



HAL
open science

Application des principes de l'apprentissage organisationnel au projet MEMORAe

Adeline Leblanc, Marie-Hélène Abel, Dominique Lenne

► **To cite this version:**

Adeline Leblanc, Marie-Hélène Abel, Dominique Lenne. Application des principes de l'apprentissage organisationnel au projet MEMORAe. Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Jun 2007, Lausanne, Suisse. hal-00161631

HAL Id: hal-00161631

<https://hal.science/hal-00161631>

Submitted on 11 Jul 2007

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

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

Application des principes de l'apprentissage organisationnel au projet MEMORAe

Adeline Leblanc, Marie-Hélène Abel, Dominique Lenne

*Université de Technologie de Compiègne, CNRS
Heudiasyc
B.P. 20529
60205 Compiègne Cedex
adeline.leblanc@utc.fr*

RÉSUMÉ. Dans le cadre du projet MEMORAe2.0, nous proposons de transposer les principes de l'apprentissage organisationnel à une formation universitaire. Nous poursuivons ainsi l'approche que nous avons adoptée dans le projet MEMORAe (MEMOire Organisationnelle Appliquée au e-learning). Nous considérons que l'objectif d'une formation n'est pas uniquement de transmettre un savoir formel mais également de former les étudiants à travailler en équipe, à partager ou échanger leurs connaissances, à les rendre autonomes dans leur recherche d'information. Une formation universitaire peut ainsi être vue comme une organisation apprenante. Dans cet article, nous présentons tout d'abord ce que nous retenons de l'apprentissage organisationnel, puis comment nous le mettons en pratique autour de communautés d'apprenants exploitant une mémoire organisationnelle accessible via un environnement informatique.

MOTS-CLÉS : apprentissage organisationnel, mémoire organisationnelle, ontologie, communautés d'apprenants

1 Introduction

Nous avons montré dans le cadre du projet MEMORAE (Mémoire Organisationnelle Appliquée au e-learning), l'intérêt d'appliquer les principes et les méthodes de l'ingénierie des connaissances à une formation de type universitaire. Nous avons proposé notamment de considérer une formation universitaire comme une organisation [LENNE 05] et d'en organiser les connaissances et ressources au sein d'une mémoire organisationnelle basée sur des ontologies. Une expérimentation a montré que les étudiants pouvaient ainsi être plus autonomes dans leur recherche d'information et dans l'appréhension des connaissances d'un domaine donné [BENAYACHE 06].

Cependant, l'objectif d'une formation n'est pas uniquement de permettre aux étudiants de s'approprier des savoirs et des savoir-faire, il consiste également à former les étudiants à travailler en équipe, à partager ou échanger leurs connaissances. Afin d'ajouter cette dimension au projet MEMORAE, nous nous sommes intéressés aux travaux sur *l'apprentissage organisationnel*. Ces travaux sont motivés par le fait que les entreprises, et plus généralement les organisations, cherchent à acquérir de nouvelles connaissances et compétences, de manière à accroître leurs performances et leur compétitivité [MCEVILY 02]. Elles tendent ainsi à devenir des *organisations apprenantes*. Une organisation apprenante peut être vue comme une communauté de pratique [BRILMAN 95]. Elle porte ses efforts sur la qualité du raisonnement des individus, sur leurs visions partagées, sur leurs aptitudes à la réflexion, à l'apprentissage en équipe, et à la compréhension des problèmes complexes [SENGE 90]. Un apprentissage organisationnel doit également prendre en compte la distinction désormais classique entre connaissances tacites et connaissances explicites [NONAKA 97], et permettre la transmission des connaissances tacites *via* un processus d'externalisation.

Dans cet article, nous précisons ce que nous retenons de l'apprentissage organisationnel, comment le mettre en pratique autour de communautés d'apprenants exploitant une mémoire organisationnelle accessible via un environnement informatique. Puis, nous présentons le projet MEMORAE2.0, suite du projet MEMORAE mettant l'accent sur le partage et l'échange d'information au sein d'une communauté d'apprenants.

2 Apprentissage organisationnel

2.1 Définition

L'apprentissage organisationnel est la capacité, pour l'organisation, d'accroître, au fil du temps, l'efficacité de son action collective. Il n'y a pas d'apprentissage organisationnel sans apprentissage individuel [HOUDOY 00]. Cependant l'apprentissage organisationnel représente plus que la somme des apprentissages individuels [NEVIS 95]. Il résulte de la réflexion des acteurs sur leurs actions

communes [ARGYRIS 96]. C'est un phénomène collectif d'acquisition et d'élaboration de compétences qui modifie la gestion des situations et les situations elles-mêmes, plus ou moins durablement et plus ou moins profondément [KOENIG 94].

Pour Child [CHILD 01], l'apprentissage organisationnel est l'acquisition, la conversion et la création de savoir dans le but de faciliter la réalisation des objectifs organisationnels. Le résultat de cet apprentissage est capturé dans les mémoires individuelles. Cependant l'apprentissage ne devient organisationnel que lorsque les mémoires individuelles deviennent des parties de la mémoire organisationnelle. Cette mémoire constitue un mécanisme de traitement, de stockage, de création et d'actualisation des informations permettant aux entreprises de capitaliser leurs acquis informationnels et d'assister l'apprentissage organisationnel [COHEN 91].

L'apprentissage organisationnel est basé sur l'accès aux connaissances organisationnelles. Contrairement aux connaissances individuelles, les connaissances organisationnelles doivent être communicables, consensuelles et intégrées. Pour Chen [CHEN 03], une connaissance ne peut être communicable que si elle est explicite, c'est-à-dire si elle est représentée sous une forme facilement distribuable et compréhensible. La consensualité implique que les connaissances organisationnelles sont considérées valides et sont utilisées par les membres de l'organisation. L'intégration des connaissances implique la nécessité d'une mémoire organisationnelle logique, accessible et facilement maintenable. Les membres ayant accès à cette mémoire constituent en quelque sorte une communauté de pratique.

2.2 Apprentissage organisationnel à l'université

L'apprentissage organisationnel à l'université peut être défini comme l'acquisition, la conversion et la création de connaissances dans le but de faciliter la réalisation des objectifs d'une formation : transmettre un savoir académique et préparer les étudiants à apprendre tout au long de leur vie.

La transmission de connaissances académiques peut se faire de l'enseignant vers les étudiants mais également entre les étudiants eux-mêmes. Afin de faciliter cette transmission il est nécessaire que chacun des acteurs utilise un vocabulaire commun. Ce vocabulaire est proposé par l'enseignant responsable de la formation et peut représenter, définir les notions à appréhender. La définition du vocabulaire commun n'est cependant pas suffisante pour appréhender les notions. Des ressources peuvent aider l'apprenant dans sa quête de connaissances. Ces dernières peuvent être proposées par l'enseignant mais également par les intervenants de cours ou les étudiants. Elles concernent les notions définies et peuvent donc être indexées par ces dernières.

Afin de préparer les étudiants à apprendre tout au long de leur vie, il est nécessaire de les familiariser à la recherche d'information, de documents qui

puissent répondre à leur besoin. Cette recherche peut se faire de différentes façons comme accéder au bon document, poser une question sur une notion à la bonne personne ou bien à un groupe de personnes... Organiser les ressources et connaissances autour des notions à appréhender peut faciliter cette recherche. Les acteurs peuvent échanger autour d'une notion particulière ou d'un problème donné. Ces échanges permettent l'externalisation des connaissances tacites, et éventuellement l'apprentissage. Ils peuvent être favorisés par la création de groupes de travail ou communautés d'apprenants organisés par exemple autour d'un problème à résoudre ou d'une étude à effectuer.

3 Communauté de pratique

3.1 Définition

Une communauté de pratique est un groupe de personnes qui partagent un intérêt ou une passion pour quelque chose. Ces personnes apprennent comment être meilleures en interagissant régulièrement entre elles [WENGER 06]. Elles sont socialement interdépendantes et participent à des discussions et à des prises de décision.

Un bon moyen d'améliorer le travail est d'aller voir ailleurs comment d'autres s'y prennent et de s'en inspirer. Ceci nécessite un accès aux connaissances des autres [LHUILIER 05]. Une communauté de pratique permet cet accès. Elle va être le lieu où les acteurs travaillant sur les mêmes problèmes vont pouvoir échanger leurs connaissances dans le but de se communiquer les bonnes pratiques les uns aux autres. Cette communication peut s'appuyer sur divers documents tels que des fiches ou des rapports, ce qui permet alors la capitalisation des connaissances correspondantes. Mais le but est surtout de communiquer des comportements, de l'informel, autrement dit des connaissances implicites. L'activité principale dans une communauté de pratique est la communication, l'information mutuelle sur les pratiques. Cette communication entre les membres de la communauté favorise alors l'externalisation des connaissances tacites.

3.2 Communauté d'apprenants

Lorsque l'un des buts des membres de la communauté est d'apprendre, ce qui est le cas dans une organisation apprenante, on peut parler de communauté d'apprentissage ou d'apprenants. Dans notre contexte de formation universitaire nous pouvons distinguer deux types de communautés d'apprenants :

- des communautés d'apprenants travaillant sur un problème commun, ce problème étant donné par l'enseignant afin de guider les étudiants dans leur

apprentissage, les membres de ces communautés créées par l'enseignant devront alors résoudre leur problème en unissant leurs efforts ;

- des communautés d'apprenants travaillant sur un sujet commun, ces communautés se créent spontanément autour d'un sujet afin d'acquérir, d'échanger et de capitaliser un maximum de connaissances sur ce sujet.

Ces deux types de communautés doivent pouvoir co-exister au sein de la formation. Certaines seront créées par les enseignants, d'autres se créeront d'elles-mêmes autour d'étudiants se connaissant, ayant déjà travaillé ensemble ou ayant un intérêt commun. Toutes auront besoin de faciliter le partage, l'échange ou la capitalisation de leurs connaissances afin de permettre l'apprentissage.

4 Mémoire organisationnelle

4.1 Définition

Ne pouvant pas être dissocié de la mémoire [LEHNER 98], l'apprentissage est le processus qui implique la découverte, la mémorisation et l'exploitation de connaissances stockées [MOORMAN 98]. Ce sont justement les mécanismes reliés aux informations accumulées à propos des événements, passés ou présents, qui sont collectivement regroupés sous la notion de «mémoire organisationnelle» [WALSH 91]. Continuant les travaux de Walsh et Ungson, Stein et Swass [STEIN 95] définissent la mémoire organisationnelle comme les moyens par lesquels la connaissance du passé est appliquée pour supporter les activités présentes.

Plus précisément, une mémoire organisationnelle est une représentation explicite, désincarnée et persistante des connaissances et des informations dans une organisation permettant de faciliter leur accès et leur réutilisation par les membres adéquats de l'organisation pour leur tâche [DIENG 98]. La mémoire organisationnelle est en général présentée comme l'ensemble des connaissances stockées dans les mémoires des individus, les documents, les archives, les banques de données informatiques, la culture et la structure de l'organisation [STEIN 89].

Pour Girod [GIROD 95], il y a trois niveaux de mémoire organisationnelle :

- un niveau individuel de la mémoire organisationnelle : la mémoire individuelle désigne ici les connaissances détenues dans le cerveau de l'individu et les connaissances visibles sous forme de documents détenus physiquement par l'individu (dossiers dans son bureau, documents divers, etc.) ;
- un niveau collectif non centralisé de la mémoire organisationnelle : ces mémoires collectives sont la conséquence des interactions entre des mémoires individuelles et émergent d'échanges, de communication entre deux ou plusieurs

personnes, pouvant déboucher sur une interprétation commune permettant la prise de décisions ;

- un niveau centralisé : dès lors que la mémoire collective atteint tous les acteurs de l'organisation, elle devient coordonnée et centralisée, ce qui est le cas lors de l'existence d'une banque de données ou d'un document consultable par tous.

4.2 Mémoire organisationnelle de formation

Dans notre contexte, nous allons parler de mémoire organisationnelle de formation. Une telle mémoire regroupe les connaissances et ressources de la formation, son but est de faciliter leur accès, leur partage et leur capitalisation. Reprenant la typologie de Girod, nous proposons que dans un contexte d'apprentissage les trois niveaux de mémoires partagent un vocabulaire commun définissant les notions à appréhender. Nous précisons ci-dessous le rôle de ces différentes mémoires dans ce contexte :

- mémoire privée ou individuelle : elle constitue un espace de travail dans lequel l'apprenant peut stocker ses propres ressources. Ces dernières ne doivent pas être déconnectées de l'organisation, aussi proposons-nous de les indexer via le vocabulaire commun présent dans la mémoire de l'organisation. Elles restent cependant accessibles uniquement par l'apprenant propriétaire de cet espace ;

- mémoire de groupe : elle constitue un espace de travail dans lequel les membres d'un groupe (binôme, équipe projet...) peuvent stocker les ressources liées à l'intérêt du groupe. De la même façon que pour la mémoire privée, les ressources sont indexées par le vocabulaire commun présent dans la mémoire de l'organisation et restent accessibles uniquement par les apprenants propriétaires de cet espace ;

- mémoire de l'organisation : elle regroupe les connaissances de la formation elle-même, c'est-à-dire les connaissances académiques à transmettre. Elle est accessible par l'ensemble des apprenants suivant la formation associée à la mémoire. Les ressources mises à disposition sont indexées par le vocabulaire commun défini par le ou les responsables de la formation et sont placées dans la mémoire par ces derniers.

5 Le projet MEMORAe2.0

Le projet MEMORAe2.0 est une extension du projet MEMORAe. Ce dernier a montré l'intérêt d'utiliser une mémoire organisationnelle dans un contexte e-learning. Il a permis de développer et de valider l'environnement E-MEMORAe. Au sein d'un tel environnement, le contenu pédagogique d'un cours est organisé autour d'une ontologie d'application définissant les notions à appréhender. Cette ontologie n'est pas isolée mais liée à une ontologie de domaine permettant de définir les

concepts partagés par toute formation universitaire. La définition d'une ontologie d'application n'est cependant pas suffisante pour garantir l'apprentissage. Elle permet seulement d'indexer les ressources relatives à la formation et facilite ainsi leur accès et leur partage. Dans le cadre du projet MEMORAe2.0, notre objectif est de tester l'approche MEMORAe dans un contexte d'apprentissage organisationnel. Nous pensons que l'utilisation d'une mémoire organisationnelle et la formation de communautés d'apprenants est de nature à favoriser ce type d'apprentissage. C'est pourquoi nous tenons compte dans le nouvel environnement que nous avons développé de différents niveaux de mémoire en mettant l'accent sur le transfert de connaissances. Distinguer ces différents niveaux permet de faciliter les échanges entre les acteurs d'une formation organisés en communautés d'apprenants.

Avec une telle approche, l'apprentissage peut avoir lieu de différentes manières : en posant une question à un expert ou à toutes les personnes concernées par le sujet (ressource d'échange), en accédant à une ressource pertinente : rapport, livre, cours... (ressource de communication), en réalisant un exercice, problème ou QCM adapté (ressource incitant à une action).

Afin de tester notre approche, nous conservons nos deux applications privilégiées issues du projet MEMORAe. La première concerne NF01 un cours d'algorithmique et de programmation dispensé à l'UTC (Université de Technologie de Compiègne), la seconde concerne B31.1 un cours de probabilité et de statistique dispensé à l'UPJV (Université de Picardie Jules Verne).

5.1 Modélisation de la mémoire organisationnelle

La modélisation d'une mémoire de formation s'appuie d'une part sur la possibilité de distinguer les trois niveaux de Girod et d'autre part sur la définition et le partage d'une ontologie.

5.1.1 Les différentes mémoires

La mémoire organisationnelle doit s'appuyer sur les connaissances à acquérir. C'est pourquoi chacune des mémoires modélisées est structurée grâce à une ontologie partagée qui permet de définir les notions à appréhender, d'indexer les ressources liées à la formation mais aussi d'externaliser les connaissances tacites liées à la formation grâce aux échanges s'effectuant entre les acteurs de la formation. Nous modélisons les différents niveaux de mémoire présentés ci-dessus (cf. 4.2) comme autant de mémoires réparties en deux catégories : mémoire individuelle ou mémoire de groupe. Cette seconde catégorie se spécifie selon le groupe considéré : l'ensemble des apprenants de la formation, les apprenants travaillant sur un même projet (binôme, trinôme...), les apprenants travaillant en équipe (révision, prospection...). Ces différentes mémoires se distinguent principalement par les droits d'accès associés (définition des membres), l'objet de sa constitution (projet, équipe, organisation/cours), les ressources stockées.

Un même apprenant peut appartenir à différents groupes et donc accéder à différentes mémoires. L'ensemble des mémoires s'appuie cependant sur la même ontologie de l'organisation (du cours). Seules les ressources ne sont pas partagées et restent donc accessibles uniquement aux acteurs ayant les droits adaptés.

5.1.2 Les ontologies

Nous basons notre mémoire organisationnelle sur une ontologie qui nous permet de définir le vocabulaire commun, d'indexer les ressources liées à la formation mais aussi de favoriser les échanges au sein d'une communauté d'apprenants.

Van Heijst [VANHEIJST 97], définit trois types d'ontologies: les ontologies génériques, les ontologies de domaine et les ontologies d'application. Reprenant les travaux effectués dans le cadre du projet MEMORAe [BENAYACHE 06], nous utilisons une ontologie de domaine et plusieurs ontologies d'application :

- l'ontologie de domaine (figure 1) définit toutes les notions liées au domaine, dont les différents types de ressources indexées par les ontologies d'application mais aussi les personnes. Elle a été étendue afin de pouvoir définir les fonctions des acteurs de la formation, les groupes d'apprenants, les différents types de mémoire ainsi que les différentes ressources d'échange ;

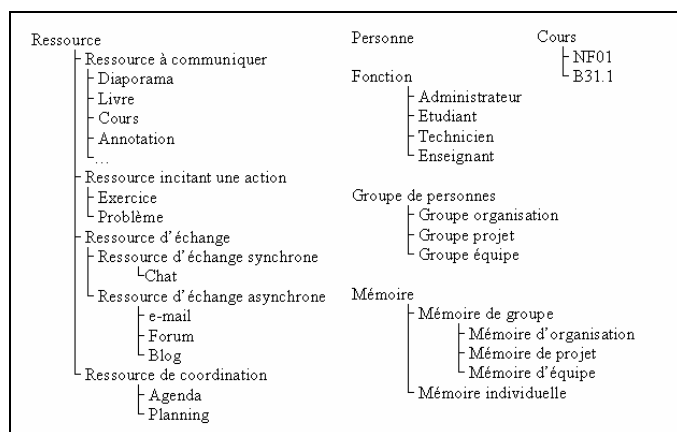


Figure 1. Partie de l'ontologie de domaine

- chaque ontologie d'application modélise une formation particulière. Nous en avons développé deux : une pour NF01, l'autre pour B31.1. Les apprenants peuvent naviguer au sein des ontologies d'applications afin d'accéder aux ressources indexées par celles-ci et ainsi acquérir les connaissances liées à la formation.

Les deux ontologies (domaine et application) ne sont pas indépendantes, la seconde est nécessairement reliée à la première. La construction des ontologies d'application a été basée sur des interviews d'experts du domaine (les enseignants intervenant dans ces unités de valeur) et sur de nombreuses ressources (livres, cours,

sites web...). Ces ontologies modélisent la formation dans sa globalité. Elles facilitent l'accès et le partage des ressources qu'elles indexent et permettent également leur capitalisation. Elles constituent la colonne vertébrale de l'environnement informatique développé.

5.2 L'environnement E-MEMORAe2.0

L'environnement E-MEMORAe2.0 a pour but de faciliter l'apprentissage organisationnel dans le cadre d'une formation universitaire. Il est le prolongement de l'environnement E-MEMORAe développé avec le standard ISO Topic-Maps [XTM 2001] et suivant une architecture trois tiers en PHP/MySQL. Cet environnement permet d'aider les utilisateurs de la mémoire à appréhender les notions d'une formation donnée en facilitant les échanges, le transfert des connaissances au sein d'une communauté d'apprenants (échanges mis en œuvre au moyen de technologies Web2.0).

5.2.1 L'accès aux connaissances

L'environnement permet de naviguer dans l'ontologie d'application dédiée à la formation choisie et ainsi de découvrir les ressources indexées par les notions définies. Le principe général est de proposer à l'apprenant à chaque instant et simultanément un ensemble d'informations présentant directement ou localisant avec précision ce qu'il recherche, et un ensemble de liens qui, représentés visuellement, lui permettent d'affiner sa recherche par navigation. Concrètement, l'interface (Figure 2) est composée principalement de :

- un accès aux différentes mémoires (en haut à gauche), précisant la mémoire visualisée et permettant d'accéder aux mémoires autorisées. Par défaut, l'utilisateur visualise sa mémoire privée ;
- une liste de points d'entrée (partie gauche de l'écran) permettant d'initier la navigation à partir d'un concept donné : un point d'entrée est un élément de l'ontologie qui constitue un accès direct à un concept de la mémoire et donc à la mémoire des notions elle-même ;
- une courte définition de la notion choisie : elle donne d'emblée à l'apprenant un premier aperçu de la notion et lui permet de juger s'il doit l'approfondir ou pas ;
- la partie de l'ontologie circonscrivant la notion courante ;
- une liste de ressources dont les contenus sont associés au concept considéré à l'instant courant et sont présentés selon leur type (livres, cours, sites, exemples, commentaires, etc.) : à chaque notion, point d'entrée ou notion atteinte à l'issue d'un parcours ontologique, sont associées des ressources que l'apprenant pourra atteindre immédiatement. Des descriptions liminaires des ressources sont données, qui conduisent l'étudiant à choisir de les consulter ou pas ;
- l'historique du parcours réalisé : celui-ci permet à tout moment à l'apprenant de se remémorer le parcours qu'il a suivi jusqu'alors, et bien entendu de revenir quand il le désire sur telle ou telle notion qui a été provisoirement écartée.

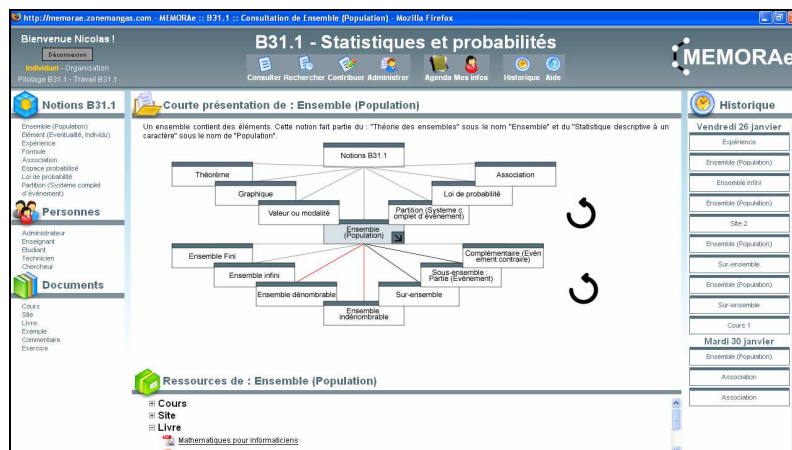


Figure 2. Interface de navigation dans la mémoire

5.2.2 L'échange des connaissances

Les ontologies permettent d'organiser et de capitaliser les échanges. En effet, afin de faciliter l'externalisation des connaissances tacites, nous avons choisi d'associer à chaque concept de l'ontologie d'application ce que nous avons appelé des ressources d'échange. Une ressource d'échange concerne un concept et peut être asynchrone (forum, blog, e-mail) ou bien synchrone (chat). Elle donne l'opportunité aux membres d'un groupe d'échanger et partager des informations sur un sujet, ce dernier étant le concept qui indexe la ressource d'échange en question.

Afin de mettre en pratique notre approche, nous avons utilisé différents outils dans l'environnement E-MEMORAE2.0. Ainsi nous associons à chaque mémoire de formation un forum dont les domaines correspondent aux concepts de l'ontologie d'application. De cette façon, les échanges sont capitalisés et accessibles aux acteurs de la formation selon leurs droits. De la même façon, nous associons un blog à chaque mémoire dont les billets correspondent aux concepts de l'ontologie d'application. Contrairement au forum, un blog permet une réflexion non pas autour d'une question mais autour d'une idée, d'une argumentation, d'un exposé.

Selon notre conception, les annotations ne sont pas des ressources d'échange mais des ressources de communication. En effet, elles ne visent pas une réponse. Elles permettent aux apprenants de faire des remarques sur une ressource afin par exemple d'inciter les autres membres de leur groupe à la consulter. Elles peuvent concerner une notion afin de préciser qu'elle est difficile à appréhender. Elles peuvent également être utilisées à des fins personnelles comme note de lecture.

Enfin, afin de faciliter l'utilisation de l'environnement, nous avons conservé un mode d'échange libre : le courrier électronique. Celui-ci permet un échange libre sur

un sujet également libre. Un groupe peut s'en servir par exemple pour mettre au point un rendez-vous téléphonique ou bien pour planifier un projet.

Actuellement ces échanges informels ne sont réalisés que sous forme écrite, nous prévoyons d'offrir de les effectuer sous forme orale via l'utilisation de technologies Internet (par exemple skype).

6 Conclusion

Nous avons présenté notre approche de l'apprentissage organisationnel dans une formation universitaire. Nous proposons de mettre en pratique un tel apprentissage autour de communautés d'apprenants exploitant une mémoire organisationnelle accessible via un environnement informatique. Nous avons également présenté l'environnement que nous avons développé afin de valider cette approche. Nous prévoyons de faire une évaluation de cet environnement auprès des étudiants de l'UPJV et de l'UTC au printemps 2007.

7 Bibliographie

- [ARGYRIS 96] Argyris C, Donald A, *Apprentissage organisationnel* (De Boeck, 2002) traduction adaptée de Addison Wisley, 1996.
- [BENAYACHE 06] Benayache, A., Leblanc, A, Abel, M.-H. (2006) "Mise en pratique d'une mémoire organisationnelle de formation " In actes de TICE2006, 25-27 octobre 2006, Toulouse.
- [BRILMAN 95] Brillman J, *L'entreprise réinventé*, Editions d'Organisation, Paris, 1995.
- [CHEN 03] Chen, J., Ted, E., Zhang R. and Zhang Y. « Systems requirements for organizational learning ». *Communication of the ACM*, December 2003, vol. 46, no 12, pp73-78.
- [CHILD 01] Child J., Rodrigues S., *Social Identity and Organizational Learning*, Mark. Easterby-Smith et Marjorie A. Lyles (Eds.). *Handbook of Organizational Learning*. Oxford: Blackwell, pp. 535-556, 2001.
- [COHEN 91] Cohen M.D., « Individual Learning and Organizational Routine: Emerging Connections ». *Organization Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 135-139, 1991.
- [DIENG 98] Dieng R., Corby O., Giboin A. et Ribière M., « Methods and tools for corporate knowledge management », *Actes du 11th workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW' 98)*, pp. 17-23, Banff, Canada, 1998.
- [GIROD 1995] Girod M.S., « La mémoire organisationnelle », *Revue Française de Gestion*. Vol. 105, septembre-octobre, pp. 30-42.
- [HOUDOY 00] Houdoy H, Réseau d'Activités à Distance (RAD), <http://rad2000.free.fr>, 2000

- [KOENIG 94] Koenig G, « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », *Revue Française de Gestion*, Janvier Février, p76-83, 1994
- [LEHNER 98] Lehner, F., Maier, R. et Klosa, O., Organizational Memory Systems - Application of Advanced Database & Network Technologies, Research Paper No. 19, University of Regensburg, Department of Business Informatics.
- [LENNE 05] Lenne D, Abel MH, Moulin C, Benayache A, Mémoire de formation et apprentissage, conférence Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain 2005, Montpellier 2005.
- [LHUILIER 05] Lhuillier JN, *Le management de l'information : des données aux connaissances et aux compétences*, Editions Hermès Lavoisier, Paris 2005.
- [MCEVILY 02] McEvily K. S., Chakravarthy B., « The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge » *Strategic Management Journal*, Vol. 23 pp. 285-305. 2002
- [MOORMAN 98] Moorman C., Miner, A.S., « Organization Improvisation and Organizational Memory », *Academy of Management Review*, Vol.23, No. 4, pp. 698-723.
- [NEVIS 95] Nevis, E., DiBella, A., Gould, J., « Understanding Organizations as Learning Systems ». *Sloan Management Review*, Winter 1995, pp. 73-85.
- [NONAKA 97] Nonaka, I., *The Knowledge-Creating Company*, Harvard Business Review on Knowledge Management, Harvard Press, Massachusetts, 1997.
- [SENGE 90] Senge P, *The Firth discipline. The Art and Practice of the Learning Organization*, ed. Doubleday, New-York, 1990
- [STEIN 89] Stein E., Organizational memory: socio-technical framework and empirical research. PH.D. University of Pennsylvania, 1989
- [STEIN 95] Stein E., Zwass V. Actualizing Organizational Memory with Information Systems. *Information Systems Research*, vol 6, N°2, pp185-217, 1995
- [VANHEIJST 97] Van Heijst, G., Schreiber, A., Wielinga, B. (1997), « Using Explicit Ontologies in KBS Development », *International Journal of Human-Computer Studies*, 46:183-298, 1997.
- [WALSH 91] Walsh J.P., Ungson G., « Organizational memory », *Academy of management review*, vol 16, n°1, 57-91.
- [WENGER 06] Wenger 2006 <http://www.ewenger.com/theory/index.htm>
- [XTM 2001] TopicMaps.org XTM Authoring Group (2001). XML Topic Maps (XTM) 1.0 : TopicMaps.org Specification, 3 mars 2001, URL: <http://www.topicmaps.org/xtm/index.html>.