

Gestion des connaissances

*Dans le cadre du cours cognition et connaissances
De M^r Alain Mille*

*Réalisé par :
Serrou Belkacem et Djouadi Slimane*

Introduction

La connaissance est la principale richesse d'une organisation et elle est considérée comme un capital qui a une valeur économique évaluable et valorisable. La perte de cette connaissance ou sa mauvaise exploitation conduit potentiellement à un échec de l'organisation. C'est pour cela que la gestion des connaissances s'est affirmée dans les entreprises comme un enjeu majeur. Par mis les objectifs attendus de la gestion des connaissances, on peut citer : la sauvegarde de la connaissance pour éviter sa perte et surtout pour faciliter la réutilisation, le partage de la connaissance et le travail collaboratif entre les membres de l'entreprise, l'amélioration des relations interne et externe à l'entreprise pour augmenter l'apprentissage et aussi être pris a gérer les situations d'urgence ou de crises.

La gestion de connaissances (en anglais KM : Knowledge Management) peut être définie comme étant une démarche stratégique pluridisciplinaire visant à atteindre l'objectif fixé grâce à une exploitation optimale des connaissances de l'entreprise [1].

Dans un contexte de KM, les connaissances se répartissent en deux types principaux : les connaissances explicites et les connaissances tacites (ou implicites).

Les connaissances explicites : c'est des connaissances qui sont facilement codifiées, énoncées, communiquées. En entreprise, elles se situent dans les bases de données, dans les procédures standard ou dans les manuels.

Les connaissances tacites : Les connaissances tacites sont définies comme des savoirs intuitifs, difficiles à énoncer, formaliser et communiquer par

le langage. Le support de ces connaissances est l'individu.

Modèles et méthodes de la gestion de connaissances :

La connaissance se transforme dans une organisation selon les interactions connaissances tacites/explicites et connaissances individuelles/collectives. C'est dans cette dynamique de transformation que s'identifie la connaissance organisationnelle. Dans ce qui suit, on fera une brève présentation des modèles existants.

- **modèle de Nonaka :**

C'est un modèle qui se focalise sur la création et transformation de connaissances.

Pour Nonaka, les organisations créent et utilisent des connaissances à travers des conversions de connaissances.

Il existe 4 modes de transformation :

- **Socialisation :** connaissances tacites => connaissances tacites.

C'est le partage de connaissances par l'expérience. La connaissance se transforme par l'observation et l'imitation.

- **Externalisation :** connaissances tacites => connaissances explicites.

C'est le fait de rendre des connaissances tacites en explicites. Cela se fait généralement par le recueil des savoir faire des individus et puis les mettre sous forme mémorisable. (L'écriture est un bon exemple d'externalisation).

- **Combinaison :** connaissances explicites => connaissances explicites.

Une connaissance explicite peut être décomposée en plusieurs connaissances élémentaires, et ces dernières seront composées entre elles pour en faire d'autres.

- **Intériorisation** : connaissances explicite => connaissances tacites.

Pour qu'une connaissance explicite devienne tacite, elle doit être verbalisée ou mise sous forme de documents, manuels,... (La formation des individus est un exemple de l'intériorisation).

- **Le modèle d'Huber**

Le modèle d'Huber (1991) mêle la gestion de l'information et celle de la connaissance à travers un processus d'apprentissage. Selon Huber, si une unité apprend, toute l'organisation pourra avoir accès à la connaissance nouvelle. Le modèle décrit par Huber repose sur la relation entre l'apprentissage et le traitement de l'information par les individus. Ce processus passe par quatre étapes : l'**acquisition** de connaissance, la **distribution** de l'information, son **interprétation** et sa **mémorisation**. [2]

- **Le modèle de Sveiby**

Karl Erik Sveiby à travers son modèle (2001) a essayé d'étudier les modes de transformation de connaissances entre trois structures : structure interne, structure externe et les individus. Pour obtenir une image globale des interactions, Sveiby a mis en place des indicateurs pour valoriser les modes de conversions de connaissances. (Ex: indicateurs de stabilité, d'efficacité, de croissance, ...).

- **Le modèle de la Marguerite :**

Ce modèle, proposé par Ermine, suppose que la gestion des connaissances est la gestion d'un ensemble de processus cohérents interne et externe. Ces processus sont : Processus de capitalisation et de partage des connaissances, Processus d'interaction avec l'environnement, processus d'apprentissage et de création de connaissances et le processus de sélection par l'environnement [7].

Après avoir parcourus les modèles, voici quelques approches méthodologiques :

- **Approche GAMETH: (Global Analysis METHodology)**

L'idée de base de l'approche est le repérage des connaissances cruciales.

Cette approche conduit, notamment, à clarifier les besoins en connaissances, à identifier, localiser, caractériser, estimer la valeur de ces connaissances et à définir et justifier les actions de capitalisation de connaissances à développer [8].

Cette démarche est constituée de trois étapes :

1. **Déterminer les processus sensibles** : Cette étape permet de préciser le contexte du projet, de définir le domaine et le périmètre de l'intervention et de déterminer les processus qui seront l'objet d'une analyse approfondie.
2. **distinguer les problèmes déterminants** : Cette étape consiste à modéliser les processus sensibles, évaluer les risques encourus par ces processus, déterminer les activités critiques pour ces derniers.
3. **Cerner les connaissances cruciales** : L'objectif de cette étape est de définir, localiser et caractériser les connaissances à capitaliser.

Cette démarche a deux caractéristiques essentielles :

- C'est une démarche, "dirigée par les problèmes", indépendante de toute anticipation de solution.

- C'est une démarche, centrée sur les processus, qui relie les connaissances à l'action.

- **La méthode MKSM :**

La méthode MKSM est une méthode pour la gestion des systèmes de connaissances qui essaie de maîtriser la complexité inhérente à cette problématique par des modélisations successives, à différents niveaux de granularité. Son objectif est d'arriver à avoir une visibilité correcte sur les connaissances à gérer, de déterminer les projets possibles à mettre en place et les critères de décision pertinents. Elle se fonde sur des éléments théoriques fournis en particulier par la systémique et la sémiotique [9].

Dans le monde de la recherche actuel, voici quelques issues de la gestion des connaissances

Aide à l'identification des compétences :

La gestion de compétences est devenue plus que jamais un facteur de réussite dans beaucoup d'entreprise pour mieux évaluer leur capital humain, pour prévoir et planifier de nouvelles missions ou projets innovants. Une compétence est la combinaison et la mise en œuvre de ses propres ressources (savoir, savoir faire,

savoir être) pour atteindre un objectif ou remplir une mission dans un contexte donné [5]. La complexité de la gestion des connaissances est proportionnelle au nombre de compétences et d'individus à gérer dans une organisation. Pour simplifier le déroulement de ces différents processus, BLANCHARD et ses collaborateurs proposent d'assister l'utilisateur durant le processus d'identification des compétences acquises par un individu et cela en lui présentant un ensemble de compétences potentiellement acquises par cet individu sur la base d'un ensemble de compétences préalablement identifiées par l'utilisateur, et de mettre en place un raisonnement qui permet de déduire un ensemble de compétences à partir d'un autre.

La base de règles utilisée dans le processus d'acquisition des compétences est obtenue auprès d'un expert du domaine sur lequel porte les compétences. Le principe du raisonnement est analogue à celui d'extraction des règles d'associations utilisées dans le datamining avec un indice de pertinence pour chaque règle déduite. L'indice est défini comme étant une fonction de la somme des difficultés d'acquisition de chaque ressource. Le but est de bien identifier un individu par rapport à son potentiel d'assumer une tâche donnée.

L'apport d'ontologie dans la gestion et l'acquisition des connaissances :

La connaissance est le capital principal d'une entreprise moderne, ainsi, sa capture devient une nécessité aussi bien que le développement des compétences internes. À l'intérieur d'une organisation, la plus part des connaissances collectives sont créées et stockées sous forme de documents, avec peu ou sans métadonnées sur leur contenu et leurs contextes. Cette situation crée deux sortes de problèmes : d'un côté le manque de structure et de métadonnées qui va engendrer une très faible capacité d'interroger les sources de connaissances partagées avec un processus automatisé et rend les documents invisibles pour faire l'inventaire du capital intellectuel de l'organisation. Et de l'autre côté, l'implémentation d'un programme d'apprentissage ne peut bénéficier de toutes ces données stockées.

Pour résoudre ce problème une architecture basée sur la création et la gestion d'une mémoire organisationnelle basée sur une ontologie

proposée [4]. L'ontologie est utilisée pour créer et organiser des métadonnées sur le contenu des documents et de fournir une compréhension partagée à travers l'organisation. En effet elle est utilisée pour décrire l'organisation, le domaine dans lequel elle travaille et ses compétences et ses documents. Le système a comme entrées les données structurées de l'organisation (employés, base de données...) ainsi que les données non structurées (documents créés par les employés qui souhaitent partager leurs connaissances). Le système identifie d'une manière automatique ou semi-automatique ou manuelle les informations importantes ainsi que leur concept et les relie à l'ontologie existante. Un gestionnaire de métadonnées va créer les métadonnées dans des fichiers OWL qui vont indexer les objets OWL (avec leurs URI).

Avec cette ontologie, le système peut être doté d'un outil de recherche d'information efficace et d'un système de formation et d'apprentissage intelligent. Dans leurs travaux futurs, ils vont s'intéresser à l'intérêt des résumés de documents et d'essayer d'intégrer un générateur automatique de métadonnées.

Le partage de connaissance entre systèmes hétérogènes :

L'échange de données en ligne dans les environnements de commerce électronique est devenu crucial d'où l'intérêt de coopérer et de partager les connaissances entre les différents systèmes malgré leur hétérogénéité qui existe entre un système et un autre. Pour résoudre ce problème un support de prise de décision basé sur des modèles cognitifs (Cognitive Maps ou CM) qui est une sorte de représentation graphique des connaissances a été proposé [6]. CM comporte essentiellement trois éléments fondamentaux ; les causes (concepts) les relations de causalité (arcs) l'effet ou le poids de l'arc. Cette méthode permet une bonne simulation des événements d'un environnement virtuel afin de le modéliser. Pour prendre en compte de l'interopérabilité sémantique ils ont fait recours aux ontologies pour une représentation conceptuelle (OntoCM).

L'ontologie est définie comme étant une spécification d'une conceptualisation et elle est organisée sous une structure hiérarchique arborescente. OntoCM est donc un ensemble de concepts reliés entre eux par une relation de causalité (évaluée) ou chaque concept est organisé suivant une analyse conceptuelle hiérarchique. À un niveau plus profond, les poids qui existent entre les différents concepts sont représentés dans une matrice.

Chaque système a sa propre OntoCM et comme tous les concepts sont organisés suivant une ontologie, donc il suffit juste d'identifier les concepts en communs et construire les liens. Là c'est une nouvelle OntoCM qui va se construire avec sa propre matrice de poids en déduisant tout les liens possibles qui restent à construire dans la nouvelle ontologie.

Pour l'expérimentation et la mise au point de leur approche, ils ont choisi la gestion de la relation client dans le domaine du e-commerce qui fait face à plusieurs problèmes tels que le manque d'informations initiales sur le client et l'incertitude des informations données d'une manière interactive.

L'approche web sémantique de la gestion des connaissances

Le Web sémantique n'est pas un Web à part, mais une extension du Web courant, dans lequel on donne à une information un sens bien défini pour permettre aux ordinateurs et aux gens de travailler en coopération. La technologie Web prend sa puissance de son universalité qui due au fait que grâce aux liens hypertexte tout peut être lié à tout, cependant cette technologie ne sait pas faire de différence entre les informations produites qui varient selon de nombreux axes (une information commerciale et une information pédagogique par exemple) mais elle considère tout comme des documents.

Pour que le Web sémantique fonctionne, les ordinateurs doivent avoir accès à des collections structurées d'informations et d'ensembles de règles d'inférence qu'ils peuvent utiliser pour parvenir à un raisonnement automatisé. Les systèmes traditionnels de représentation de la connaissance sont centralisés et nécessitent que chacun partage exactement une définition identique des concepts communs comme "parent" ou "véhicule". Ce contrôle central est étouffant et l'augmentation de la taille et de la portée d'un tel système devient rapidement ingérable. En plus de ça, les systèmes traditionnels de représentation de la connaissance ont en général un ensemble de règles qui leur sont propres qui leur permet de faire des inférences sur leurs données [3]. Pour palier à tout ces problèmes, les concepteurs du web sémantique ont pensé à construire un langage de règles aussi significatif que nécessaire pour permettre au Web de raisonner autant qu'on le veut (XML et RDF). Le défi du Web sémantique, cependant, est de fournir un langage mené d'une logique puissante et assez riche qui exprime à la fois des données et des règles pour raisonner sur les données et pour que les règles de

n'importe quel système de représentation de la connaissance puisse être exportées sur le Web.

L'apport des Ontologies dans le web sémantique : En philosophie, une ontologie est une théorie à propos de la nature de l'existence, pour l'informatique c'est plutôt un document ou fichier qui définit de façon formelle les relations entre les termes. Le problème de terminologie sur le web peut être résolu en utilisant des pages d'ontologies où la signification des termes ou codes XML utilisés sur une page Web peut être définie par des pointeurs de la page vers une ontologie. Ce qui pourra valoriser la recherche dans le web actuel en ne recherchant que les pages faisant référence à un concept précis au lieu de celles qui utilisent des mots-clés ambigus.

Les systèmes multi-agents et la KM : Le pouvoir véritable du Web sémantique sera atteint quand les gens créeront de nombreux programmes qui collecteront les contenus du Web à partir de sources diverses, qui traiteront l'information et échangeront les résultats avec d'autres programmes et coopéreront pour la réalisation de tâches complexes (composition de services). Les systèmes multi-agent pourront favoriser l'évolution de la connaissance humaine dans son ensemble. Les agents utilisateurs et producteurs peuvent parvenir à un état de compréhension mutuelle en échangeant des ontologies qui fournissent le vocabulaire nécessaire à la discussion. Les agents peuvent même développer de nouvelles capacités de raisonnement lorsqu'ils découvrent des ontologies nouvelles.

Conclusion :

La connaissance a toujours été une ressource stratégique pour une organisation, quelque soit sa taille. Une entreprise possède, sans s'en rendre compte, des connaissances sous des formes multiples. Le Knowledge Management est une fonction managériale qui consiste à orienter, organiser, coordonner et contrôler les activités et les processus destinés à amplifier l'utilisation et la création des connaissances au sein d'une organisation. Plusieurs méthodes existent pour la gestion des connaissances, chacune d'elles est basée sur un concept mais il n'existe pas une méthode standard pour KM.

Bibliographie :

[1]: J-M Laurent ; KM : « Knowledge Management, Les trois dimensions d'un projet OCSIMA » 2005.

[2] : A PERRIN ; « La valorisation du management des connaissances dans les organisations », Mémoire DEA, 2004

[3] Tim Berners-Lee, James Hendler et Ora Lassila ; « le web sémantique » article traduit par Elisabeth Lacombe et Jo Link-Pezet

[4] Amal Zouaq, Claude Frasson, and Roger Nkambou: "An Ontology-Based Solution for Knowledge Management and eLearning Integration" Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006.

[5] Emmanuel BLANCHARD, Mounia HARZALAH et Henri BRIAND : « raisonnement et gestion des compétences » ; extraction et gestion des connaissances (EGC 2005).

[6] : Jason J. Jung, Kyung-Yong Jung, and Geun-Sik Jo; "Ontological Cognitive Map for Sharing Knowledge between Heterogeneous Businesses" LNCS 2869, pp. 91–98, 2003. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2003

[7] : J-L Ermine, « Ressources humaines et gestion des connaissances ». ANDCP, 2001.

[8] : M Grundsein. GAMETH : « un cadre directeur pour repérer les connaissances cruciales pour l'entreprise » 2002.

[9] : J-L Ermine, M Chaillot, P Bigeon, B Charreton, D Malavieille : « MKSM Méthode pour la gestion des connaissances. » AFCET-Hermès, 1996.