commercial (Réseaux & Marchés) se veut révélateur de l'intention et de la démarche. Cette société a une histoire qui est un bon indicateur de la philosophie. Elle est née d'une longue expérience dans les problématiques de réseaux de PME et dans la maturation d'un réseau particulier, celui du textile languedocien (TISS). Elle envisage d'être un des maillons du réseau TISS et du réseau des SPL textile. Elle intègre en son sein des hommes du monde industriel et des hommes du conseil. Elle se veut l'instrument de développement commercial au sein de réseaux d'entreprises ; c'est la spécificité qui lui donne de la valeur dans les dynamiques de réseau. Enfin, son modèle n'est pas celui du conseil (apport des moyens intellectuels et techniques de la solution). Il n'est pas non plus celui de l'agence commerciale (apport de marché et contrôle de la clientèle). Nous voulons bâtir notre modèle sur l'économie de réseau, c'est-à-dire sur le partage du risque, sur la création de valeur par la coopération ainsi que sur la double nature des termes de l'échange : monnaie (partage de la valeur créée) et connaissance (accroissement des compétences des parties, chacune dans leur domaine). Cette structure n'a de sens que si elle s'insert concrètement dans la dynamique de réseau.

- **Elle sera une des mailles du réseau** à côté d'entreprises industrielles mais aussi de structure à vocation de R&D, à vocation financière, etc. Sa valeur sera proportionnelle au niveau de déploiement du réseau.

- **Elle trouvera les investisseurs** pour son développement parmi les acteurs du réseau donnant ainsi une part du contrôle de sa

© Atelier Services

stratégie à des acteurs du réseau. Par conséquent, la maîtrise d'une des clés du développement (la relation au marché) aura pour contrepartie l'octroi d'une maîtrise des autres acteurs sur la stratégie. C'est une manière concrète de mettre en place une solidarité basée sur une base objective.

- **Elle ne sera performante que parce qu'elle saura mettre en place une "entreprise élargie"** c'est-à-dire un réseau de compétences multiples qui seront assemblées en fonctions des problèmes à résoudre.

- **Enfin, elle ne sera créatrice de valeur** que si elle devient un foyer de capitalisation des connaissances. Nous travaillons donc à un projet de KM adapté au métier de cette entreprise, limité à notre domaine de compétence (le développement commercial) et dont la valeur dépendra en grande partie de sa connexion avec d'autres connaissances capitalisées relevant d'autres domaines et d'autres secteurs d'activité. Il s'agit donc de construire un réseau de connaissances focalisées et pointues.

PN : *La veille stratégique peut-elle, selon vous, servir d'instrument de valorisation du patrimoine immatériel des PME ?*

PC : On peut répondre à cette question non pas par une question (méthode jésuite de base) mais par deux questions (la méthode jésuite à l'heure de la complexité!) : qu'est-ce que la veille stratégique et qu'est-ce que le patrimoine immatériel d'une PME ? Prenons d'abord le problème de la veille stratégique, ce terme largement galvaudé. Si l'on définit la veille stratégique comme l'art de réévaluer en permanence la position stratégique d'une entreprise dans un environnement multidimensionnel, alors cette approche est une réflexion en continu sur la valorisation de ses actifs. Examinons maintenant la question du patrimoine immatériel. Je ne suis pas d'accord avec cette expression car elle fait référence de manière implicite à une propriété formalisée. Or les actifs immatériels les plus significatifs sont d'abord des dynamiques, des "capacités à". Ou est le plus fort potentiel ? Dans une entreprise, qui détient des brevets ou dans une entreprise qui a une capacité de R&D qui produira les brevets de demain ? Pour revenir à la question initiale, je répondrais oui en reformulant les choses ainsi : La réévaluation permanente de la position stratégique de l'entreprise est la condition indispensable pour composer dans chaque situation l'architecture des actifs la plus pertinente.

La réévaluation permanente de la position stratégique de l'entreprise est la condition indispensable pour composer dans chaque situation l'architecture des actifs la plus pertinente.

© Atelier Services

2ème partie

Knowledge Management & Méthodologies

Page

Conduire un projet de Knowledge Management en neuf points clés

29 Les trois pieds du KM
30 Du forum au cimetière à questions : la "KM attitude"
30 Comment expliquer le KM à vos collègues, à votre patron et... à votre belle-mère ?
31 Start small, think big and build quickly !
32 Recréer l'unité de temps, d'espace et de culture
34 La problématique du H2H
35 Les rôles du novice et de l'expert
36 Suivre l'écosystème de la connaissance
37 La communauté, pierre angulaire du KM

Panorama des méthodologies d'ingénierie des connaissances

38 Du tacite à l'explicite
38 Les quatre modes de création de savoir
38 La matrice de Nonaka
39 L'ingénierie des connaissances et le Knowledge Management :
Rex,
CommonKADS,
CYGMA,
MKSM/MASK.

50 Parole d'expert : Jean-Louis Ermine

© Atelier Services

Knowledge Management et Méthodologies

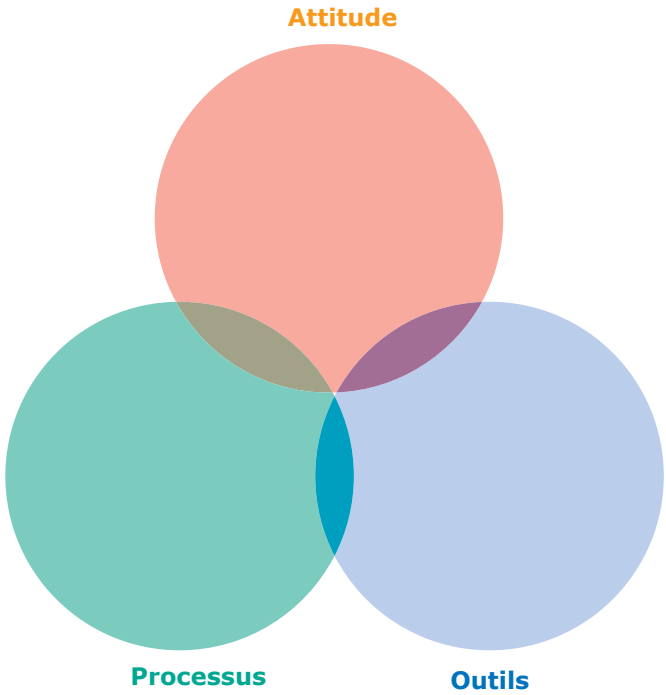
Conduire un projet de Knowledge Management en neuf points clés

Article réalisé d'après l'intervention de Tim Baker, Knowledge Manager chez Gemplus, lors de la conférence organisée par CEGOS Kade Tech et Knowings le 22 novembre 2001.

Les trois pieds du Knowledge Management

Selon Tim Baker, le knowledge management est avant tout une subtile alchimie. Elle repose sur trois éléments : des processus, des outils et une attitude. Le troisième élément, qui ne se résume pas seulement à du "bon sens" de management, est le plus difficile à mettre en oeuvre : il ne s'achète pas et peut être éphémère.

Les trois éléments clés du Knowldedge Management



A l'image d'un tabouret qui ne pourrait tenir debout sans l'un de ses trois pieds, le KM a besoin à la fois ce ces trois composantes pour fonctionner.

© Atelier Services

Du forum au cimetière à questions : la "KM attitude"

Les expériences de mise en place de forums de discussion au sein d'un intranet se termine souvent par la mise au monde d'un "cimetière à questions".

Comme le souligne Jean-Michel Monin, de la société Knowings, les expériences de mise en place de forums de discussion au sein d'un intranet se terminent souvent par la mise au monde d'un "cimetière à questions". En général, sa durée de vie n'excède pas trois mois : un mois pour la mise en place, un mois de test et un mois de fonctionnement. Les questions restées sans réponse au lancement du forum se transforment en blagues et histoires drôles envoyées par les derniers utilisateurs jusqu'à ce que l'une d'entre elles remonte jusqu'au bureau d'un directeur. Un coup de téléphone suffit alors à fermer le forum dans les minutes qui suivent…

La Nétiquette illustre la "KM attitude". Elle édicte les règles de "bon" fonctionnement d'un forum.

Cet exemple d'expérience malheureuse souligne toute la difficulté de mettre en place un outil de travail collaboratif, même lorsque les aspects techniques sont a priori simples et maîtrisés. Les forums et listes de diffusion sur Internet nous enseignent que leur fonctionnement n'est possible qu'en appliquant certaines règles de base dont certaines, bien qu'évidentes, ne sont pas toujours respectées dans la pratique : ne pas répondre à tous les membres de la liste lorsque le sujet de discussion ne concerne qu'un seul interlocuteur, ne pas insulter les autres membres de la liste (!) ou envoyer des messages volontairement provocateurs, ne pas "polluer" les forums par des messages hors sujet, se désabonner temporairement de la liste lorsque l'on met sa messagerie en réponse automatique pendant les congés, etc. Une version française de cette charte de bon fonctionnement, appelée Netiquette, est accessible sur Internet :
www.sri.ucl.ac.be/SRI/rfc1855.fr.html

"La KM attitude" consiste donc à considérer ces principes simples de réciprocité, de reconnaissance ou encore de motivation qui s'avèrent indispensables pour la réussite de tout projet de knowledge management… et pour éviter qu'un simple projet de forum ne se transforme en cimetière à questions.

Comment expliquer le KM à vos collègues, à votre patron et… à votre belle-mère ?

Les enjeux économiques du knowledge management, comme nous l'avons vu dans la première partie de ce dossier, sont-ils déterminants pour l'entreprise ? Comment comprendre et surtout faire comprendre de la façon la plus simple ce que représente le knowledge management ?

Ce n'est pas la détention, mais le partage de connaissance qui est créateur de valeur pour l'entreprise.

Tim Baker propose trois affirmations simples qui mettent en évidence, de façon ludique, les propriétés particulières de la connaissance :

- *"The more people who share a pizza, the less pizza for each person.*
- *The more people who share knowledge, the more knowledge for everyone.*
- *Don't get confused between pizzas and knowledge".*

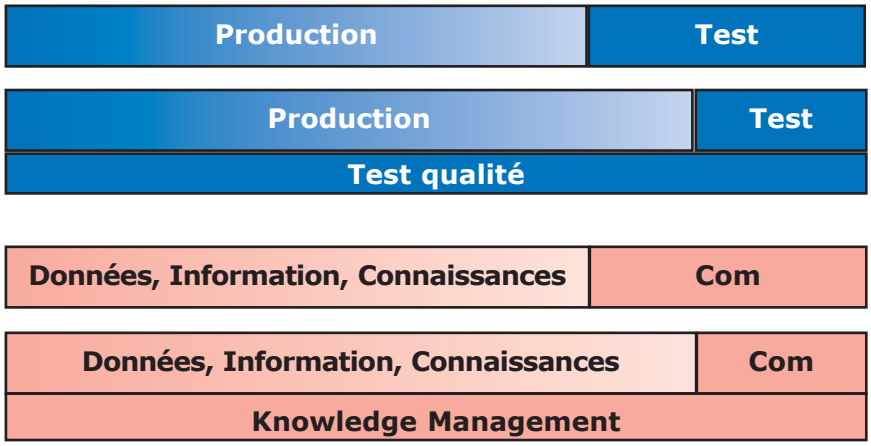
© Atelier Services

Pour résumer, ce n'est pas la détention de connaissances qui est créatrice de valeur pour l'entreprise mais le partage de connaissances. Le partage est un cercle vertueux par lequel se créent de nouvelles connaissances, là où le partage de ressources tangibles conduit à leur disparition.

Plus concrètement, Tim Baker propose de faire l'analogie entre l'avènement du knowledge management dans le traitement des connaissances de l'entreprise et l'avènement des processus qualité dans les activités de production.

Schématiquement le test des biens produits, réalisé en fin de chaîne, permettait de vérifier leur adéquation avec les spécifications requises avant leur mise sur le marché. La mise en place de processus qualité, à chaque stade de la chaîne de production, permet de contrôler et améliorer dans son ensemble la qualité des biens produits.

KM et Processus Qualité



Source : Tim Baker, 2001.

A l'image des tests qualité qui optimisent la production de biens et services, le knowledge management optimise en continu la production d'informations.

Par analogie, il est possible de comparer l'entreprise à une "machine informationnelle". Dans une vision "anté-KM", la production de données, d'informations et de connaissances était une phase préalable à leur communication. Le knowledge management, telle que la qualité, englobe et optimise l'ensemble de ce processus de production.

Start small, think big and build quickly !

La première question que se pose une entreprise souhaitant monter un projet de knowledge management est : Par quoi commencer ?

Tel que le souligne Tim Baker, "le knowledge management est une question de dimension". On ne fait pas du knowledge management

© Atelier Services

pour un groupe de dix individus situés dans le même environnement de travail, comme du KM pour 10 000 personnes, géographiquement dispersées sur le globe, travaillant sur des fuseaux horaires différents et ne parlant pas la même langue. Pour un groupe restreint de personnes, la machine à café représente un formidable outil de gestion des connaissances. A condition de bien placer la machine à café… Pour une organisation internationale, la mise en œuvre est un peu plus complexe.

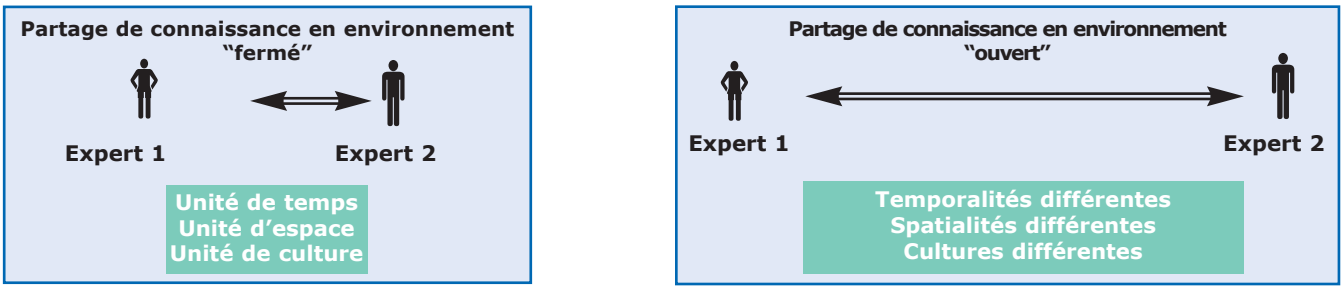
Le principe à retenir peut se résumer par l'énoncé suivant : "Agir local, penser global et construire rapidement !".

Recréer l'unité de temps, d'espace et de culture

Distinguer le partage de connaissance en environnement "fermé" et en environnement "ouvert".

Lorsque l'unité de lieu, de temps et de culture sont réunis, le partage de connaissances ne rend pas impératif le recours à des technologies ou méthodologies particulières. L'échange de connaissances au sein d'un même bureau par exemple peut se faire de manière tacite, sans formalisation, simplement par observation et imitation. Le compagnonnage, le *coaching*, ou encore les réunions, sont des techniques très efficaces de transfert de connaissance... *A contrario*, lorsque ces conditions ne sont pas réunies, le partage des connaissances ne se fait plus "naturellement".

Les trois unités du knowledge management



Source : Tim Baker, 2001.

En environnement "ouvert", deux cas de figure sont à envisager.

- Le partage de connaissances explicites

Ce cas de figure se présente lorsque la connaissance est formalisée sous forme de documents : notes internes, rapports, synthèses, comptes rendus, livres, supports vidéo, e-mail, etc. Les technologies de Gestion Electronique Documentaire (GED) permettent de gérer de façon numérique des documents papier et les outils de travail collaboratif rendent possible le partage de connaissances.

© Atelier Services

● Le partage de connaissances tacites

En environnement "ouvert", le transfert de connaissances tacites peut se faire indirectement par l'explicitation, le partage et l'appropriation.

En environnement ouvert, organiser des réunions est impossible. Le transfert de connaissances tacites, de personne à personne, ne peut se faire directement. Selon Jean-Louis Ermine, le partage indirecte de connaissance peut représenter une alternative partielle au transfert direct[5]. Il peut se découper en trois processus : l'explicitation, le partage (transfert indirect) et l'appropriation.

Le préalable au partage est l'explicitation des connaissances tacites (passage du tacite à l'explicite). Le partage est un processus de transfert de connaissances explicites qui correspond à la situation de partage de connaissances formalisées, décrite précédemment. Enfin, le processus d'appropriation permet à la connaissance de repasser de l'explicite au tacite et se faisant, d'être utilisée directement dans l'action.

> L'explicitation

Elle consiste à "rendre visible" et disponible à un plus grand nombre de la connaissance tacite détenue par quelques experts ou groupe restreint d'individus. L'explicitation peut se faire par simple transcription des connaissances. Il s'agit notamment de la démarche adoptée par les procédures qualité dont l'objectif pourrait se résumer à "écrire ce que l'on fait, et faire ce que l'on a écrit".
Une seconde approche relève de l'ingénierie des connaissances. Il s'agit ici d'interroger directement les sources de connaissances (corpus de documents, experts) afin de les extraire et de les modéliser sous une forme structurée.

> L'appropriation

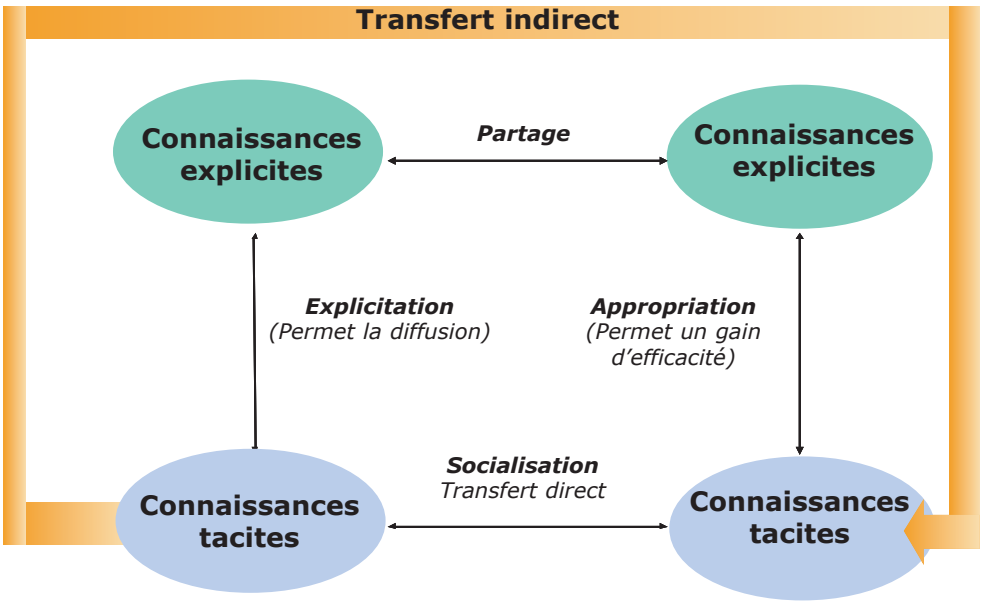
"Une connaissance explicitée ne vaut rien si elle n'est pas partagée, une connaissance partagée ne vaut rien si les personnes ne se l'approprient pas".

Tel que le rappelle Jean-Louis Ermine, "une connaissance explicitée ne vaut rien si elle n'est pas partagée, une connaissance partagée ne vaut rien si les personnes ne se l'approprient pas". Les techniques d'apprentissage et de formation (*training, e-learning*) et l'expérimentation permettent aux individus de s'approprier des connaissances explicites et par conséquent de pouvoir les utiliser directement dans le cadre de leur activité.

5. *In JL Ermine, Les Processus de la gestion des connaissances*, article paru dans Extraction des connaissances et apprentissage, n° 1-2, pages 17-20, Hermès, 2001.

© Atelier Services

Le processus de capitalisation et de partage des connaissances



Source : Jean-Louis Ermine

La problématique du H2H

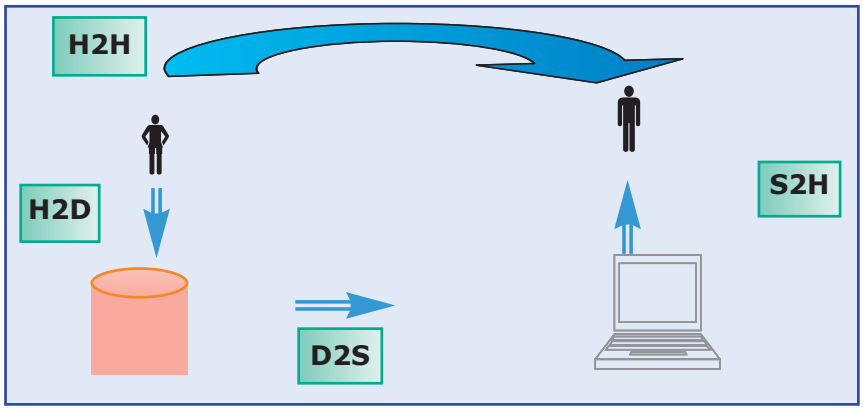
La question du partage de connaissances est illustrée par Tim Baker par la problématique du "*Head to Head*" (H2H). En environnement ouvert il est impossible de partager des connaissances sans l'aide des technologies de l'information. Dès lors, trois défis sont à relever dans le transfert de connaissances :

> Le H2D (*head to disk*) : correspond à l'informatisation des connaissances ;

> Le D2S (*disk to screen*) : correspond à la présentation des informations sur écran ;

> Le S2H (*screen to disk*) : correspond à l'acquisition de ces informations par le biais de l'écran d'ordinateur.

La problématique *Head to Head*



Source : Tim Baker, 2001.

Des méthodologies telles que IMAP (*Information Mapping*) ont été élaborées pour répondre à ces types de problèmes. IMAP a été inventée par Robert Horn, un psychologue spécialiste de la mémorisation et de l'apprentissage. Cette méthodologie, qui s'appuie sur plus de vingt-cinq ans de recherche fondamentale et d'application en entreprise, a été conçue pour analyser, organiser, présenter et rédiger l'information professionnelle. Conçue pour la rédaction de documents papier, elle a été depuis adaptée à la présentation de l'information sur support écran (IMAP MWCW© : *Make Web Content Works*).

Les rôles du novice et de l'expert

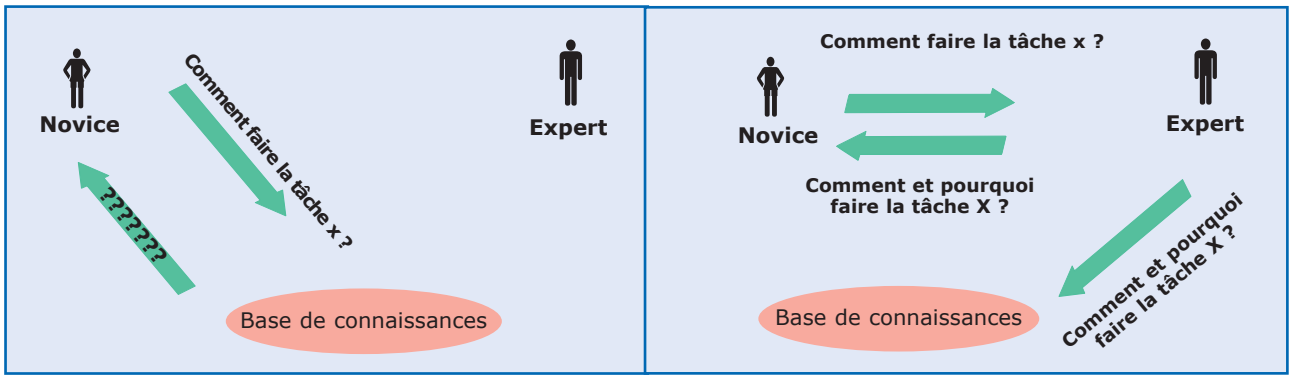
Une alternative à la modélisation des connaissances : la confrontation du novice et de l'expert.

Le knowledge management est souvent perçu comme étant une question d'experts. Les savoirs et savoir-faire qu'ils détiennent sont considérés comme critiques pour l'entreprise et doivent être sauvegardés. La réponse apportée par l'ingénierie des connaissances à ce problème consiste à formaliser ces connaissances par la modélisation. L'ingénierie des connaissances consiste à interviewer les experts afin "d'extraire" leur connaissance sur un domaine donné, puis à la restituer sous la forme de modèles descriptifs.
Une autre réponse possible est de confronter le novice à l'expert. Tel que le décrit Tim Baker, il est possible de créer des bases de connaissance sur une modalité de questions/réponses entre le novice et l'expert.

Comme le montrent les schémas page suivante, interroger une base de connaissance se solde le plus souvent par un échec. Le recours à un expert est inévitable. A la question "Comment réaliser la tache x ?", l'expert répondra à la fois sur le "comment" mais aussi sur le "pourquoi".

© Atelier Services

De l'utilité du novice



Source : Tim Baker, 2001.

Construire une base de connaissance pertinente selon ce schéma consiste à faire interagir des experts, et des novices en recherche d'information. Leur qualité de novices les conduit à expliciter de façon poussée les savoirs et savoir-faire détenus par les experts. Mais ils ne modélisent pas cette connaissance. La formalisation est réalisée par l'expert lui-même qui, au moment de sa réponse, documente la base de connaissance. La répétition de ce processus permet de l'enrichir au fur et à mesure.

Le novice vérifie dans la base si sa question a déjà été posée. Si c'est le cas le système, à l'image des FAQ (Frequently Asked Questions), lui donne directement une réponse. Dans la négative il s'adresse directement à l'expert. Ce cycle vertueux présente l'intérêt de qualifier et faire valider par l'expert les connaissances stockées dans la base et surtout de n'y déposer que des connaissances utiles. A contrario, l'approche par modélisation nécessite une phase préalable d'identification des connaissances critiques à capitaliser.

Suivre "l'écosystème de la connaissance"

L'exemple précédent souligne l'importance de "l'écosystème de la connaissance". Pour Tim Baker "un projet KM c'est comme de l'eau qui coule. Inutile de construire de superbes machines pour pomper l'eau. Un jour, un grain de sable cassera la machine et votre projet avec. Il faut trouver l'inclinaison pour que l'eau coule naturellement".

Pour que la capitalisation soit efficace, il faut une sélection naturelle des documents.

En reprenant l'exemple précédent, pour que la capitalisation soit efficace, il faut une sélection naturelle des documents. Les documents qui ne sont jamais consultés doivent disparaître ou être archivés. A contrario, les documents les plus "populaires" doivent être rendus le plus facilement accessibles et proposés aux utilisateurs sans qu'ils en aient fait la demande. Des sites web tels que Amazon proposent ce type de fonction : un "top 10" des livres les plus achetés sont proposés dès la page d'accueil du site.

© Atelier Services

La communauté, pierre angulaire du knowledge magagement

Au final, il semblerait que la notion de "communauté" soit la pierre angulaire du knowledge management. A l'aide des TIC, il est désormais possible de recréer, de façon virtuelle, des communautés d'intérêts (COIN : Community Of Interest Network) et de pratiques (COP : *Community Of Practice*) qui se limitaient jusqu'alors à des groupes restreints d'individus. Les technologies permettent d'étendre ces réseaux qui seules rendent possibles le partage de connaissances tacites. Le compagnonnage, ou l'apprentissage direct aux côtés de l'expert sont des techniques reconnues comme étant parmi les plus efficaces, mais ne sont plus des modèles applicables de façon "industrielle" à l'échelle des entreprises. Les outils de travail collaboratif qui permettent le développement de communautés virtuelles proposent une alternative. Ils évitent en outre le recours à la modélisation comme préalable au partage des connaissances, souvent lourde et coûteuse à mettre en œuvre.

Les outils de travail collaboratif évitent le recours à la modélisation comme préalable au partage des connaissances.

© Atelier Services

Panorama des méthodologies d'ingénierie des connaissances

Du tacite à l'explicite

L'ingénierie des connaissances propose des concepts, des outils et des techniques pour modéliser et acquérir les connaissances tacites.

L'ingénierie des connaissances propose "des concepts, des outils et des techniques permettant de modéliser et d'acquérir les connaissances dans les domaines se formalisant peu ou pas". Comme le souligne cette définition donnée par le GRACQ[6], le domaine d'application privilégié de l'IC (Ingénierie des Connaissances) est la connaissance dite tacite.

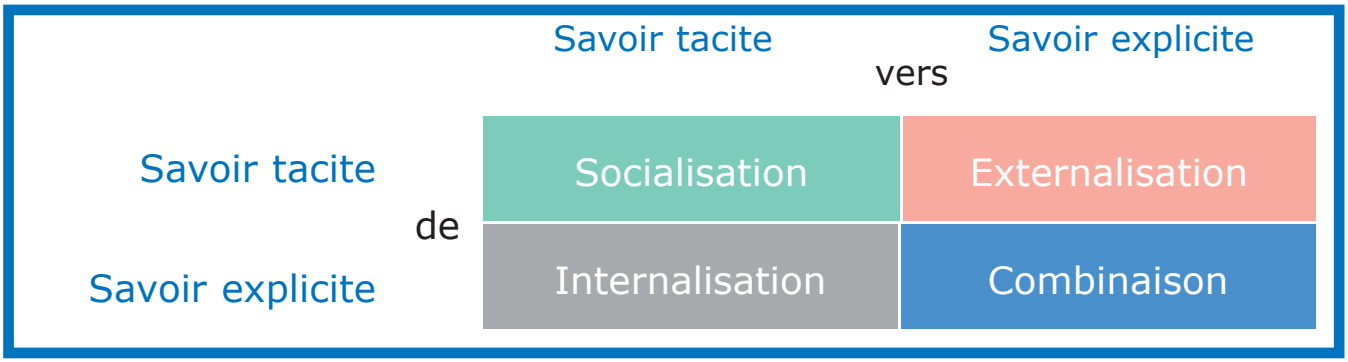
La connaissance tacite correspond à la partie non visible de la connaissance. Il s'agit de connaissance détenue par des individus mais non conscientisée et par conséquent non exprimée. Parmi les connaissances tacites on distingue les connaissances explicitables et un noyau dur de connaissances non explicitables. L'IC, s'attache à rendre visible et à structurer les connaissances tacites explicitables.

Les quatre modes de création de savoir

Il appartient à Ikujiro Nonaka[7] d'avoir présenté la dynamique existante entre savoirs tacites et savoirs explicites. Il met en évidence quatre modes de création de savoir :

- Du tacite vers le tacite : la Socialisation(A)
- De l'explicite vers l'explicite : la Combinaison(B)
- Du tacite vers l'explicite : l'Externalisation (C)
- De l'explicite vers le tacite : l'Internalisation(D)

La Matrice de Nonaka : mode de création des savoirs



Source : I. Nonaka, A dynamic theory of organizational knowledge creation, Organisation Science, 5, 1994, p. 17

6. Le groupe de travail français d'acquisition et d'ingénierie des connaissances de l'AFIA (Association Française d'Intelligence Artificielle).
7. I. Nonaka, *A dynamic theory of organizational knowledge creation*, Organisation Science, 5, 1994, p. 17.

© Atelier Services

A - La Socialisation

La conversion de savoir tacite en savoir tacite représente l'interaction des individus au sein d'un groupe. Aucun langage n'est indispensable pour ce mode de création. L'apprentissage se fait par observation, imitation, communautés de pratiques et partage d'expériences.

B - La Combinaison

La combinaison et la mise en commun de savoirs explicites permettent la création de savoirs nouveaux au travers de langages communs : réunions, e-mail, bases de données partagées, visioconférences, etc.

C - L'externalisation

L'explicitation consiste à rendre transmissibles et exploitables les savoirs tacites. Elle passe par la formalisation et la codification du savoir. Le discours, l'écrit et la modélisation permettent d'expliciter ce savoir tacite. La difficulté réside dans l'adoption d'un langage commun et de concepts partagés.

Le passage de l'individuel, où est accumulé le savoir tacite, au collectif représente un fort levier de valorisation des connaissances existant au sein de l'entreprise.

D - L'Internalisation

L'internalisation représente le processus d'appropriation qui permet l'application des savoirs explicites. Par ce processus d'assimilation, les savoirs explicites s'enracinent jusqu'à atteindre le stade du réflexe, de l'automatisme (niveau individuel) ou encore de la routine, du sens commun ou de la norme sociale (niveau organisationnel).

Les méthodes issues de l'IC s'attachent principalement à capitaliser les connaissances tacites, individuelles et collectives.

L'ingénierie des connaissances et le Knowledge Management

Au travers de systèmes experts, l'ingenierie des connaissances permet de coder la connaissance afin de la rendre opérationnelle au sein de systèmes informatiques.

L'IC présuppose qu'il est possible d'avoir une "approche scientifique" de la connaissance, et à ce titre de considérer la connaissance comme un objet. Des techniques de modélisation sont apparues pour fournir une représentation (le plus souvent graphique) de la connaissance et rendre visible l'invisible. Ces techniques s'appuient essentiellement sur des interviews "d'experts", entendues comme personnes détentrices de savoirs. Ces interviews permettent de formaliser des connaissances, des savoir-faire ou des retours d'expérience.

Dans le champ de l'intelligence artificielle et des systèmes d'information, la modélisation a notamment été utilisée pour élaborer des systèmes experts, également appelés aujourd'hui Systèmes à Base de Connaissances (KBS : Knowledge Based Systems). L'idée est de parvenir à coder la connaissance afin de la rendre opérationnelle au sein de systèmes informatiques. La réalisation de tels systèmes oblige à

© Atelier Services

définir des notations, des formalismes de représentation des connaissances capables d'être traduits en langages logiciels. Plusieurs méthodologies telles que MOISE (Méthode Organisée pour l'Ingénierie des Systèmes Experts) ou encore KADS (Knowledge Analysis and Design Support) ont été initiées dans cet objectif.

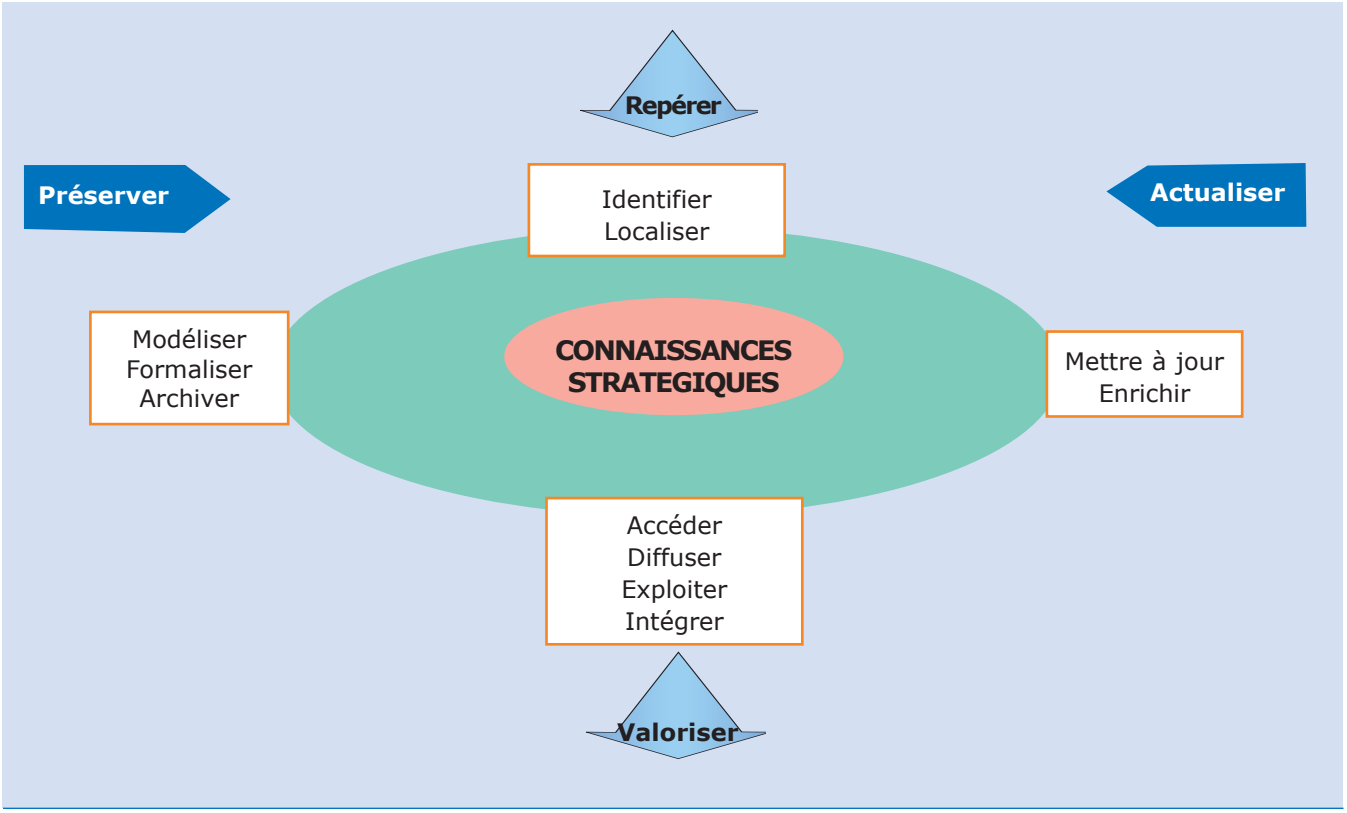
Le Knowledge Management désigne un champ beaucoup plus vaste que celui investi par l'ingénierie des connaissances.

Le Knowledge Management désigne un champ beaucoup plus vaste que celui investi par l'ingénierie des connaissances. Jean-Yves Prax, le définit comme "un processus de création, d'enrichissement, de capitalisation et de diffusion des savoirs, qui implique tous les acteurs de l'organisation en tant que consommateurs et producteurs"[8].

Cette définition s'oppose à la vision plus "patrimoniale" développée par l'IC qui considère la connaissance comme un capital à préserver, à mettre à jour et à valoriser. Cette conception a notamment trouvé des développements importants dans ce que l'on appelle la "Mémoire d'entreprise". La représentation ci-dessous, proposée par Jean-Paul Barthes, s'inscrit dans cette vision.

Tel que le rappelle Jean-Louis Ermine (voir notre interview page 50), l'ingénierie des connaissances ne représente donc qu'un aspect du KM. Elle propose des outils, des méthodes et des techniques pour expliciter et capitaliser des connaissances critiques pour une entreprise.

Processus de connaissances



Source : Jean-Paul Barthes, Institut International pour l'Intelligence Artificielle, 1996, UTC, Compiègne.

8. Jean-Yves Prax, Le guide du Knowledge management, Dunod, Paris, 2000.

REX

Origine

La méthode REX (Retour d'Expérience) a été élaborée en 1993 au CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) dans le but de capitaliser les expériences de conception de réacteurs nucléaires. REX a notamment été utilisée pour capitaliser les expériences acquises lors de la phase de démarrage de Super Phœnix.

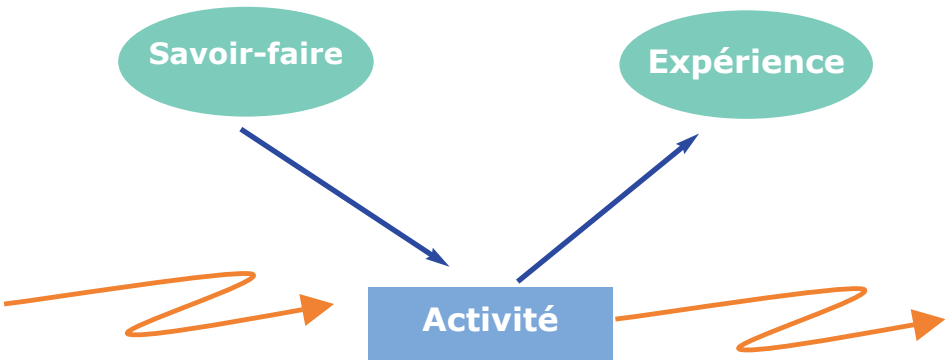
Objectif

L'objectif de REX est de valoriser le retour d'expérience. Le principe est d'éviter de "réinventer la roue" en s'appuyant sur l'expérience passée. Par exemple, REX peut ainsi être utilisée dans le cadre de résolutions de problèmes : les solutions trouvées par le passé servent à résoudre plus rapidement et avec une plus grande efficacité les problèmes présents.

Principe

La méthode repose sur un cycle de capitalisation des retours d'expériences. Le principe de REX part du constat suivant. Pour réaliser une activité il est nécessaire de mobiliser des savoir-faire (input). Une fois réalisée, cette activité rend disponibles des expériences issues de la mise en œuvre de cette activité (output).

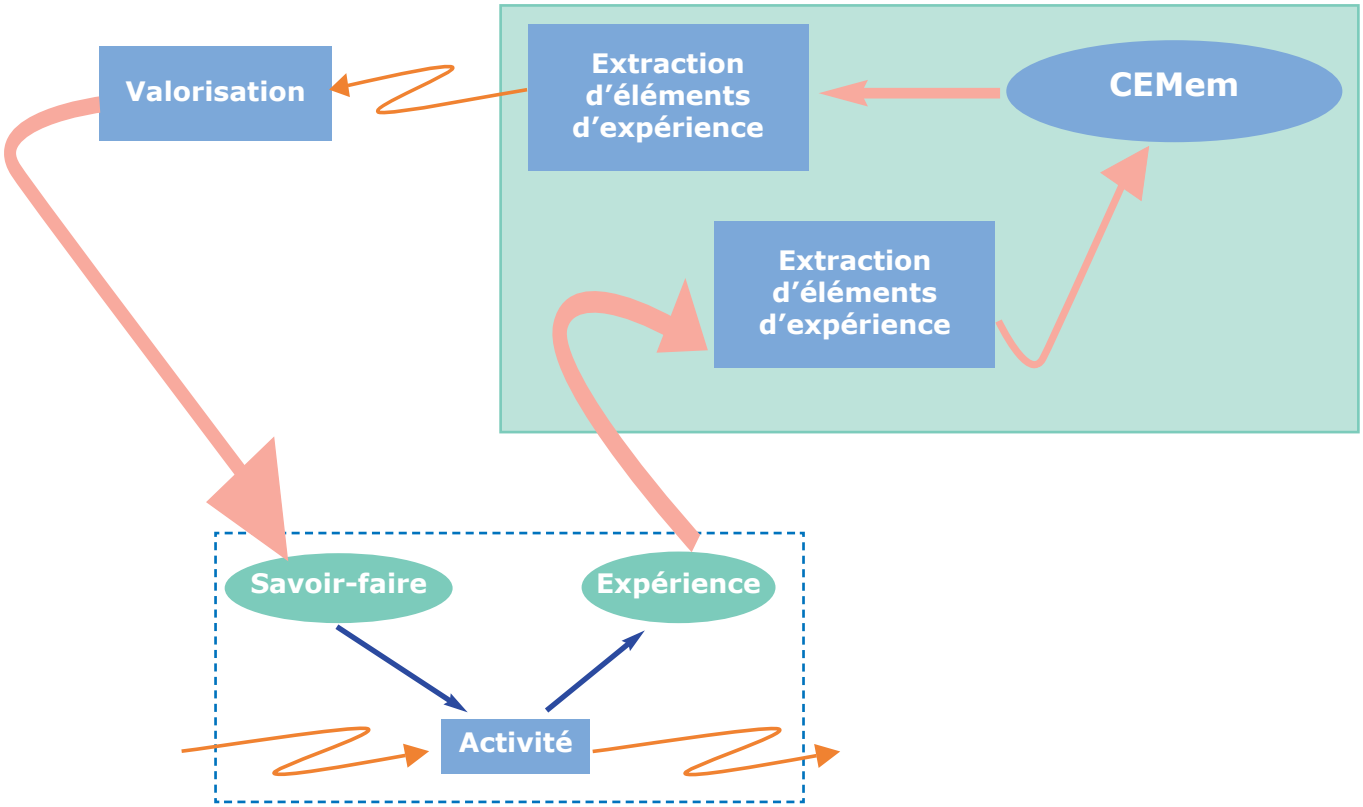
Expérience issue de la réalisation d'une activité



REX consiste à constituer des "éléments d'expériences" (EEX) à partir de l'expérience issue de la réalisation d'activités. Ces éléments d'expériences sont ensuite stockés dans une mémoire d'expérience, appelée CEMem, avant d'être restitués. Le recours à la mémoire d'expérience permet alors d'enrichir le savoir-faire lié à la réalisation des activités données.

© Atelier Services

Principe de base de la méthode REX



Source : Méthodes de capitalisation de mémoire de projet, Rapport de recherche n° 3819 - NRIA, novembre 1999, page 32.

Mise en oeuvre de REX

Formellement, les éléments d'expériences prennent la forme de fiches structurées, appelées "fiches REX". Elles se composent des éléments suivants :

- Un en-tête décrivant le contexte (partie contextuelle) ;
- Un corps constitué :

  > d'une description neutre d'un fait (partie factuelle),

  > de commentaires et de recommandations exprimant le point de vue de l'auteur de la fiche (partie analytique) ;

- Une liste de références.

Les éléments d'expérience sont constitués à partir de séries d'interviews normés, réalisés par des cogniticiens. Ils peuvent également être extraits à partir de documents (bases de données, documents techniques, procédures…) relatant une activité.

La mémoire d'expérience

La mémoire d'expérience rassemble l'intégralité des éléments d'expérience recueillis. Ces éléments y sont organisés de manière à ce que

l'utilisateur puisse les retrouver et les exploiter le plus efficacement possible.

A cet effet, la mémoire d'expérience est constituée de quatre couches :

- un réseau lexical ou terminologique ;
- un réseau conceptuel ;
- les éléments d'expérience ;
- les références documentaires.

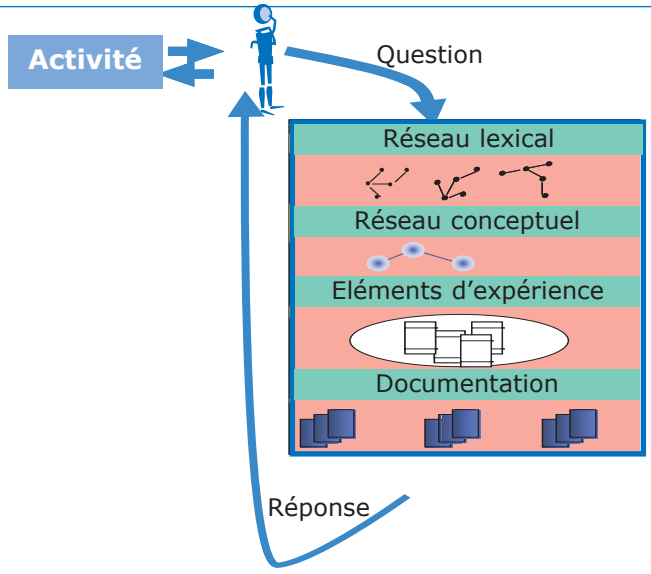
Le réseau lexical (ou réseau terminologique) est constitué de mots représentatifs du vocabulaire du domaine considéré. Cette couche permet à l'utilisateur d'interroger la mémoire d'expérience dans un vocabulaire le plus proche possible du langage naturel. Les termes du réseau sont reliés par des liens syntaxiques. Cette première couche est assimilable à un thésaurus.

Le réseau conceptuel, appelé modèle descriptif, permet d'identifier les différents points de vue identifiés dans l'entreprise. Chaque point de vue est représenté par un réseau d'objets (définis sous forme de concepts), et reliés entre eux par des liens sémantiques. Le modèle descriptif ne se veut pas exhaustif. Il est enrichi au fur et à mesure de l'utilisation de REX.

A chaque **élément d'expérience**, ou fiche REX, est relié un ou plusieurs concepts. Ces concepts, ou points de vue, sont autant de point d'accès à un élément d'expérience.

Enfin, chaque élément d'expérience est relié à un **ensemble de documents**. Ces documents constituent la dernière couche du modèle.

Modèle d'une mémoire d'expérience



Applications
Aérospatial (projet COTREX), EDF, Usinor (projet SACHEM), Renault, PAS Peugeot Citroën, etc.

© Atelier Services

CommonKADS

Origine

CommonKADS a été élaboré dans le cadre des projets européens ESPRIT I et II. La première version de la méthodologie, élaborée à partir de 1983, a été appelée KADS (Knowledge Acquisition and Documentation Structuring). Une autre version, initiée en 1990, a été mise au point : KADS II. Elle a abouti à une méthodologie connue aujourd'hui sous le nom de CommonKADS pour Knowledge Analysis and Design Support.

CommonKADS est issu d'un travail collectif de spécialistes : près de quatre-vingts personnes issues de quatre pays de l'Union européenne ont contribué à son élaboration.

Objectif

Cette démarche a pour objectif de fonder un standard européen en proposant un processus d'acquisition des connaissances. CommonKADS est ainsi particulièrement bien adapté pour construire des systèmes d'intelligence artificielle tels que les systèmes experts.

Principe

CommonKAD permet de faire l'analyse des connaissances et d'aider au développement de systèmes fortement basés sur les connaissances. La méthodologie intervient surtout en phase de conception des SBC. En tant que méthodologie de développement de projet, elle propose également un modèle de gestion de projet en spirale, inspiré de la Spirale de Boehm. Cette démarche permet en particulier d'évaluer et de se prémunir des risques liés au développement du projet.

Mise en œuvre

Pour analyser la connaissance, CommonKADS propose une bibliothèque de six modèles :

- Un modèle d'organisation

  > il décrit l'entreprise dans son ensemble avec les grandes fonctions ;

- Un modèle de tâche

  > il décrit les tâches réalisant les fonctions identifiées dans le modèle d'organisation ;

- Un modèle d'agent

  > il décrit les agents, humains ou informatiques, impliqués dans la réalisation des tâches ;

© Atelier Services

- Un modèle de communication

> Il rend compte de la communication homme-machine ;

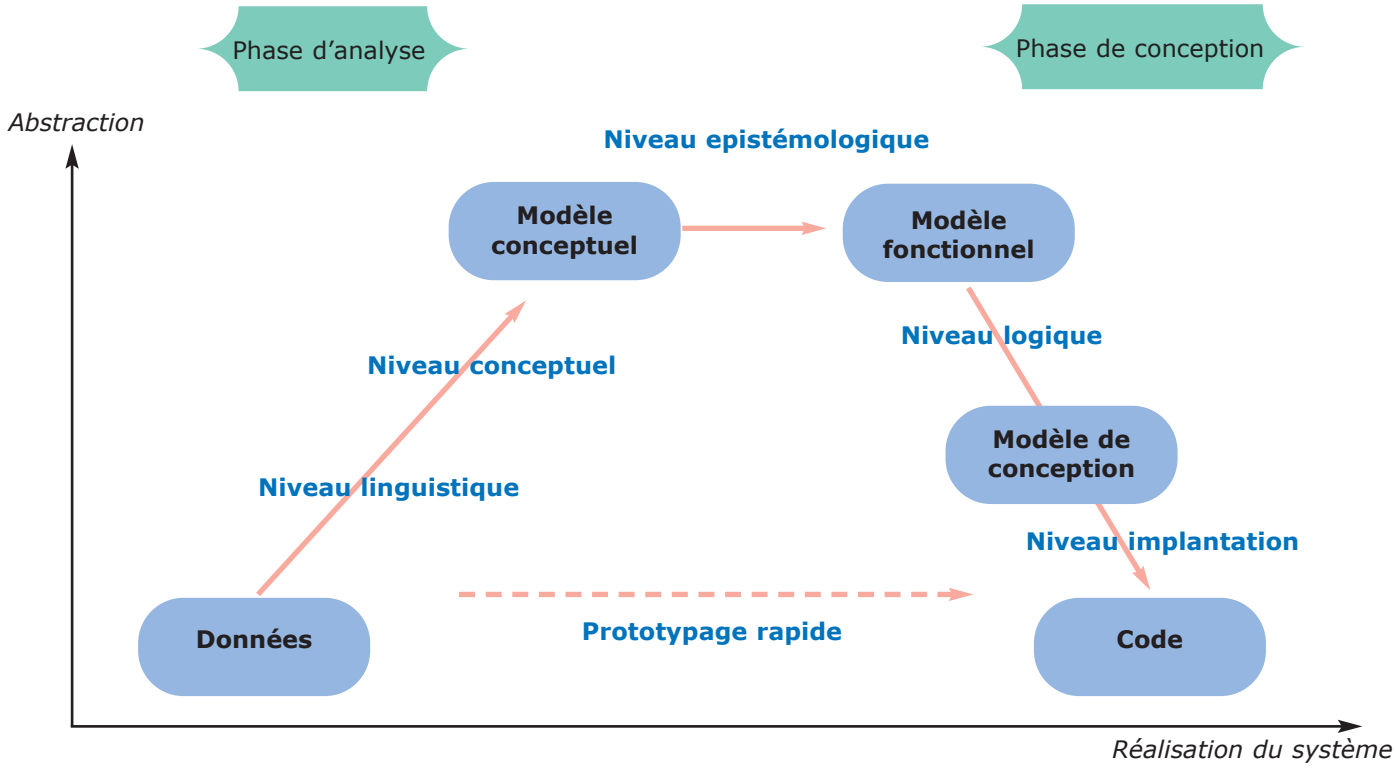
- Un modèle des connaissances

> Il permet de modéliser l'expertise nécessaire à la réalisation des tâches par les agents. Les modèles de connaissances de CommonKADS sont plutôt destinés à modéliser une future application et non pas à rendre fidèlement compte de la connaissance humaine.

- Un modèle de conception

> Il traite plus spécifiquement de la conception d'un système à base de connaissances destiné à implémenter les connaissances modélisées.

Réalisation d'un système expert



CommonKADS utilise les conventions graphiques d'UML pour représenter les modèles.

Applications

CommonKADS a été utilisée dans de nombreuses applications, telles que : la détection de fraude de carte de crédit, la conception navale, l'aide au diagnostic médical, les services financiers, évaluation et conseil de qualité, recouvrement de pannes dans les réseaux électriques, etc.

© Atelier Services

CYGMA

Origine

CYGMA a été conçue par la société Kade-Tech, devenue aujourd'hui CEGOS Kade-Tech. Elle a été élaborée pour répondre à des problématiques de sauvegarde du patrimoine de savoirs et savoir-faire métier, en particulier dans le domaine de la conception industrielle. Elle fait partie aujourd'hui d'une démarche plus large de diagnostic et de pilotage des projets de knowledge management appelée K3M.

Objectif

CYGMA a pour objectif de fournir des cahiers de règles, des référentiels métier, des glossaires métier ou encore des manuels opératoires en formalisant les connaissances d'un domaine métier déterminé. Ayant pour objectif la sauvegarde de connaissances et l'amélioration de la productivité de processus industriels, cette méthodologie est désormais aussi proposée à des fins d'innovation pour la création de nouveaux produits et services[9].

Principe et mise en œuvre

CYGMA permet de définir des référentiels métiers appelés "Livres de connaissances". CYGMA préconise de conduire des entretiens avec des experts afin de modéliser le domaine de connaissance à capitaliser. Plusieurs entretiens permettent, selon un mode de fonctionnement itératif, de structurer ce domaine de connaissances. La structure de cette base de connaissance ainsi définie est validée par les experts du domaine.

Applications industrielles

SNECMA, DaimlerChrysler Aerospace, Framatome, Alstom, etc.

9. Dans ce cadre, CEGOS Kade Tech associe CYGMA à la méthode de créativité TRIZ.

© Atelier Services

MKSM/MASK[10]

Origine

MKSM (*Methodology for Knowledge System Management*) est issue d'une méthodologie de conception de systèmes experts (MOISE : Méthode Organisée pour l'Ingénierie des Systèmes Experts) proche de KADS. Elle a été conçue au CEA en 1992 pour sauvegarder et capitaliser des connaissances critiques d'expert. MKSM est récemment devenue MASK, pour Method for Analysis and Structuring Knowledge.

Objectif

Contrairement à MOISE, CommonKADS ou encore KOD, MASK n'a pas pour objectif d'élaborer des systèmes informatiques basés sur la connaissance. La modélisation mise en œuvre vise "à capter des savoirs critiques menacés de disparition dans les organisations (départs à la retraite, arrêts de projets etc.)". MASK s'apparente davantage à des méthodes telles que REX et CYGMA, dont la problématique s'oriente vers la mémoire d'entreprise dans une optique de capitalisation et de préservation de connaissances critiques.

Principe

MASK se fonde sur le croisement de divers points de vue afin de pouvoir formaliser et expliciter un "système de connaissances". Elle reprend en particulier les apports de la théorie systémique et de la théorie sémiotique[11] afin de construire un outil intellectuel : le macroscope de la connaissance. Ce macroscope, élaboré pour "voir" la connaissance, croise neuf points de vue. MKSM permettait de traiter quatre de ces points de vue. MASK complète cette méthodologie en traitant deux points de vue supplémentaires. Trois points de vue ne sont pas traités par MASK : ils sont, de fait, déjà abordés par l'informatique (traitement de données) et les théories de l'information.

Mise en œuvre

La mise en œuvre de la méthode procède par raffinements successifs de l'analyse et de la modélisation des connaissances, jusqu'au grain suffisant qui permet d'avoir une visibilité correcte sur les connaissances à gérer et les projets possibles à mettre en place. Les six points de vue de MASK se traduisent sous la forme de six modèles.

- Le modèle du domaine : le domaine est décrit par l'ensemble des processus qui s'y déroulent. Il fait l'objet d'une représentation graphique qui met en évidence les processus, leur enchaînement et les scénarios possibles.

10. Voir l'interview de Jean-Louis Ermine, concepteur de la méthodologie MKSM/MASK.
11. Théorie du signe.

© Atelier Services

● Le modèle d'activité : il consiste à replacer les connaissances du domaine (décrites dans les processus) dans le cadre d'une utilisation opérationnelle. Il s'agit d'une analyse de type "fonctionnel" descendante, où chaque activité est décomposée hiérarchiquement en sous-activités de plus bas niveau.

● Le modèle des concepts et le modèle des tâches définissent les savoirs et savoir-faire mis en œuvre dans le système de connaissance étudié. Ces deux étapes s'appuient sur le langage de modélisation MOISE qui dispose d'une syntaxe graphique et d'une syntaxe textuelle formelle.

● Le modèle d'historique : il repose sur la manière dont les historiens décrivent l'histoire.

● Modèle des lignées : il se base sur les modèles biologiques de l'évolution des espèces.

Les deux derniers modèles, propres à MASK, permettent d'inscrire les connaissances dans une perspective d'évolution : comment les connaissances naissent, disparaissent, évoluent, donnent naissance à de nouvelles connaissances, etc. Ces modèles ne figurent pas dans MKSM. Les six étapes de modélisation de MASK conduisent à l'élaboration d'un "Livre de connaissances". Il peut prendre une forme papier ou une forme électronique, diffusable sous intranet.

Applications

MKSM/MASK a été appliqué dans de nombreuses entreprises du domaine industriel et des services : CEA, Thomson CSF, Saint Gobain, La Poste, Cofinoga, PSA Peugeot Citröen, etc.

Pour aller plus loin :

Ouvrages :

● J. Charlet, M. Zacklad, G. Kassel, D. Bourigault, *Ingénierie des connaissances- Evolutions récentes et nouveaux défis*, Eyrolles : Paris, 2000.

● R. Dieng-Kuntz, O. Corby, F. Gandon, *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances*, Dunod : Paris, 2001.

● I. Nonaka: *The knowledge-Creating Company*. Harward Business Review, Nov/Dec 1991.

● M. Polanyi. *The tacit Dimension*. Routledge & Kegan Paul Ltd, London, 1966.

● J. Pomian. *Mémoire d'Entreprise*. 1995.

● M. Zacklad, *Ingénierie et capitalisation des connaissances*, Hermès : Paris, 2001.

Articles sur les méthodologies :

● J-L. Ermine, M. Chaillot, P. Bigeon, B. Charreton, Malavieille, MKSM, *méthode pour la gestion des connaissances,* Ingénierie des Systèmes d'Information, AFCET-Hermès, Vol. 4, n°4, pp. 541-575, 1996
Accessible sur le site de l'Association MCX APC : www.mcxapc.org/ateliers/8/mksm.htm

-->

-->

● *Les connaissances, un capital à gérer*, dossier réalisé par l'équipe rédactionnelle de la revue Les défis du CEA n°58, juin 1997, pp.11-20.
On y trouvera notamment l'exemple de l'application de REX dans le cadre du projet Accore (CEA).

● C. Eichenbaum, P. Malvache et P. Prieur, *La Maîtrise du Retour d'Expérience avec la méthode REX*, Performances Humaines et Techniques, Mars-Avril 1994.

● P. Malvache et al., *Gestion de l'expérience de l'entreprise* : la méthode REX, Génie Logiciel & Systèmes Experts, EC2, juin 1991.

● *Model Driven Knowledge Acquisition : Interpretation Models*. Deleverable A1, Esprit Project 1098 Memo 87, VF project Knowledge Acquisition in formals domains. Breuker (ed).

● J. Breuker, W. Van de Velde, CommonKADS Library for Epertise Modelling, IOS Press, 1994.

● R. Dieng-Kuntz, O. Corby, F. Gandon, *Méthodes et outils pour la gestion des connaissances*, Dunod : Paris, 2001.

● Ph. Martin, *La méthodologie d'acquisition des connaissances KADS et les explications*, Rapport de recherche n°2179, janvier 1994, INRIA.

Sur le Web :

● Peu de publications récentes existent sur la méthodologie CYGMA. Pour de plus amples informations, contacter la société CEGOS Kade Tech qui diffuse la méthode : www.kadetech.com

● Site de l'Engineering and Managing knowledge : www.commonkads.uva.nlOn y trouvera notamment l'exemple de l'application de REX dans le cadre du projet Accore (CEA).

● Site de la société Euriware qui commercialise la méthodologie REX : www.euriware.fr

● Site de la société C-Log International qui commercialise la méthodologie MKSM : www.c-log.com/Site de la société C-Log International qui commercialise la méthodologie MKSM : www.c-log.com/

Les sites web des organismes de recherche proposent une importante documentation sur l'ingénierie des connaissances. En voici une sélection :

● L'INRIA qui propose en ligne un grand nombre de rapports de recherche sur l'ingénierie des connaissances : www.inria.fr

● Le GRACQ, communauté française d'acquisition et d'ingénierie des connaissances. Le Gracq est un groupe de travail de l'Association Française d'Intelligence Artificielle (AFIA) : www.irit.fr/GRACQ/

● L'AFIA (Association Française pour l'Intelligence Artificielle) : www.afia.polytechnique.fr

● Le LaRIA, Laboratoire de Recherche en Informatique d'Amiens : www.laria.u-picardie.fr
Le LaRIA déploie sa recherche dans trois grands domaines, la *Combinatoire*, l'*Ingénierie des Connaissances*, le *Calcul parallèle et les systèmes distribués*

● Le LAMSADE, Laboratoire d'Analyse et Modélisation de Systèmes pour l'Aide à la Décision : www.lamsade.dauphine.fr

● Knowledge-Based Systems Research Group :www.cs.utexas.edu/users/mfkb/

Parole d'expert : Jean-Louis Ermine



Jean-Louis Ermine obtient un doctorat de mathématiques pures à l'université de Paris VII en 1976. Pendant dix ans, il mène des recherches en mathématiques, avant de s'orienter vers l'intelligence artificielle. En 1990, il obtient une habilitation à diriger des recherches en informatique à l'université de Bordeaux I. En 1991, il rejoint le CEA, au Centre d'Etudes de Saclay. Il y prend la responsabilité d'un groupe "Gestion des connaissances". En septembre 1999, Jean-Louis Ermine lance le Club Gestion des connaissances avec pour membres fondateurs Microsoft, Cofinoga, PSA et le Groupe OSIS. Il est aujourd'hui professeur détaché à l'Université de Technologies de Troyes (UTT).
Jean-Louis Ermine est l'un des auteurs les plus reconnus de la gestion des connaissances.

Il revient sur les derniers développements de la méthodologie de formalisation des connaissances MKSM, dénommée aujourd'hui MASK, ainsi que sur les activités du Club Gestion des Connaissances dont il est l'initiateur.

Patrice Nordey (PN) : *Monsieur Jean-Louis Ermine, vous êtes à l'origine de l'élaboration d'une méthodologie de formalisation des connaissances connue sous le nom de MKSM (Methodology for Knowledge System Management). A quoi répond cette méthodologie pour une entreprise ? Quels problèmes permet-elle de résoudre ?*

Jean-Louis Ermine (JLE) : MKSM est une méthodologie de capitalisation des connaissances qui fonctionne sur le principe de la modélisation des connaissances. Elle permet à une entreprise de mémoriser et d'expliciter ses savoir-faire stratégiques.
Bien souvent, cette connaissance critique se trouve sous forme tacite, dans la tête des individus. La connaissance tacite est de la connaissance qui n'est pas exprimée. En allant plus loin, on peut faire la distinction entre la connaissance tacite exprimable et la connaissance tacite qui ne peut pas être explicitée. Entre l'explicitable et le non explicitable il existe toute une marge de manœuvre. C'est là qu'intervient la méthode. MKSM va essayer d'expliciter au maximum un savoir tacite que les individus n'ont jamais exprimé. MKSM rend visible cette connaissance et permet de la capitaliser et de la rendre disponible.

La connaissance tacite est de la connaissance qui n'est pas exprimée.

MKSM rend visible cette connaissance et permet de la capitaliser et de la rendre disponible.

PN : *Comment est née MKSM ?*

JLE - A l'origine, MKSM s'appelait MOISE : Méthode Organisée pour l'Ingénierie des Systèmes Experts. Cette méthode était destinée à résoudre un problème aujourd'hui bien connu qui relève de l'ingénierie des connaissances. En effet, pour construire un système informatique basé sur la connaissance (Ndlr : on parle de SBC pour Système à Base de Connaissances ou de KBS pour Knowledge Based Systems) il existe un goulot d'étranglement. Nous nous sommes rendu compte que les

© Atelier Services

langages informatiques dont nous disposions n'étaient pas suffisants pour exprimer pleinement la connaissance. Nous avons donc mis au point des méthodes nous permettant notamment de modéliser les connaissances afin de pouvoir construire ces systèmes informatiques.
A cet effet, le principe de MOISE et plus généralement de la mise en œuvre de systèmes experts repose essentiellement sur deux étapes :

- l'extraction et la modélisation de la connaissance détenue par des experts ;

- puis la programmation du système informatique.

Quand, au début des années 1990, je suis entré au CEA, nous nous sommes rendu compte que l'élaboration de tels systèmes informatiques coûtait cher mais que le fait de recueillir et modéliser la connaissance présentait une réelle valeur ajoutée.

L'IPSN nous a demandé de transcrire ses connaissances pour les transmettre à un jeune collaborateur que nous venions de recruter. Nous avons utilisé la méthode MOISE et nous y avons ajouté deux étapes supplémentaires de modélisation. C'était la première application de MKSM au CEA.

Le premier projet MKSM a été monté en 1992 pour l'IPSN (Institut de Protection de Sûreté Nucléaire). L'IPSN faisait une étude commandée par l'Organisation Mondiale de la Santé sur l'effet des "faibles doses". La question des faibles doses est un problème de santé publique. Dans le domaine du nucléaire les travailleurs sont exposés à des doses de radioactivité qui, *a priori,* ne nuisent pas à la santé. Cependant, la question se pose sur le long terme. La question des faibles doses concerne aussi d'autres domaines tel que l'amiante ou la pollution urbaine. L'OMS souhaitait avoir des études fiables sur ces effets.
Or, il se trouve que pour des raisons de sécurité de ses travailleurs, le CEA réalisait depuis sa création (environ 50 ans) des relevés dosimétriques. Il disposait donc de bases de données inestimables sur le sujet. Dans les années cinquante ces relevés étaient faits à la main. Ils ont ensuite fait l'objet de fiches manuscrites informatisées puis ont été conservés dans des bases de données.

Le problème est que la manière de relever la dosimétrie, de l'écrire, les instruments de mesure utilisés ou encore leur sensibilité ont changé au cours du temps. Relire les relevés des données des années cinquante, les interpréter, était un savoir-faire qui n'était plus détenu que par une seule personne au CEA. Un seul expert était donc capable de reconstituer l'historique dosimétrique d'un travailleur. Cet expert partait à la retraite. Il y avait donc un important problème de transfert de connaissances. L'IPSN nous a demandé de transcrire ses connaissances pour les transmettre à un jeune collaborateur que nous venions de recruter. Nous avons utilisé la méthode MOISE et nous y avons ajouté deux étapes supplémentaires de modélisation. C'était la première application de MKSM au CEA.

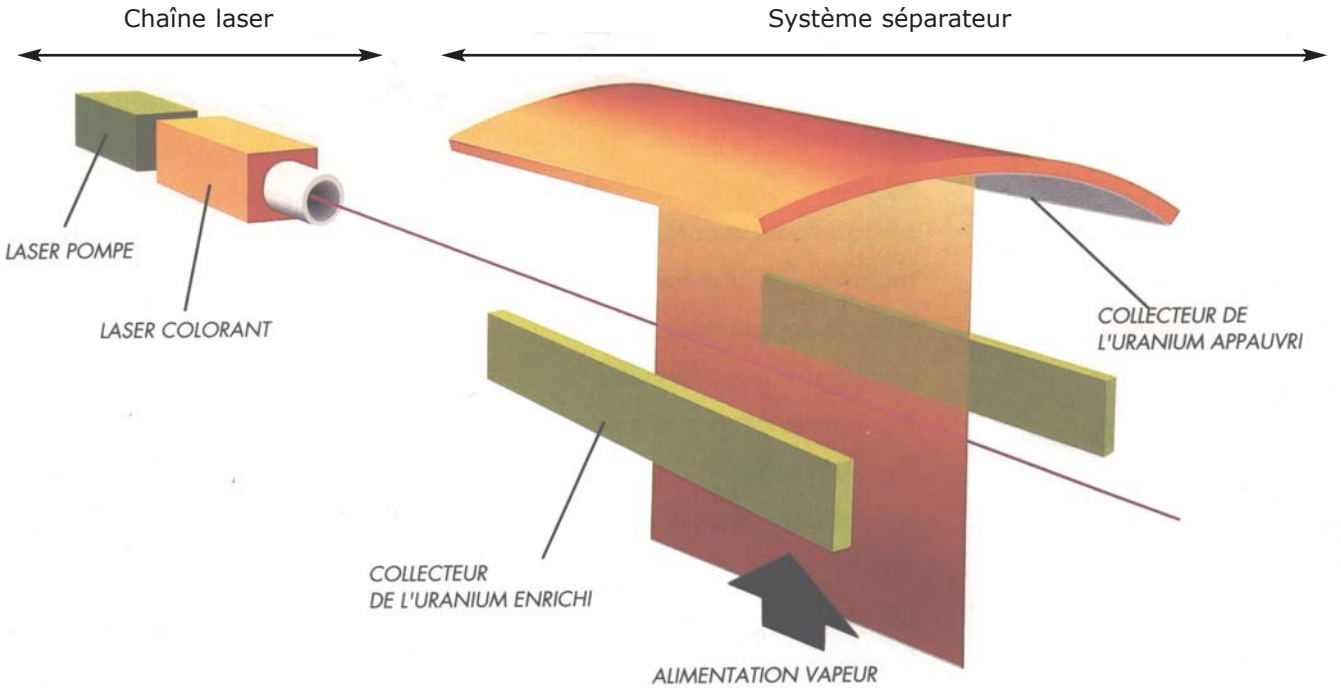
PN : *MKSM a également pour particularité d'avoir servi à capitaliser des connaissances sur des projets de très grande envergure. Pouvez-vous nous en dire quelques mots ?*

JLE - En fait, les lettres de noblesses de la méthode ont été données par deux projets.
Le premier projet se nomme SILVA. Il concerne les procédés d'enrichissement de l'uranium qui fournissent le combustible nécessaire au fonctionnement des centrales nucléaires. Actuellement, ce procédé se

© Atelier Services

fait par diffusion gazeuse. Il est cependant très lourd et coûteux. Dans l'optique de l'obsolescence de ce procédé et de son renouvellement, une solution d'enrichissement par laser a été testée. La COGEMA a lancé des recherches auprès du CEA. Ce projet, d'un budget de 500 millions de francs par an, a duré 10 ans et a nécessité l'intervention d'environ 300 chercheurs, soit 3 000 hommes/an de connaissances accumulées. Il s'agit d'un des plus importants projets de R&D du CEA. La livraison des prototypes industriels était prévue pour 1998 mais la COGEMA a souhaité qu'en plus de ces démonstrateurs, le CEA lui livre toutes les connaissances accumulées sur SILVA. C'est de là qu'est née la notion de "livre de connaissances". La rédaction du livre de connaissance, en s'appuyant sur MKSM, a duré presque deux ans et 120 experts ont participé à son élaboration.

Les principes du procédé SILVA



Une installation de séparation isotopique par laser comprend une chaîne de lasers et un séparateur dans lequel l'uranium est vaporisé. La vapeur est éclairée par la lumière laser, l'isotope 235 de l'uranium ionisé sélectivement et extraite par un champ électrique. Les deux flux d'uranium enrichi et appauvri sont recueillis séparément dans des lingotières.

Le second projet, de plus grande envergure encore, concerne le domaine de la dissuasion nucléaire. Après l'arrêt des essais dans le Pacifique, un très gros projet a été lancé sur la conservation des connaissances. Le fait de ne plus pouvoir tester les engins nucléaires posait le problème suivant : Comment faire que la dissuasion nucléaire française reste fiable et crédible ?

Deux réponses ont été apportées. La première a été la simulation : des dispositifs technologiques ont été mis en place pour simuler des explosions nucléaires. La seconde a été la conservation des connaissances sur la conception des armes nucléaires. Ce projet de knowledge management, nommé Conservation et Exploitation des connaissances, concernait à la fois des bases documentaires, des vidéos, des historiques et le recueil de savoir d'experts. MKSM a servi à la formalisation

© Atelier Services

de ces savoirs et savoir-faire d'experts. Comme il s'agissait d'un projet sensible, nous avons fait quelques projets pilotes et nous avons ensuite formé les utilisateurs à la méthode pour qu'ils puissent l'appliquer eux-mêmes.
Par la suite, beaucoup d'industriels ont été intéressés par la démarche et nous avons été amenés, avec mon équipe du CEA et aujourd'hui en dehors du CEA, à réaliser plusieurs expériences pilotes pour montrer ce que pouvait apporter MKSM dans l'ingénierie des connaissances.

PN : *Récemment MKSM est devenue MASK. Ce changement de nom correspond-il à une évolution forte de votre approche de la gestion des connaissances ?*

JLE - Ce changement de nom correspond en effet à deux évolutions majeures.
La première a consisté, à l'instar du passage de MOISE à MKSM, à ajouter deux étapes supplémentaires de modélisation. En fait, cette évolution était prévue à la conception de la méthodologie. MKSM se base sur le principe de ce que nous appelons le "Macroscope de la connaissance" (Ndlr :JL. Ermine reprend en cela le concept de macroscope développé par Joël de Rosnay dans son ouvrage "*Le macroscope, vers une vision globale*" - Paris : Le Seuil, 1975.). Ce macroscope permet de développer neuf points de vue permettant de modéliser la connaissance. Trois points de vue relèvent strictement du domaine de l'informatique et sont, par conséquent, déjà traités en dehors de MKSM. La méthode MKSM "classique" travaillait sur quatre des six points de vue restants. Un aspect manquait à la méthodologie : la question de l'évolution des connaissances (Ndlr : elle correspond à deux points de vue). D'abord parce que les gens ne mesuraient pas l'intérêt de travailler sur cet aspect des connaissances et deuxièmement parce que nous n'avions pas les bases théoriques nécessaires à l'élaboration de modèles. Aujourd'hui, la lacune est comblée des deux côtés. D'une part on constate de plus en plus un intérêt industriel à travailler sur l'évolution des connaissances, sur l'historique des idées et des solutions, notamment dans une optique d'innovation. D'autres part, nous disposons de modèles épistémologiques, c'est-à-dire qui ont un fondement scientifique.

Il y a donc deux nouveaux modèles dans MASK (Méthode d'Analyse et de Structuration des Connaissances) : un "Modèle d'historique" qui est basé sur la manière dont les historiens décrivent l'histoire et un "Modèle des lignés" qui est basé sur des modèles biologiques décrivant l'évolution.

MKSM était très centrée sur la question de la capitalisation des connaissances. Désormais, avec ces deux modèles supplémentaires, MASK permet d'intégrer deux autres dimensions :

- l'Intelligence Economique qui consiste à créer des connaissances à partir d'informations qui nous viennent de l'extérieur ;

- et l'innovation qui concerne également à l'évolution des connaissances.

© Atelier Services

MASK est par exemple utilisée pour des problématiques de veille technologique, notamment chez Renault. Pour l'innovation, nous avons déjà trois applications qui montrent l'intérêt de notre approche.

PN : *Comment situez-vous MASK par rapport à d'autres méthodologies telles que REX, CommonKADS ou encore CYGMA ?*

JLE - Ces méthodologies relèvent de l'ingénierie des connaissances. Ce sont des méthodes d'explicitation des connaissances tacites à partir d'interviews. On considère la connaissance comme un objet sur lequel ont peut faire de l'ingénierie, c'est-à-dire avoir des méthodes, garantir des coûts, des délais et des retours sur investissements. Dans les années 1990 sont apparues des méthodes d'ingénierie des connaissances telles que REX, CYGMA, KADS et MKSM/MASK. Elles procèdent du même point de départ, des mêmes finalités et des même types de méthodes. Leurs objectifs sont cependant sensiblement différents.

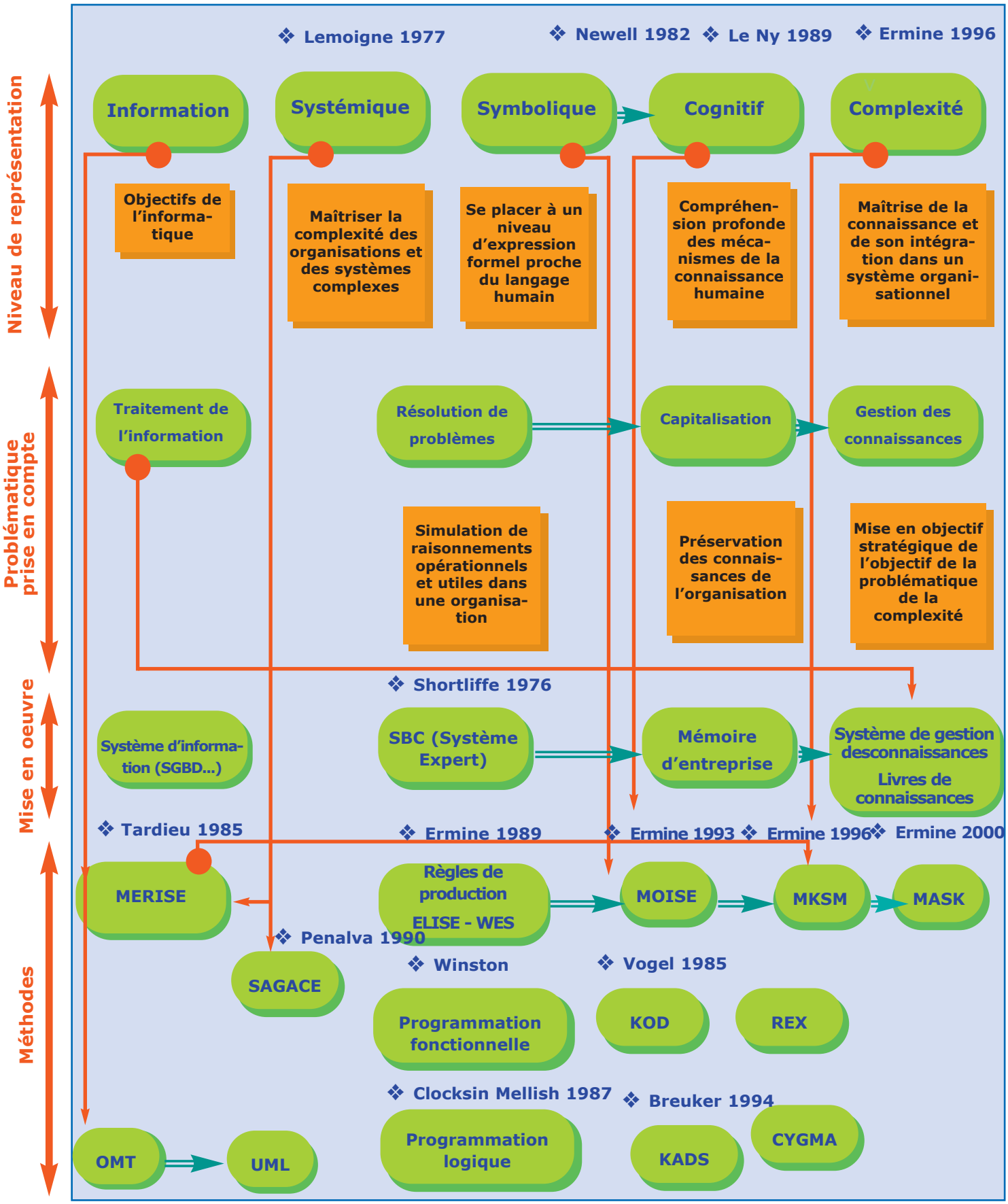
REX (Retour d'EXpérience) **a pour objectif de capitaliser des expériences vécues par des détenteurs de connaissance.** Il n'y a pas de modélisation lors de l'interview. On procède par fiches normées, dites "fiches REX", qui décrivent précisément comment par exemple un problème a été solutionné. Les fiches sont traitées informatiquement : des réseaux de concepts sont créés pour retrouver les éléments de connaissance recueillis.

CommonKADS, comme MASK, **s'appuie sur de la modélisation**. Ces deux méthodologies sont en fait assez proches : KADS (Ndlr : CommonKADS ou KADS II est une évolution de KADS) est apparue en même temps que MOISE. La différence est que CommonKADS est vraiment orientée vers la spécification de systèmes informatiques (systèmes experts, systèmes basés sur la connaissance). La difficulté est que pour faire de l'informatique il faut être très précis. Les langages de KADS sont donc très formels. Ils utilisent des langages de type UML ou MERISE alors que MASK utilise des langages plus "souples" bien qu'elle s'appuie sur de la sémantique dénotationnelle. (Ndlr : théorie mathématique du langage). L'objectif de MASK n'est pas de générer du code informatique mais de donner des connaissances par l'intermédiaire de livres de connaissances.

CYGMA (Cycle de vie et Gestion des Métiers et Applications) se situe exactement entre MASK et CommonKADS. CYGMA a **été créée au départ pour faire**, comme MOISE, **des systèmes experts notamment dans le domaine de la conception industrielle**. L'objectif était de pouvoir écrire des règles de conception industrielle et de les programmer à l'aide de langages tels que la programmation par contraintes ou la programmation logique. La difficulté était de recueillir cette connaissance. Il y a eu une offre séparée entre la création d'un système intégré à la CAO (Conception Assistée par Ordinateur) pour la conception de pièces industrielles et le recueil de connaissances. Les concepteurs de CYGMA ont retenu la modélisation pour écrire des livres de connaissance, qui s'appelaient alors bréviaires métier.

© Atelier Services

Description de l'évolution de l'environnement scientifique et technologique conditionnant la conception de MASK



Source : Livre de Connaissances Mask, Jean-Louis Ermine.

PN : *Vous avez fondé le "Club Gestion des connaissances" avec de prestigieux partenaires tels que Microsoft, Thalès ou encore PSA. S'agit-il d'une association professionnelle de plus dans le domaine du knowledge management ?*

Le Club Gestion des connaissances regroupe des entreprises telles que Thalès, PSA, Cofinoga, Microsoft, le Groupe Osis, Cegos Kade Tech ou encore Cap Gemini Ernst & Young.

JLE - La mise en oeuvre de MKSM intéressant des industriels, j'ai été amené à rencontrer des entreprises telles que Thomson CSF, PSA ou encore Cofinoga (qui avait utilisé la méthode MKSM très tôt, en 1995). Peu à peu, un réseau s'est constitué autour de MKSM. La question s'est alors posée de structurer ce réseau en montant une association. Microsoft, PSA, Cofinoga et le Groupe OSIS sont les quatre membres fondateurs du club. D'autres sociétés nous ont rejoints : Thalès (Ndlr : ex Thomson CSF), l'ONERA, la Cité des Sciences, des sociétés de services telles que CEGOS Kade Tech, Cap Gemini Ernst & Young, et enfin quelques PME. Le Club est donc une association à but non lucratif dont je suis président.

Le club concerne le Knowledge Management et pas simplement l'ingénierie des connaissances. Lors de sa création, au début de l'année 2000, beaucoup d'associations professionnelles telles que SCIP France, le CIGREF, les Clubs CRIN, ou le club du MEDEF se sont mises à travailler sur ce sujet en montant des groupes de travail et des commissions. La particularité de notre club est de ne travailler que sur le Knowledge Management.

PN : *Le Knowledge Maturity Model est l'une des productions du Club Gestion des connaissances. De quoi s'agit-il au juste ?*

JLE - Lorsque le club s'est monté nous avons monté des commissions sur un certain nombre de sujets concernant le KM : les aspects économiques, la technologie, l'innovation ou encore l'intelligence économique.

Le KMM évalue la "maturité" des entreprises en matière de knowledge management.

La commission "aspects économiques du knowledge management", a eu le plus de succès. L'idée est de travailler sur la notion encore floue dite de "patrimoine de connaissances". Notre objectif est de mettre des indicateurs pour évaluer le patrimoine de connaissance d'une entreprise. Nous nous sommes d'abord attachés à l'évaluation qualitative du capital de connaissances. Pour cela, nous avons commencé par regarder ce qui se faisait ailleurs. Deux sociétés du club avaient déjà travaillé sur cette question : Microsoft et Thalès. Thalès avait monté un groupe de travail international pour travailler sur la question suivante : Comment évaluer l'avancée de notre groupe dans le KM ? Leur travail a abouti à la réalisation d'une grille d'évaluation. Pour sa part, Microsoft avait commandité auprès d'un cabinet de conseil une grille d'évaluation permettant à ses clients de se positionner par rapport au KM. Cela a donné naissance à un outil Microsoft : le KM Advisor.
Nous sommes donc partis de ces deux grilles pour évaluer la maturité d'une entreprise vis-à-vis de sa gestion des connaissances. Nous l'avons appelé le KMM : *Knowledge Maturity Model* par analogie avec le CMM (*Capacity Maturity Model*), expression que l'on retrouve dans l'industrie du logiciel. Le KMM a pour objet de répondre à la question : Quelle est la capacité d'une entreprise à gérer son capital de connaissances ?

© Atelier Services

Nous avons sorti, en octobre 2001, une première version du KMM. Elle est diffusée aux membres du club qui l'utilisent déjà dans leur entreprise. Nous allons donc pouvoir l'enrichir de retours d'expériences.

Depuis, les autres commissions du club ont décliné un modèle de maturité sur leurs propres thèmes : IMM (*Innovation Maturity Model*), SMM (*Skill Maturity Model*), TMM (*Technology Maturity Model*) et CoMM (*Collaborative Maturity Model*).
Le plus avancé est pour l'instant l'IMM : nous avons sept entreprises, donc sept études de cas, pour alimenter notre grille.
La prochaine étape est de faire le lien avec la démarche EFQM pour à terme pouvoir l'intégrer dans une démarche qualité.

PN : *Quels sont les autres axes de recherche du club ?*

JLE - Nous faisons donc maintenant du "X-MM", et cela nous a donné l'idée de nous attaquer à présent aux processus de capitalisation. MASK sert à expliciter les connaissances au travers du livre de connaissances. La question se pose à présent du partage et en particulier de l'hypermédiatisation du livre de connaissances : Comment le mettre sur intranet ? Comment le présenter ? Comment les individus vont se l'approprier ? L'idée est trouver les "bons" processus et de mettre dessus des indicateurs qualité.
Avec KMM, nous allons avoir un référentiel d'évaluation sur le KM. L'idée est d'avoir ensuite un référentiel qualité sur les processus KM.

PN : *Selon vous, par quoi doit commencer une entreprise qui désire mettre en place pour la première fois une démarche de management des connaissances ?*

JLE - La première chose à faire est d'évaluer la maturité de l'entreprise sur sa manière de gérer les connaissances. Ici on peut mettre en œuvre le KMM qui par ailleurs pourra servir d'outil de sensibilisation.
Ensuite, il s'agit de "cartographier les connaissances critiques" de l'entreprise. Cela consiste dans un premier temps à repérer les connaissances existantes, car l'entreprise ne sait généralement pas ce qu'elle sait et inversement, ne sait pas ce qu'elle ne sait pas. Dans un second temps il faut positionner des facteurs de criticité sur ces connaissances.

A partir de l'identification des connaissances critiques on peut déterminer les actions à conduire et élaborer un programme de gestion de connaissances.
A ce stade, une chose très importante doit être prise en compte : la stratégie de mise en œuvre. Le piège est de se lancer dans l'élaboration d'un schéma directeur de gestion des connaissances. De tels projets ne se gèrent pas comme des projets de systèmes d'information. Je préconise la stratégie du nénuphar : commencer petit, faire des projets pilotes, accroître le nénuphar en impliquant de plus en plus de personnes, etc.

"Je préconise la stratégie du nénuphar : commencer petit, faire des projets pilotes, accroître le nénuphar en impliquant de plus en plus de personnes, etc."

En résumé, ma préconisation est donc la suivante : évaluation, cartographie et nénuphar…

© Atelier Services

Pour aller plus loin :

Ouvrages et articles :

● J-L Ermine. *Les systèmes de connaissances*, Éditions Hermes : Paris, 1996, deuxième édition 2000
On y trouvera les bases théoriques qui sous-tendent la méthodologie MKSM.

● Joel De Rosnay. *Le macroscope, vers une vision globale*, collection Points, Seuil, Paris, 1975.

● J-L Ermine *A Knowledge Maturity Model extract of the 4th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases* (PKDD'2000), Lyon, France, 12-16 September 2000

● Ermine J-L. *La gestion des connaissances, un levier de l'intelligence économique*, Revue d'Intelligence Economique n°4, avril 1999.

● Ermine J-L. Capter et Créer le capital savoir, Réalités Industrielles, Annales de l'Ecole des Mines, 1998

Sur le web :

● Site du Club Gestion des Connaissances : www.clubgc.asso.fr

● Ermine J-L., Chaillot M., Bigeon P., Charreton B., Malavieille, *MKSM, méthode pour la gestion des connaissances, Ingénierie des Systèmes d'Information*, AFCET-Hermès, Vol. 4, n°4, pp. 541-575, 1996
Accessible sur le site de l'Association MCX APC : www.mcxapc.org/ateliers/8/mksm.htm

© Atelier Services

3ème partie

Knowledge Management & Technologies

Page

Les technologies du Knowledge Management

60 Les concepts de la gestion de l'information
61 Connaissances et technologies

Communautés et travail collaboratif

68 Communauté et notion de proximité-distance
68 Communauté virtuelle et espace informationnel habitable
69 Principes du groupware
70 Le filtrage collaboratif, killer application du groupware
73 Enjeux stratégiques des technologies collaboratives

Le knowlege management selon Xerox : pour une écologie de l'information

76 Le document sous toutes ses formes
77 De l'importance du média
78 Technologies et contexte d'usage

Exemples de solutions techniques

© Atelier Services

Knowledge Management et Technologies

Les technologies du knowledge management

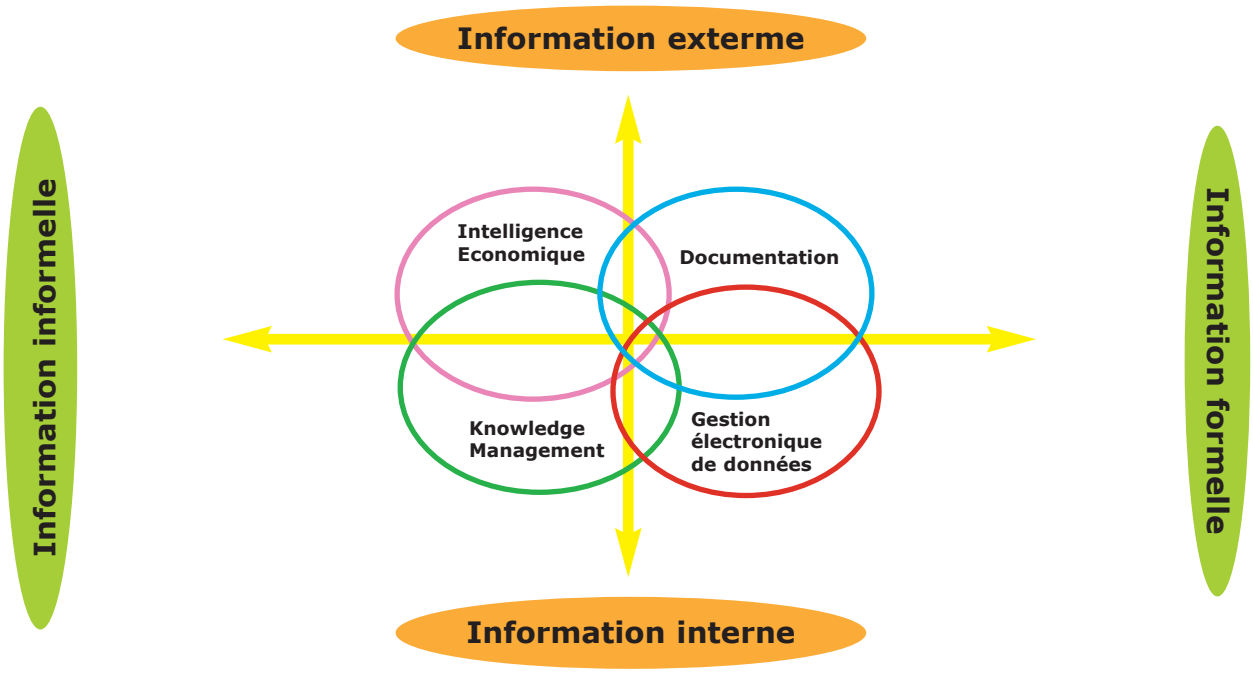
Les concepts de la gestion de l'information[12]

Toutes les solutions technologiques permettant de manipuler des données, des informations ou des connaissances peuvent être utiles à la mise en place d'une démarche de knowledge management. Cependant, le champ d'intervention privilégié du KM réside d'une part dans le traitement des connaissances internes à l'organisation et d'autre part dans le traitement des connaissances non formalisées.

Pour fixer les idées, Jean-Pierre Bernat propose de distinguer les concepts liés à la gestion de l'information selon deux axes :

- un axe mesurant le degré de formalisation de l'information ;
- un axe de situation "géographique" de l'information.

Les concepts de la gestion de l'information



Source : JP Bernat, 2000.

12. D'après Jean-Pierre Bernat, magazine Veille n° 34, mai 2000, page 11.

Selon cette représentation, les quatre quadrants permettent de distinguer :

- **L'intelligence économique** dont le champ d'intervention privilégié est l'information externe non formalisée ;

- **La documentation**, dont le champ d'intervention privilégié est l'information externe formalisée ;

- **La gestion électronique de données** dont le champ d'intervention privilégié est l'information interne formalisée ;

- **Le Knowledge Management** dont le champ d'intervention privilégié est l'information interne non formalisée.

Il est important de noter que ces quadrants se chevauchent. Ceci explique que certains outils soient communs à l'une ou l'autre de ces pratiques à la fois.

Par extension de ce modèle, précisons que le knowledge management s'intéresse à quatre états de la connaissance.

Connaissances et technologies

1. La connaissance explicite

La connaissance explicite sont la partie “visible de la connaissance”. Elle correspond aux savoirs formalisés. A l'inverse de la connaissance tacite, elles ne résident pas dans la tête des individus. Elle se retrouve à l'intérieur des documents papiers et numériques, dans les bases de données, sur les disques durs d'ordinateurs, sur les réseaux informatiques (disques partagés, intranets, Internet), etc. Il ne s'agit pas simplement de données écrites. Il peut également s'agir de plans, de cartes, de banques de photos ou encore d'enregistrement audio et vidéo.

Les connaissances explicites est le domaine sur lequel les technologies disponibles pour le knowledge management sont les plus mûres. A contrario, elle concerne des connaissances qui représentent moins de valeur pour l'entreprise. En effet, les connaissances explicitées, sous la forme d'informations ou de données structurées, ne peuvent pas être mises en œuvre directement par l'individu qui en " prend connaissance ". Elles se distinguent en cela des connaissances tacites, directement mobilisables dans l'action. Pour illustrer ceci par une image, disons qu'il est possible de réaliser une recette à partir d'un livre de cuisine. Le livre formalise en effet une partie (mais pas la totalité) du savoir du cuisinier. Le livre contient de la connaissance explicite. L'acquisition du savoir-faire du cuisiner passera nécessairement par l'expérimentation selon un processus d'essais-erreurs et/ou par de la formation (ou auto-formation).

Dans le champ des connaissances explicites, il est possible de distinguer les technologies destinées au traitement des connaissances structurées et les technologies conçues pour le traitement des connaissances non structurées.

© Atelier Services

a. La connaissance explicite et structurée

Les outils de traitement de l'information structurée ne sont pas propres au knowledge management. Ils concernent plus largement le domaine de la documentation et de la gestion électronique des données (voir premier schéma de l'article).

- **Les outils de la documentation**

A la documentation correspondent les outils de gestion documentaire : GED (Gestion Electronique des Documents) ou GEIDE (Gestion Electronique de l'Information et des Documents d'Entreprise). Les moteurs d'indexation automatique, succédant à l'indexation dite "contrôlée", les technologies d'archivage des documents (ou record management) et de numérisation (logiciels de reconnaissance optique des caractères ou OCR : Optical Caracter Recognition) sont des technologies qui relèvent plus particulièrement de la documentation.

- **Les outils de la gestion électronique des données**

A la gestion électronique des données correspondent plus particulièrement des outils :

> De stockage et de structuration des données : SGBDR : Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnelles, SGBDT : Systèmes de Gestion de Bases de Données Techniques, bases de données objet, etc.

> D'optimisation et d'automatisation de processus : versionning et workflow pour le traitement des flux d'informations et de données.

b. La connaissance explicite non structurée

La connaissance structurée ne concerne qu'une infime partie des connaissances explicites produites dans l'entreprise. La prise de conscience de l'accroissement exponentiel des connaissances, stockées sous de multiples formats, disséminées à l'intérieur et à l'extérieur de l'organisation (notamment sur les intranets et sur Internet) a conduit au développement d'outils logiciels plus spécifiques. Ces outils ont pour vocation de faciliter l'accès aux connaissances diffuses et non structurées.

On y trouve en particulier :

- **Les moteurs de recherche**

D'importantes innovations technologiques ont permis d'améliorer considérablement leurs performances. Celles-ci s'apprécient notamment selon deux critères : le silence (informations pertinentes non rapportées par le moteur), et le bruit (informations non pertinentes rapportées par le moteur). La cadence de traitement des documents (nombre de documents analysés à l'heure) est également un critère important qui qualifie la puissance du moteur de recherche. Couplés à des moteurs d'indexation, ces spiders (moteurs), s'appuient sur des techniques d'analyse morpho-lexicale, syntaxique voire sémantique.

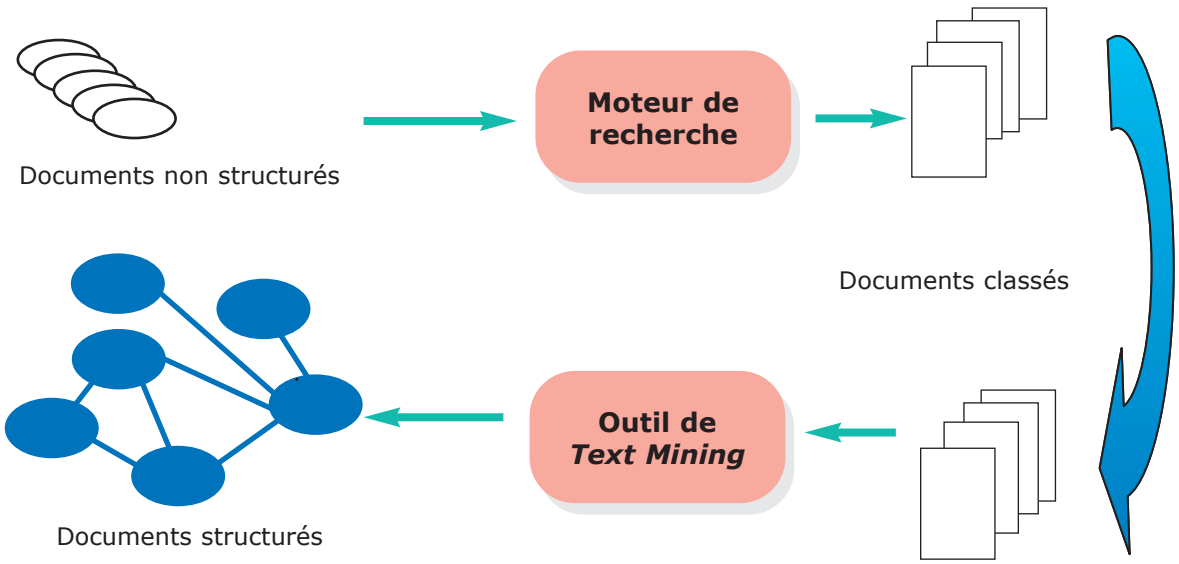
© Atelier Services

Certains associent des techniques issues de la recherche en intelligence artificielle (IA) telles que les réseaux neuronaux. Les travaux issus du TALN (traitement automatique du langage naturel) permettent à certains moteurs une interrogation dite "en langage naturel".

● **Le *text mining***

Les outils *text mining*, comme les moteurs de recherche, s'appliquent aux informations non structurées. Cependant, ils vont au-delà de ce que proposent les moteurs de recherche. Ces derniers ont pour fonction de localiser des documents à partir de la requête d'un utilisateur. Les outils de text mining extraient automatiquement les textes les plus pertinents et fournissent une représentation graphique et dynamique de cette information. La visualisation de la représentation des concepts présents dans un groupe de texte permet une compréhension beaucoup plus rapide des faits marquants et de la structure des données.

Moteurs de recherche et outils de *text mining*



Source : Recherche & Développement, BNP Paribas

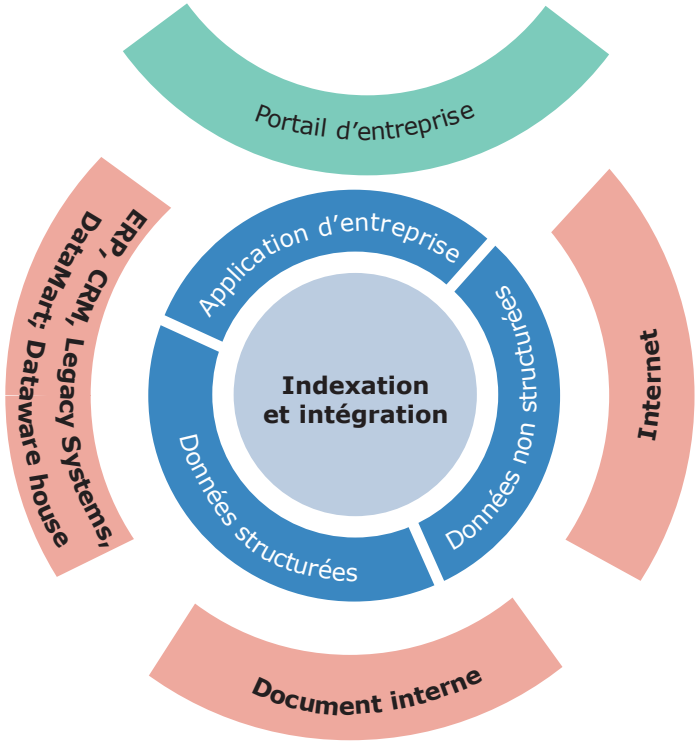
● **Les portails d'entreprise** (ou EIP : Enterprise Information Portals)

Suite logique de la facilitation de l'accès à l'information, les portails d'entreprise proposent un point d'entrée unique dans le patrimoine de connaissances (structurées et non structurées) de l'organisation. Partant du constat que la connaissance n'est utile que lorsque l'on sait où la trouver, le portail de connaissance, donne "l'information sur l'information" en jouant le rôle d'aiguilleur. Il répond à la question : Où trouver telle information sur tel sujet ? La réponse peut être un lien vers une base de données, les références d'un document papier archivé, une vidéo, un lien Internet ou encore les coordonnées d'un expert de l'entreprise. Les informations sont généralement classées

© Atelier Services

sous forme de canaux d'information. Certains canaux sont proposés par défaut à l'utilisateur. Mais les portails proposent de plus en plus des options de personnalisation : paramétrage de canaux supplémentaires, push d'information, choix de la présentation et de l'organisation des informations de la page d'accueil.

Informations accessibles au travers du portail



Source : F.R.A., les outils du management de la connaissance, octobre 2000.

La plupart des portails utilisent les technologies intranet issues du web ce qui en facilite grandement l'utilisation (la plupart des personnes connaissent les pratiques de navigation sur Internet/intranet) et l'installation (aucun logiciel client nécessaire excepté un navigateur web, généralement installé par défaut).

Parmi les derniers développements des portails d'entreprise, citons l'accès de plus en plus répandu à l'information via des supports mobiles : PDA (*Personal Digital Assistant* ou assistant personnel numérique), téléphone mobile (SMS, WAP, i-Mode)

- **Les technologies de push d'information**

L'accès à l'information a également donné naissance aux technologies de push d'information. A l'inverse du pull qui consiste à aller chercher l'information, le push répond au fantasme moderne : "L'information utile, à la bonne personne, au bon moment… et sans en faire la demande". Pour faire parvenir cette information à l'utilisateur le systè-

© Atelier Services

me de push établit son profil, soit sur un mode auto-déclaratif (en principe, en remplissant un formulaire), soit sur l'analyse de son comportement (IHM : Interface Homme-Machine), soit en combinant les deux. La confrontation (*matching*) du profil utilisateur avec d'autres profils d'informations permet de ne sélectionner que celles a priori pertinentes. En présupposant que des profils proches s'intéressent aux même types d'information, le système peut également faire remonter à un utilisateur des résultats de recherche d'un utilisateur ayant un profil voisin. Ces techniques de push trouvent des développements dans la gestion de la connaissance client (certains parlent de CKM pour Customer Knowledge Management) et plus généralement du marketing web pour favoriser la vente croisée (*cross selling*).
Les dernières technologies push et les technologies de recherche et d'analyse avancée de l'information sont intégrées à la plupart des solutions de portail d'entreprise du marché.

- **La structuration des données (XML)**

Afin d'améliorer l'accessibilité et le traitement de l'information non structurée, les solutions de knowledge management intègrent de plus en plus le méta langage XML (eXtensible Markup Language). Elaboré afin de rendre compte du sens de l'information indépendamment de sa présentation sur une page web (ce que ne permet pas le HTML : HyperTexte Markup Language), et indépendamment de tout support, la structuration des informations en XML trouvent aujourd'hui un champ d'application nouveau dans les intranets et plus globalement dans les logiciels de knowledge management.

2. La connaissance tacite

Elle correspond au savoir non conscientisé détenu par les individus. Ce savoir, enfoui dans des pratiques et des habitudes, est assimilable à ce que nous appelons le savoir-faire, le tour de main, l'expérience ou encore la compétence. L'appropriation de ce savoir peut aller jusqu'au stade du réflexe ou de l'automatisme. Il s'agit de savoir opérationnel dans la mesure ou il est directement mobilisable dans l'action. Certains la qualifient de connaissance " actionnable ". L'intégration forte de cette connaissance à la réalisation d'activités individuelles ou collectives lui confère une très forte valeur pour celui ou ceux qui la mobilisent.

c. La connaissance tacite explicitable

Une partie de ces connaissances est explicitable. Il est possible de les transcrire ou de les modéliser afin de les rendre visibles et accessibles à un plus grand nombre. Plusieurs outils de transcription et de modélisation sont disponibles.

- **Les outils de transcription**

Les outils de transcription représentent certainement les technologies les plus usuelles du knowledge management. Les outils bureautiques (traitement de texte, tableurs, slides show, etc.) ou des outils plus spécialisés (réalisation de plans techniques par exemple) permettent à tout individu de formaliser ses connaissances.

© Atelier Services

D'autres outils, tels que la vidéo, permettent à des fins de formation par exemple de capter un tour de main lors la réalisation d'une tâche industrielle. La transcription de ce savoir-faire sur un support vidéo rend possible sa diffusion par cédérom ou par un l'intranet d'entreprise.
Les technologies de transcription sont très utiles de par leur relative simplicité de mise en œuvre et d'utilisation ainsi que par leur faible coût. Cependant, elles se révèlent beaucoup moins puissantes que les méthodologies et technologies de modélisation issues de l'ingénierie des connaissances.

- **Les assistants de publication** (*content management*)

Prolongement logique des outils "classiques" de transcription, les éditeurs de logiciels proposent des solutions dites de gestion de contenu (content management). L'objectif est de permettre à tout détenteur de savoir dans l'entreprise de mettre ses connaissances à disposition de ses collaborateurs. L'utilisation des ces outils est à peine plus complexe que l'utilisation d'outils bureautiques. Les solutions de content management reposent sur la logique d'interaction entre producteur de savoir et consommateur de savoir.

- **Les technologies issues de l'ingénierie des connaissances**

D'autres outils plus spécifiques, telles que les technologies développées par l'ingénierie des connaissances (génie logiciel, génie cognitif) ont pour objectif d'intégrer les connaissances tacites dans le cadre de systèmes informatiques. Ces systèmes sont le plus souvent construits à partir de méthodologies permettant de modéliser les connaissances (MOISE, KADS…)[12]. L'intelligence artificielle, dont l'objectif est de reproduire de manière informatique le raisonnement humain, a fourni d'importants développements sur ce domaine. La CAO (Conception Assistée par Ordinateur) dans le domaine industriel et les systèmes experts (ou SIAD : Systèmes Informatiques d'Aide à la Décision) font partie de ces applications.

d. La connaissance tacite non explicitable

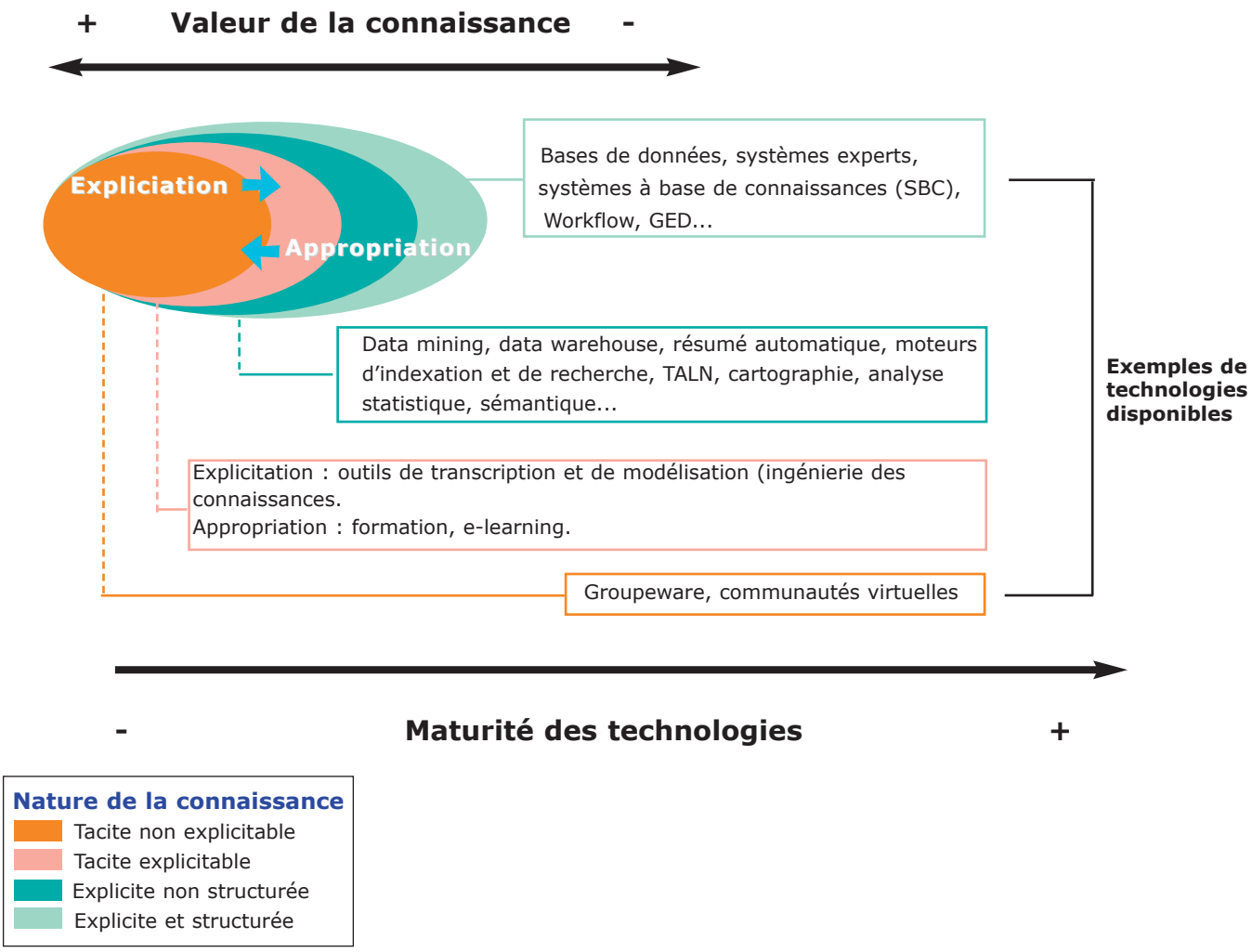
L'autre partie de ces connaissances n'est pas explicitable. Cela signifie qu'il est impossible de les formaliser, quelles que soient les méthodologies ou les technologies utilisées. La diffusion et le partage de ce noyau de connaissance n'est possible que par interaction "physique" (réunion, compagnonnage, *coaching*) ou virtuelle grâce aux technologies de *groupware* (outils de travail collaboratif). D'aucuns considèrent les connaissances tacites non formalisables comme la richesse cognitive de l'entreprise. Parcequ'elles se diffusent mal et sont donc difficilement accessibles à des tiers, il s'agit des ressources qui, selon Jean-Claude Tarondeau, permettent aux entreprises de construire un avantage compétitif de long terme. Comme le rappelle Jean-Louis

12. Voir l'article "Panorama des méthodologies d'ingénierie des connaissances", page 37 de ce dossier.

© Atelier Services

Ermine, "le partage des connaissances tacites (fortement liées à la culture d'entreprise) est l'enjeu de la gestion des connaissances"[14].

Connaissances et technologies



Source : Atelier BNP Paribas, 2002.

14. J-L. Ermine. *Capter et créer le capital savoir*, article publié dans Réalités Industrielles, Annales de l'Ecole des Mines, 1998.

Communautés et travail collaboratif

Communauté et notion de proximité-distance

La notion de communauté est sans doute le concept autour duquel le Knowledge Management connaîtra les développements les plus prometteurs.

La notion de communauté est sans doute le concept autour duquel le Knowledge Management connaîtra les développements les plus prometteurs.

Un détour sur la notion de proximité-distance permet de mieux appréhender le concept de communauté. Comme le soulignent les géographes-urbanistes et les théories économiques basées sur la prise en compte de la dimension géographique, la distance est un concept à plusieurs dimensions. La distance peur être géographique : on distinguera par exemple la "distance linéaire" qui s'applique aux topographies ponctiformes, de la "distance réticulaire" ou de la "distance nodale" qui correspondent aux espaces organisés en réseau tels qu'Internet. La notion de distance peut également se manifester de façon plus subjective. A ce titre, on peut distinguer la distance sociologique ou encore la distance culturelle : la reconnaissance d'individus autour de symboles et de codes communs, l'appartenance une même histoire, le partage de valeurs et de convictions collectives participent à la cohésion de groupe et à l'effacement des distances. De façon générale, l'existence d'une communauté se caractérise par la forte proximité (physique, culturelle, économique…) des membres qui la composent.

La littérature sur la gestion des connaissances retient deux critères principaux concourant à la formation de communautés :

Elle se caractérise par la forte proximité (physique, culturelle ou économique) des membres qui la composent.

> Le partage d'intérêts communs : on parle alors de "communauté d'intérêts" ou COIN (*Community Of Interest Network*) ;

> Le partage de pratiques communes : on parle de "communauté de pratiques" ou COP (*Community Of Practice*).

Le modèle du compagnonnage dont la vocation est de transmettre de génération en génération les "ficelles du métier" est un exemple de communauté de pratiques : la proximité, à la fois physique et sociologique, favorise l'apprentissage, le transfert de savoir-faire et la création de connaissances nouvelles.

Communauté virtuelle et espace informationnel habitable

En réduisant l'espace et les distances, les technologies de l'information et les réseaux informatiques renforcent la connectivité des individus et permettent d'étendre les communautés à un plus grand nombre.
Ces communautés virtuelles permettent de recréer artificiellement les conditions idéales de transfert de savoir et de savoir-faire. Elles ouvrent ainsi la porte à un nouveau mode de travail en réseau : le travail coopératif assisté par ordinateur (en anglais CSCW, *Computer Supported Cooperative Work*). L'objectif visé pour un groupe d'individus est, par le truchement des technologies, de pouvoir habiter et aménager un espace informationnel commun.

© Atelier Services

Avec ce concept, les perspectives qui s'ouvrent pour les entreprises sont prometteuses et les applications possibles semblent illimitées : améliorer la conception de nouveaux produits, décloisonner l'organisation, optimiser les process de production, éviter les doublons d'activité, mutualiser les moyens, favoriser l'innovation, encourager la formation, accélérer les prises de décisions, etc.

Au cœur de ces problématiques se trouve le management des connaissances en réseau. D'aucuns le considèrent comme l'un des terrains majeurs d'innovation du XXIème siècle[15].

Principes du groupware

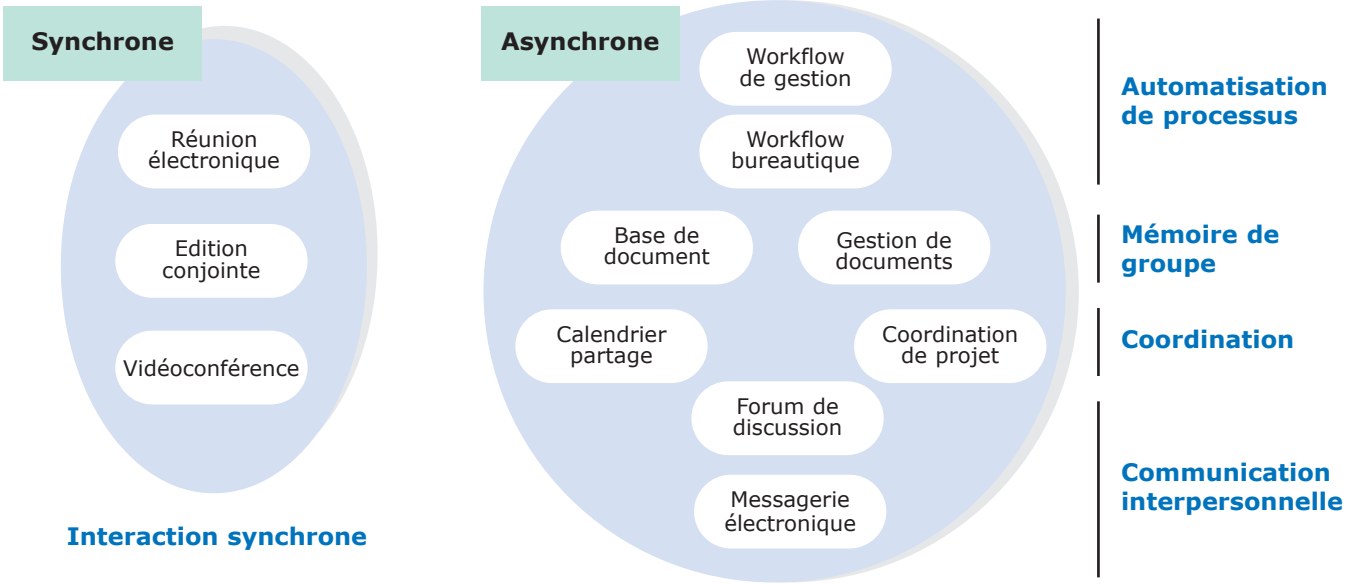
Le groupware désigne l'ensemble des technologies utiles au travail collaboratif. Les fonctions principales d'un outil de groupware sont :

> L'échange d'informations au sein d'un groupe ;
> L'aide à la coordination et à la réalisation de tâches communes ;
> L'aide à la planification et à la synchronisation du travail ;
> Et la facilité de publication et de stockage de documents.

Dans cette famille de fonctionnalités, on peut distinguer deux catégories :

> Les fonctionnalité synchrones : en temps réel ;
> Les fonctionnalité asynchrones : en temps différé.

Typologie des applications collaboratives



Source : JC Courbon.

15. Jean-Pierre Cahier, article paru dans le Monde Informatique, dossier prospective, juillet 1998.

© Atelier Services

Jean-Claude Courbon professeur et chercheur à l'INT (Institut National des Télécommunications), dresse une typologie précise des applications de groupware :

> Communication interpersonnelle : messagerie électronique, forum de discussion.

> Automatisation de processus : circulation "automatique" de documents, communément appelé "*workflow*" en anglais.

> Mémoire de groupe : bases de données documentaires permettant le stockage, le traitement et la recherche de documents.

> Coordination : agenda, logiciel de gestion de projets.

> Collaboration : réunion électronique, audioconférence, vidéoconférence, outils d'élaboration conjointe de documents.

Le filtrage collaboratif, killer application du groupware

Le principe du filtrage collaboratif repose sur l'élaboration du profil (profiling) de chaque utilisateur.

Dernier-né des applications de travail collaboratif, le "filtrage collaboratif" apporte des solutions nouvelles à la recherche d'informations et à la gestion de communautés virtuelles. Le principe du filtrage collaboratif repose sur l'élaboration du profil (*profiling*) de chaque utilisateur. Le *profiling* permet de bâtir des "champs d'intérêts communs", en se référant aux préférences de l'ensemble de la communauté d'utilisateurs.

Pour la recherche d'informations, il devient désormais possible de préconiser des documents à un utilisateur en rapprochant ses centres d'intérêts de ceux d'une autre communauté.

Dans une situation classique de recherche d'informations, les technologies disponibles sont celles des moteurs de recherche. Le principe d'interrogation consiste pour l'utilisateur à "résumer" sa question par un certain nombre de termes, combinés ou non entre eux[16]. Le moteur de recherche, sur la base d'une interprétation (statistique ou sémantique) de la requête, renvoie à l'utilisateur une liste de réponses. De façon générale, les sciences de l'information considèrent que la qualité des résultats dépend principalement de deux critères :

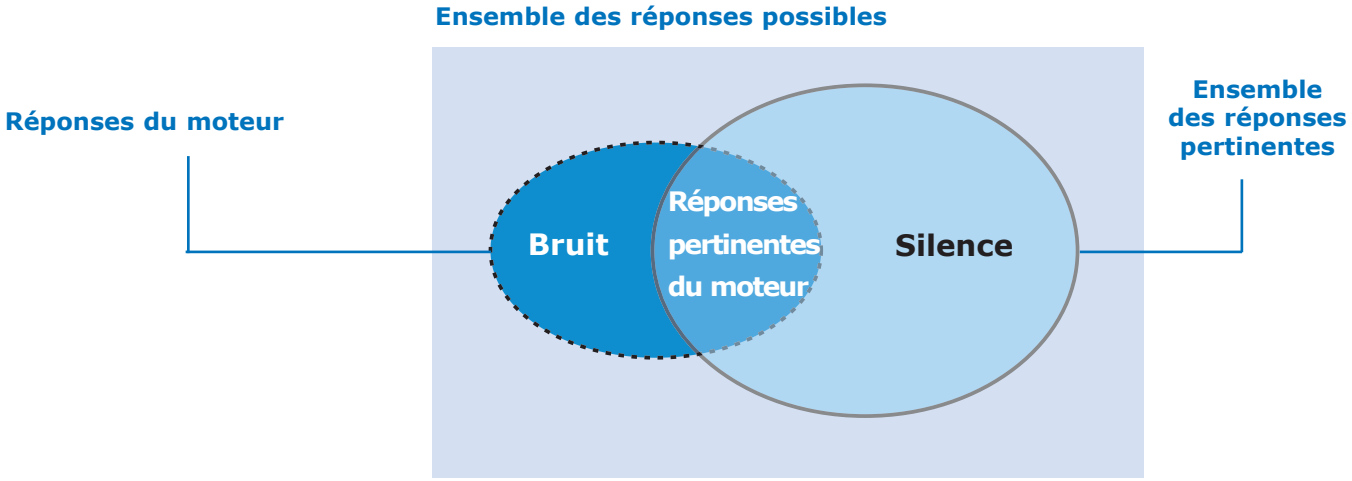
> L'exhaustivité (ou taux de rappel) qui mesure la proportion de réponses pertinentes proposées par le moteur de recherche parmi l'ensemble des réponses pertinentes existantes. De façon corollaire, il s'agit de minimiser ce que l'on appelle le "taux de silence", c'est-à-dire la proportion de documents pertinents qui ne figurent pas dans la liste de réponses du moteur.

16. Contrairement à une requête simple constituée de un ou deux mots juxtaposés, l'utilisation d'opérateurs (booléens - et, ou, sauf - et de proximité) permet de construire des requêtes complexes plus fidèles à la complexité de la question de l'utilisateur.

© Atelier Services

> La précision qui mesure la proportion de réponses pertinentes parmi l'ensemble des réponses proposées par le moteur. De façon corollaire, il s'agit de minimiser le bruit, c'est-à-dire le rapport des documents non pertinents sur les documents pertinents.

Mesure de la performance d'une recherche d'informations



Source : Atelier BNP Paribas, 2002.

Autrement dit, une liste de résultats est optimale lorsqu'elle procure **tous** les documents recherchés et **que** les documents recherchés.

Cependant, les moteurs de recherche montrent rapidement leur limite sur deux points :

> La qualité des résultats dépend fortement de la formulation de la requête ;

> Les moteurs montrent leurs faiblesses lorsqu'il est question de notions subjectives car ils intègrent mal la dimension qualitative des documents.

En s'appuyant sur un tout autre principe, le filtrage collaboratif permet de recommander à l'utilisateur des documents pertinents par rapport à ses centres d'intérêts. Le caractère subjectif du document est alors pris en compte par le truchement de personnes tierces appartenant à une même communauté.

Selon l'INRIA, la conception de systèmes de recommandations, qui permet de délivrer de l'information personnalisée, repose sur deux principes complémentaires :

> L'apprentissage automatique de profils utilisateurs : le profil est utilisé comme filtre ;

© Atelier Services

> Les techniques de fouille de données : le profil utilisateur est considéré comme une structure de données. Une fois une telle structure construite, on peut l'utiliser soit pour filtrer les objets disponibles (on parle alors de filtrage basé sur le contenu), soit pour recommander à l'utilisateur ce qui a satisfait d'autres utilisateurs ayant un profil similaire (on parle alors de filtrage collaboratif)[17].

Le filtrage collaboratif renforce les synergies au sein des communautés existantes.

Outre l'amélioration de l'efficacité de la recherche d'informations, le filtrage collaboratif, par le rapprochement de profils similaires, a également pour effet de renforcer les synergies au sein des communautés existantes. Dans cette approche, l'information en réseau renforce le groupe et a également un rôle intégrateur sur ses satellites.

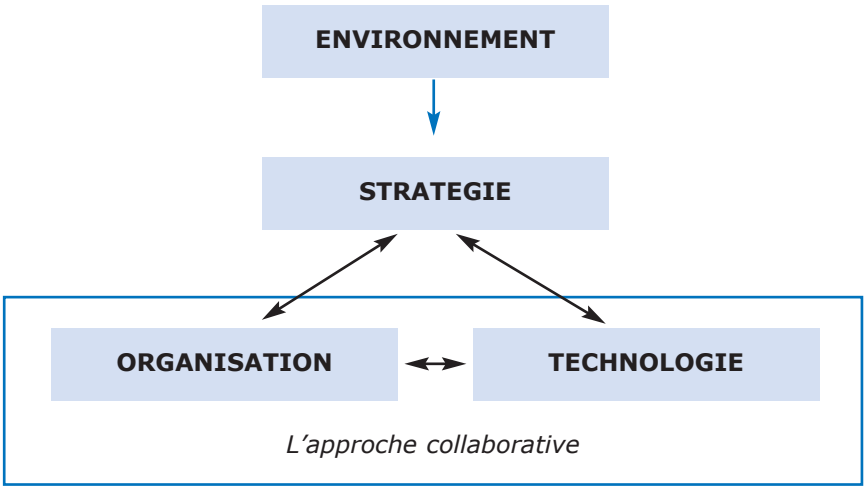
Dans le domaine des technologies, les premières approches sur la recherche coopérative ou "par recommandation" ont été développées par des projets comme Tapestry (Xerox Palo Alto), puis Firefly, Grouplens ou encore Grassroots. Les domaines d'application dépassent le cadre de la gestion des connaissances. Les systèmes de recommandations trouvent de nombreuses applications dans le e-commerce. Ils permettent par exemple de suggérer à des internautes l'achat de produits correspondant à leur propre profil d'intérêt ou correspondant à des profils similaires. Firefly est aujourd'hui considéré comme le leader mondial du filtrage collaboratif. Sa technologie est utilisée sur de nombreux sites tels que myYahoo.com, Barnes & Noble ou ZDNet. Firefly est par ailleurs à l'origine de la création du standard OPS (Open Profiling Standard), le standard de gestion de profils sur l'Internet adopté par l'ensemble de l'industrie et par le W3C.

17. P. RESNICK, H. R. VARIAN, "Recommender systems", Communications of the ACM 40, 3, 1997, pages 56-58.

© Atelier Services

Enjeux stratégiques des technologies collaboratives

Comme le souligne C. Grego[18], les technologies collaboratives soulèvent des enjeux stratégiques importants pour les entreprises. Face aux mutations de leur environnement (émergence d'une économie globale, basée sur l'information et de plus en plus orientée consommateur), les entreprises adaptent à la fois leur stratégie, leur organisation et leur usage des technologies.



L'approche collaborative

Source : Rapport à l'intention du Partenariat de l'Observatoire Technologique, septembre 1998.

Selon C. Grego, d'un point de vue stratégique l'observation montre que les entreprises cherchent à agir à la fois :

> Sur le paramètre de l'innovation, par la diversification des canaux de distribution et une gestion stratégique de la qualité,

> Sur le paramètre des coûts, par une amélioration de leur fonctionnement.

Les trois nouveaux paradigmes stratégiques de l'entreprise : le teamwork, le network et le customwork.

Au niveau de l'organisation, leur action s'inscrit à l'intérieur de trois nouveaux paradigmes :

> Le paradigme du teamwork : elles aplatissent leur structure hiérarchique en adoptant une organisation basée sur les groupes de travail ; elles révisent leurs processus décisionnels et reconfigurent leurs processus opérationnels,

18. In Approche collaborative. Rapport à l'intention du Partenariat de l'Observatoire Technologique, septembre 1998.

© Atelier Services

> Le paradigme du network : elles construisent ou rejoignent des réseaux stratégiques d'entreprises,

> Le paradigme du customwork : elles établissent des relations orientées consommateur avec leurs clients en utilisant de nouveaux canaux de distribution et en mettant en œuvre des pratiques de personnalisation de masse.

Quant aux technologies, les entreprises les mettent au service de ces trois paradigmes.

> Elles adoptent des systèmes d'information collaboratifs et décisionnels pour accomplir les reconfigurations de processus et se doter d'une organisation basée sur les groupes de travail,

> Elles s'ouvrent à des systèmes d'information interentreprises pour participer à des réseaux stratégiques d'entreprises (strategic networks),

> Elles s'engagent dans le commerce électronique pour personnaliser leur approche client.

Dans ce contexte, les technologies de travail collaboratif deviennent stratégiques car elles favorisent l'instauration d'un mode de coordination basé sur les groupes de travail et les communautés. Ce mode de coordination, qui du point de vue de la gestion des connaissances favorise le transfert de savoir-faire, l'apprentissage et le partage de connaissance est cependant coûteux pour l'entreprise. En améliorant la connectivité entre les individus, l'usage des technologies permet de réduire les coûts d'interaction sociale et de structurer les échanges à l'intérieur de l'entreprise. Les technologies collaboratives de type groupware sont donc d'une importance capitale pour les entreprises.
Derrière cette réalité se dessine un défi de poids : transformer les systèmes d'information en espaces sociaux d'information[19].

Pour aller plus loin :

Ouvrages :

- Rapport de l'Observatoire Technologique de Genève, Approche collaborative, septembre 1998.
- JC. Courbon, Groupware et Intranet, Inter Editions, Paris, 1997.

19. Jean-Pierre Cahier, ibid.

Le knowledge management selon Xerox : pour une écologie de l'information

Pour la plupart d'entre nous, la société Xerox est associée à la fabrication de photocopieurs. Pour certains, le terme de "xérographie" est même passé dans le langage commun pour désigner la photocopie de documents. En revanche, Xerox est moins connu pour ses produits et ses activités de recherche sur le knowledge management. La gestion des connaissances est pourtant l'une des orientations majeures du Groupe.

Des applications connues d'un large public tel que Documentum (application de *content management*), DocuShare (solution de diffusion et partage de l'information en Intranet) ou encore InXight software pour la visualisation et la catégorisation d'informations sont en effet issus de la politique d'essaimage que le Groupe conduit depuis de nombreuses années.

Dans cette optique, une *business unit*, MKMS pour *Multilingual Knowledge Management Solutions*, est spécifiquement dédiée depuis juin 1998 au développement de solutions "*KM oriented*". askOnce, solution d'intégration de contenus d'entreprise, ou encore XTS (Xerox Terminologie Suite), font partie des produits proposés sur le marché.

Du côté de la recherche, le Xerox Research Centre Europe (ou XRCE) regroupe à Grenoble un grand nombre de compétences autour de sujets aussi variés que le traitement de l'image, l'informatique contextuelle, l'analyse documentaire mono et multi-lingue, la taxonomie ou encore le travail collaboratif.

Au-delà des nombreuses innovations "purement technologiques", les travaux de Xerox ont pour spécificité d'accorder une large place aux sciences humaines telles que la sociologie et l'ethnographie.

Mais au-delà des nombreuses innovations "purement technologiques", les travaux de Xerox ont pour spécificité d'accorder une large place à l'analyse du contexte d'usage de l'information et de la connaissance en milieu professionnel : les technologies sont mises en scène, intégrées aux dispositifs existants et resituées dans l'environnement de travail des collaborateurs. A côté des sciences dites "dures" sont ainsi abordées des sciences humaines telles que la sociologie et l'ethnographie.

Partant du principe que les documents papier et électroniques sont les principaux véhicules de la connaissance organisationnelle, Xerox développe une vision du knowledge management :

> Centrée sur le document : "le document sous toutes ses formes" est considéré comme l'ADN de la connaissance[20] ;

> Et orienté vers la création des conditions technologiques de partage en environnements organisationnels, sociologiques et techniques donnés.

20. "Documents are the DNA of Knowledge", Rick Thoman. CEO Xerox 1999-2001.

© Atelier Services

Le XRCE le résume comme une "vision de la technologie du document dans laquelle le langage, le lieu du stockage et le médium utilisé (papier, électronique ou autre) n'imposeraient aucune contrainte d'utilisation."

Le document sous toutes ses formes

La dématérialisation du document permet à l'information de s'affranchir des contraintes de ses différents supports.

Le document, considéré au sens large, définit "tout support capable de servir de média pour le stockage et la transmission d'informations". Pour un géologue, un fragment rocheux pourra être considéré comme un document contenant des informations sur la composition du sous-sol. Dans la même optique, les majors pétroliers, afin de conserver la mémoire de leurs explorations pétrolières passées, conservent et classent au sein de carothèques leurs échantillons géologiques extraits du sous-sol par carottage.

De la pierre, comme l'un des premiers supports d'information, aux technologies de l'information que nous utilisons aujourd'hui, le document s'est dématérialisé permettant à l'information de s'affranchir peu à peu des contraintes mécaniques de ses différents supports : tablettes d'argile ou de cire, parchemin, papier, bande magnétique, microfilm, disque dur, CD-ROM, DVD-ROM, mémoire vive...

Les évolutions technologiques récentes nous conduisent à imaginer des formes de documents de plus en plus sophistiquées. Du papier comme support majeur de l'information textuelle, nous passons aujourd'hui à des supports numériques dotés de propriétés multimédia (texte, image, son) et interactives. Quant à l'hypertexte, il offre une alternative à la séquentialité et aux contraintes de linéarité des "documents physiques" tels que le papier. Le document de demain, en tant que média d'information, promet également d'importants changements. Les chercheurs de Xerox travaillant sur le document du futur imaginent des documents virtuels à visualiser et à manipuler en 3D : des documents holographiques.

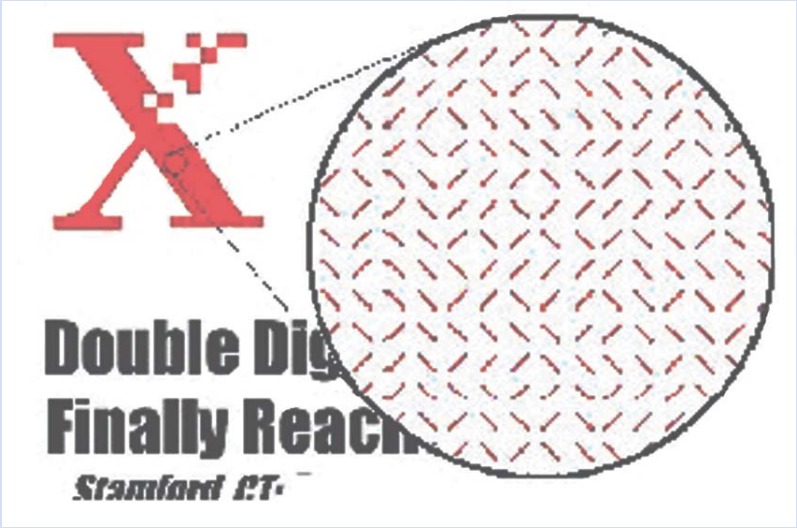
Xérox imagine les documents de demain : document holographique, papier électronique, papier intelligent.

Pour autant, le papier n'est pas en reste. En effet, les recherches de Xerox sur le papier électrique annoncent ce que sera peut être demain le papier réimprimable à volonté. La capacité d'insérer dans du papier des microbilles (blanches d'un coté et noires de l'autre) permet par polarisation "d'imprimer" une feuille en n&b puis de l'effacer pour la "réimprimer" ensuite. Avec les DataGlyphsTM, Xerox est à l'origine d'une autre innovation, qui bien que moins spectaculaire, devrait trouver de nombreuses applications dans tous les processus automatisés intégrant des documents papier.

DataGlyphs™ : Vers un papier intelligent

DataGlyphs est une technologie qui, en permettant aux documents papier de devenir porteurs d'information électronique, crée le lien entre le papier et les données informatiques. Concrètement, les "*glyphs*" se résument à une série de symboles pratiquement indiscernables sur le papier, utilisés pour coder du texte, des données, des graphiques ou des programmes informatiques. Les DataGlyphs sont une succession de traits inclinés à droite ou à gauche qui représentent une suite de bits. Une zone de DataGlyphs peut contenir jusqu'à 155 octets (8 bits) par cm², soit 90 kilooctets dans une page au format A4. Contrairement à d'autres systèmes de codage tels que les codes barre, les DataGlyphs sont peu visibles et surtout fiables grâce des codes correcteurs d'erreurs et de synchronisation qui garantissent l'intégrité de l'information, quel que soit le contexte d'utilisation.

© Atelier Services



Les applications possibles sont très nombreuses. Dans le secteur public, ils garantissent la confidentialité des copies d'examen, et la correction automatique de QCM. Dans le secteur bancaire, ils permettent une mise sous pli fiable des relevés de compte. Dans l'Industrie, ils permettent l'identification unique de composants et le suivi de production, grâce à leur possibilité d'impression sur des pièces métalliques. Enfin dans le domaine de la Publication, ils peuvent faciliter le contrôle des droits d'auteur.

De l'importance du média

Comme l'affirme Marshall Mac Luhan, le sens de l'information est fortement conditionné par son média.

Présente dans les réseaux filaires, satellitaires et hertziens, dupliquable à volonté, résistante aux altérations du temps et manipulable à volonté par programmes informatiques, l'information numérique semble être devenue indépendante de tout média. Pourtant, comme le souligne la formule désormais célèbre "*The medium is the message*" du canadien Marshall Mac Luhan[21], professeur de culture et de communication à l'Université de Toronto, le sens de l'information serait fortement conditionné par le média lui-même. Véhicule de l'information, les technologies ne sont donc pas neutres sur notre façon de communiquer. Selon Mac Luhan, une distinction s'impose entre les moyens de communication dits chauds ("*hot media*") et les moyens de communication froids ("cool media") selon le degré et le type de participation de l'individu qu'ils requièrent.

> Les médias froids demandent à leurs utilisateurs un fort de degré de participation sociale ("tribal participation"), c'est-à-dire le partage de valeurs et de sens communs.

21. "The medium is the message", Marshall Mc Luhan ("Understanding Media : The Extnsions of Man", 1964).

© Atelier Services

> Les médias chauds demandent pour leur part un fort degré de participation non pas sociale mais individuelle.

Pour l'auteur, l'alphabet phonétique se range parmi les médiums chauds dans la mesure où chaque mot peut faire l'objet d'une multitude d'interprétations différentes par les différents individus qui l'utilisent. Les médiums de nature électrique tels que le téléphone et la télévision à l'époque de Mac Luhan et par extension l'Internet aujourd'hui sont, pour le professeur canadien, des *cool* média. Par leur caractère d'immédiateté qui efface les contraintes de temps et d'espace, la communication par voies électroniques conduirait à une implication collective capable de créer du lien social à l'échelle planétaire, ce que Mac Luhan désigne par le concept de "village global"[23]. Sans aller aussi loin que Mac Luhan, ses réflexions sur la force du média conduisent à nous interroger sur son rôle dans notre perception de l'information, et plus particulièrement en fonction d'un contexte et d'un environnement professionnel donnés.

Technologies et contexte d'usage

La prise en compte des technologies comme levier de performance pour les projets de knowledge management conduit souvent à mettre de côté l'environnement et le contexte d'usage de l'information. "La meilleure solution technologique n'est pas l'outil le plus sophistiqué mais celui correspondant précisément à des besoins et des usages donnés… le plus souvent dans des contraintes de coûts maîtrisés". Selon Antonietta Grasso, chef d'un projet de recherche au XRCE, le knowledge management doit répondre à un ensemble de défis de nature :

> Organisationnelle : savoir "qui sait quoi ?" ;

> Sociologique : inciter les individus au partage ;

> Technologique : répondre aux besoins de recherche, de diffusion, de circulation et de partage d'informations ;

> Individuelle : répondre à l'overdose informationnelle tout en préservant la qualité de l'information.

Les *Community Wall*

Le concept de *Community Wall* développé par Xerox illustre l'importance accordée à la mise en contexte des technologies en environnement professionnel. Le système reprend le principe de l'affichage pratiqué par les Directions de la Communication ou les Directions des Ressources Humaines dans les halls d'entrée ou près des machines à café pour informer les salariés sur les formations accessibles, les postes à pourvoir ou encore l'actualité économique de l'entreprise. Encore à l'état d'application test, les *Community Wall* se présentent comme de grands écrans muraux multimédias et tactiles. En sus de la fonction "traditionnelle" de présentation d'information en mode "*one-to-many*", le *Community Wall* sont :

22. "global village" in *Gutenberg Galaxy* 1963

© Atelier Services

> dynamiques : les informations présentées au public sont mises à jour constamment ;

> multimédia : texte, image, audio et vidéo peuvent être diffusés ;

> interactifs : l'écran est tactile (à partir de l'écran il est possible d'imprimer un document, de l'envoyer par e-mail et d'écrire des commentaires) et peut communiquer avec un PDA (Personal Digital Assistant - Assistant personnel numérique).

Le *community wall* représente donc un canal supplémentaire de communication pour l'information professionnelle dite "non-critique", intégré au système d'information existant et complémentaire des solutions logicielles en place. Cette technologie illustre une innovation technologique s'adaptant au contexte d'utilisation (comme la réceptivité des salariés lors des temps de pause) et au type de contenu à transmettre.

Community Wall



Source : Xerox MKMS

Le *Smart Coversheet*

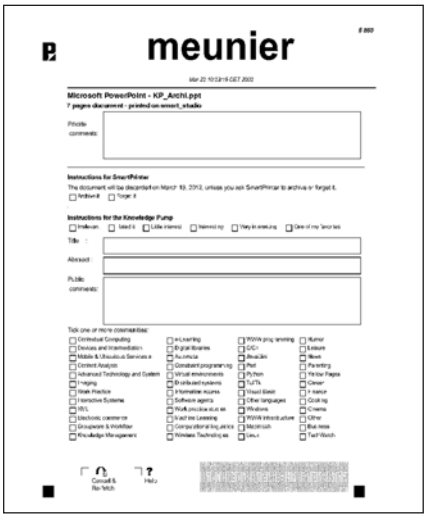
Autre illustration de prise en compte du contexte de travail, le concept de Smart Coversheet permet d'inclure dans une activité souvent quotidienne, l'impression de documents, un ensemble de nouveaux services d'information complémentaires pour l'utilisateur. Le principe est simple : il s'agit de mettre à profit les pages de garde séparant les différentes impressions d'une imprimante en réseau afin de permettre à l'utilisateur :

> D'enrichir le document de façon manuscrite, directement sur le formulaire de la page de garde : commentaires et annotations, instructions d'archivage et classification manuelle du document sont ainsi pris en compte par le système informatique ;

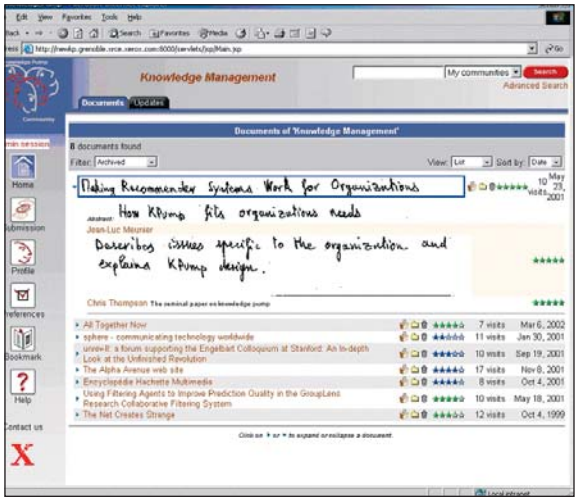
> D'accéder à d'autres documents relatifs au même sujet et potentiellement intéressants ("*Twins and Friends*"). Ces informations figurent au dos de la page de garde (coversheet backside) et sont proposées en fonction de l'analyse du document imprimé et du profil de l'utilisateur (filtrage de contenu et filtrage collaboratif).

© Atelier Services

Smart Coversheet



Page de garde d'impression



Intégration des commentaires et annotations dans le logiciel Knowledge Pump.



Dos de la page de garde enrichi d'informations

En définitive, la démarche mise en œuvre par Xerox souligne l'importance de conduire conjointement l'innovation sur le plan des sciences "dures" et des sciences sociales. Les technologies doivent d'être au service de l'utilisateur et s'insérer dans son environnement de travail selon un équilibre quasi "écologique" respectant l'organisation en place, les modes de travail et la culture d'entreprise. Dans cette logique où chaque contexte d'activité doit trouver sa technologie et son média appropriés, les technologies se banalisent et s'effacent pour être finalement plus présentes.

Pour aller plus loin :

Ouvrages et articles :

- Mac Luhan Marshall : Pour comprendre les médias, Paris, Seuil, 1968.
- Jean-Pierre Cahier, Des "dataglyphs" au service des portails papier, article paru dans Le Monde Informatique du 2 juin 2000, page 43 (téléchargeable à l'adresse : perso.wanadoo.fr/jean-pierre.cahier/dataglyphs.thm)

Sur le web :

- Site du XRCE : www.xrce.xerox.com
- Site de MKMS : www.mkms.xerox.com

© Atelier Services

Exemples de solutions technologiques

PORTAILS D'ENTREPRISE	EDITEURS	SITES
Portal One	Verity	www.verity.com
Enterprise Information Portal	HummingBird	www.hummingbird.com
Portal in a Box	Autonomy	www.autonomy.com
Corporate Portal	Plumtree	www.country.com
OpenPortal4U	Arisem	www.arisem.com
Hyperwave eKnowledge Portal	Hyperwave	www.hyperwave.com

MOTEURS DE RECHERCHE ET D'INDEXATION		
RetrievalWare	Conversa	www.conversa.com
Information Server	Verity	www.verity.com
Search Server	HummingBird	www.hummingbird.com
Spirit	T-GID	www.t-gid.com
Intuition	Sinequa	www.sinequa.com
Atomz Search	Atomz	www.atomz.com
AskOnce	Xerox	www.mkms.xerox.com
LexiGuide	LexiQuest	www.lexiquest.com
Electric Knowledge	Electric Knowledge	www.electricmonk.com

OUTILS DE CARTOGRAPHIE		
LexiMine	LexiQuest	www.lexiquest.com
SemioMap	Semio	www.semio.com
Périclès	Datops	www.datops.com
Umap Universal / Kartograph	Trivium	www.trivium.fr
WordMapper Pro	WordMapper	www.wordmapper.com

OUTILS DE TRAVAIL COLLABORATIF		
Knowledge Pump	Xerox	www.xerox.com
Hyperware eKnowledge Suite	Hyperwave	www.hyperwave.com
c-Business	Intraspect	www.intraspect.com
Instranet 2000	Instranet	www.instranet.com
MyLivelink Enterprise Portal	OpenText	www.opentext.com
Lotus Discovery System	Lotus Notes	www.lotus.com
QuickPlace	IBM	www.lotus.com/quickplace
Knowings KMS	Knowings	www.knowings.com

ASSISTANTS DE PUBLICATION		
Reef Internetware	Reef	www.reef.com
Documentum 4i Portal CM Edition	Documentum	www.documentum.com
Vignette Content Suite V6	Vignette	www.vignette.com
Panagon Content Services	FileNet	www.filenet.com
Atomz Publish	Atomz	www.atomz.com

CONCLUSION

En définitive, après ce tour d'horizon du knowledge management, il semble que plusieurs tendances se dessinent assez clairement autour d'une notion centrale : le réseau. Cette thématique est de plus en plus fondamentale pour l'entreprise, non seulement d'un point de vue économique mais aussi sur les plans organisationnel et technologique.

La notion de réseau devient fondamentale pour l'entreprise.

Au niveau économique, les stratégies d'entreprises recherchent de plus en plus de connectivité, que se soit avec leurs clients, leurs fournisseurs, leurs partenaires mais aussi avec les acteurs du développement local (universités, écoles, laboratoires de recherche, syndicats professionnels, etc.) et les acteurs institutionnels. En multipliant les points de contact avec le marché et ses acteurs, l'objectif est de pouvoir générer le maximum d'opportunités d'affaires : partenariats, nouveaux marchés, innovations conjointes... Comme l'illustre l'expérience BioValley, pour être performantes ces "stratégies de réseau" doivent appuyer leur dynamique sur les connaissances selon une logique aujourd'hui bien connue de "coopétition" (coopération-compétition) : l'échange, la mise en commun des savoirs, voire la création conjointe de connaissances nouvelles côtoient les mesures de protection telles que les dépôts de brevets ou les actions de contre intelligence économique. Pour les PMI-PME qui ne peuvent se permettre d'investir massivement dans la R&D et l'innovation, les réseaux apportent des solutions nouvelles de développement et de croissance. Pour les entreprises plus importantes, les logiques "d'entreprises étendues" considérant le savoir comme actif stratégique sont un facteur de plus en plus différenciant de la compétitivité économique.

Les entreprises développent des "stratégies en réseau" basées sur les connaissances.

Au niveau organisationnel, la pierre angulaire du knowledge management pour l'entreprise pourrait bien être le développement des pratiques collaboratives et des communautés comme "standards de l'organisation du travail". Reposant également sur des logiques de réseau, les communautés de pratiques et d'intérêt apportent un nouveau visage à l'organisation de l'espace informationnel des collaborateurs de l'entreprise. En rupture avec les structures hiérarchiques descendantes et les "découpages" par organigramme, les communautés représentent, comme nous l'avons vu, la meilleure configuration pour le partage de savoir-faire et la création de connaissances nouvelles. Grâce aux technologies collaboratives (*groupware*), ces communautés prennent aujourd'hui la forme de communautés virtuelles dont l'essor n'est plus limité ni par le temps (possibilité de communiquer en mode asynchrone) ni par l'espace (communication distante en tout point du réseau).

Les pratiques de travail collaboratif s'établissent comme "standards de l'organisation du travail".

Enfin, les technologies, par le développement de l'informatique dite "de réseau", encouragent et accompagnent ce mouvement. En ce sens, trois tendances fortes peuvent être relevées :

Les technologies permettant d'améliorer la connectivité des individus au sein de réseaux fixes et de réseaux mobiles représentent des leviers importants pour la diffusion des projets de knowledge management.

> L'amplification des travaux menés sur le format des données.

Le développement de la gestion des connaissances, pour lequel l'information numérique est un vecteur central, devra passer par la standardisation de la structure des informations échangées. Autrement dit, les acteurs économiques devront se mettre d'accord sur l'adoption d'une syntaxe universelle et de référentiels sémantiques partagés. Le méta langage XML (*eXtensible Markup Language*) semble faire converger les

© Atelier Services

initiatives engagées en ce sens par des organismes tels que le W3C (*World Wide Web Consortium*) et SOAP (*Simple Object Access Protocol*). L'enjeu va au-delà des applications logicielles de KM puisque l'ambition affichée est de faire d'Internet un "web sémantique".

> L'extension des réseaux mobiles.

L'essor du marché des terminaux mobiles (téléphones cellulaires, WAP, i-Mode, ordinateurs portables, PDA) répond quant à lui à un besoin grandissant : "pouvoir se connecter au réseau à tout moment et en tout lieu".

> Le développement des technologies de groupware et de workflow.

Sur ce domaine, la logique intranet prévaut : après avoir laissé se développer les initiatives intranet au sein de leur organisation, bon nombre de grands groupes (Renault, Dynegy Inc., Siemens…) se lancent désormais dans la création de portails d'entreprise dans le cadre de politiques globales de gestion des connaissances fondées sur la "logique réseau". Si l'Internet préfigure ce que seront demain les réseaux d'entreprises, l'intranet dessine d'ores et déjà "l'entreprise-réseau d'aujourd'hui".

© Atelier Services

Toutes les opinions et estimations contenues dans cette étude constituent notre opinion actuelle et peuvent être modifiées sans préavis.

La présente étude ne peut être ni reproduite (en totalité ou partie) ni communiquée à une tierce partie sans autorisation préalable de l'Atelier BNP Paribas.