
Organizational Memory: a model based on a heterogeneous network and an automatic information integration process

Une mémoire d'entreprise basé sur un réseau hétérogène et un processus d'intégration automatique d'information

Jérémy Bascans^{2,3} — Max Chevalier² — Patrice Gennero³ — Chantal Soule-Dupuy¹

¹ IRIT, Université Toulouse 1 Capitole, Faculté d'Informatique
2 rue du Doyen-Gabriel-Marty, 31042 Toulouse, France

² IRIT, Université Toulouse 3 Paul Sabatier
118 route de Narbonne, F-31062 Toulouse Cedex 9, France

³ SmartKiwi, Parc Technologique du Canal
10 avenue de l'Europe, 31520 Ramonville-Saint-Agne

{jeremy.bascans, max.chevalier, chantal.soule-dupuy}@irit.fr,
patrice.gennero@smartkiwi.net

Article accepté et présenté à la conférence internationale RCIS, co-localisée avec INFORSID 2016 à Grenoble. La version longue de l'article, en anglais, est disponible dans les actes de RCIS.

RÉSUMÉ. Une mémoire d'entreprise est un espace de capitalisation d'informations diverses circulant au sein d'une entreprise. Les mémoires d'entreprise sont très importantes car elles permettent de stocker « les connaissances » de l'entreprise. Cependant, l'effort demandé à l'utilisateur pour intégrer/maintenir les informations dans la mémoire est très important. L'objectif de nos travaux est de représenter cette mémoire sous forme d'un réseau hétérogène d'informations sur lequel va reposer un processus automatique d'intégration des informations visant à assister les usagers tout en limitant leurs efforts. Nous avons développé un prototype, basé sur le modèle proposé, qui nous a permis de réaliser une évaluation de sa capacité à intégrer de nouvelles informations dans la mémoire.

ABSTRACT. Organizational memory is a space where various information circulating in a company are capitalized. From the users' point of view, organizational memories, which can be seen as an information system component, is very important since it store the "shared knowledge" of the organization. But, at the same time, the price of this knowledge is relatively high since users' participation, i.e. to integrate/maintain... the memory, is important. The aim of our work is to model such an organizational memory through a heterogeneous network on which will be based an automatic integration process of information to assist users in this task while limiting their effort. We developed a prototype

and evaluated through an experiment its ability to integrate new information into an organizational memory based on the proposed model.

MOTS-CLÉS : réseau hétérogène, mémoire d'entreprise, organisation de l'information, capitalisation de l'information, intégration automatique des informations.

KEYWORDS: heterogeneous network, organizational memory, organizing information, information capitalization, automatic information integration.

1. Résumé

L'information représente aujourd'hui un capital non négligeable pour les entreprises. De ce fait, les systèmes d'information (SI) dont le rôle principal est de permettre la collecte, le stockage, le traitement et la diffusion de ces informations, doivent évoluer avec un nouvel objectif de capitalisation et de partage de connaissances. Une évolution des SI pour l'intégration de mémoires d'entreprise (ME) a ainsi été constatée (Basaruddin *et al.*, 2011). Ainsi, les mémoires d'entreprises sont devenues une composante importante des systèmes d'informations. Cependant, l'implantation d'une ME nécessite parfois des modifications des processus métiers de l'entreprise en impactant directement la tâche des usagers (Zacklad, 2011, Doria, 2010). Par ailleurs, l'implantation d'une ME au sein d'une entreprise nécessite une forte implication des usagers qui doivent, manuellement ou presque, alimenter en information cette mémoire (Mas *et al.*, 2008). Or, (Ackerman *et al.*, 1996) a constaté dans ce contexte que les systèmes basés sur une action communautaire ne perdurent dans le temps que lorsque plusieurs personnes l'alimentent régulièrement. Aussi, en raison des efforts et de l'implication demandés, de tels systèmes tombent souvent à l'abandon.

Dans ce contexte, nous nous intéressons à l'organisation et l'intégration automatique des informations dans une mémoire d'entreprise. Cette organisation a pour objectif d'être générique et adaptative. Dans cet article, nous proposons une ME adaptable à toute structure d'entreprise et ayant pour objectif de limiter l'effort des usagers nécessaire pour (ré)organiser les informations. Pour ce faire, nous définissons cette mémoire sous la forme d'un réseau d'informations hétérogènes (Flakes *et al.*, 2002). Les informations sont organisées autour de la notion d'« Objets d'intérêt » (nœuds centraux du réseau), ce qui permet une organisation cohérente et contextualisée de ces informations.

Un processus d'intégration automatique sur la base de la composition de notre réseau a été proposé afin de prendre en compte l'hétérogénéité des informations. Ce processus est non intrusif. De plus, l'utilisateur n'a pas à connaître l'organisation de la ME, il n'a qu'à dire qu'il souhaite que telle ou telle information soit intégrée. De plus, il est impératif que, pour répondre aux pratiques et aux usages de toute entreprise, il soit possible d'ajouter de nouveaux processus d'intégration automatiques des informations.

Enfin, un prototype, sur la base des propositions, a été implanté. Ce dernier peut être extensible (type de liens, mesures...). Afin de vérifier si l'exploitation de

ces éléments et l'utilisation du réseau proposé permettent de garantir une cohérence maximale, nous avons mis en place une évaluation avec une collection d'« Objets d'intérêt » et de documents à intégrer provenant de données Wikipédia. Dans cette expérimentation, nous avons évalué la mémoire obtenue et démontré que notre prototype a correctement lié la majorité des documents avec les « Objets d'intérêt ». Cette évaluation met en évidence que dans un cadre général non déterministe, l'utilisation de l'organisation du réseau proposé permet l'intégration automatique de nouvelles informations tout en conservant une organisation les rendant intelligibles.

Ces travaux ont posé les principes de base pour la définition d'une mémoire d'entreprise et de nombreuses perspectives restent ouvertes. Nous souhaitons vérifier que la mémoire réponde à tous les verrous issus des objectifs imposés par cette mémoire, notamment en termes d'adaptabilité et généralité, en l'expérimentant via différents scénarios conçus avec plusieurs entreprises partenaires de SmartKiwi. Ensuite, il faudra proposer les moyens pour une entreprise de définir ses propres processus d'intégration automatique d'informations dans la mémoire. En outre, nous prévoyons d'analyser d'avantage la proportion des erreurs faites par le prototype dans l'évaluation. En effet, une grande partie pourrait être réduite par une nouvelle étude basée sur un échantillon analysé par plusieurs personnes (mesure de commensurabilité par des tests Kappa). Enfin, un des verrous majeurs pour la mise en place d'une ME, et surtout garantir sa pérennité, est de pouvoir gérer son évolution dans le temps de façon automatique, et la moins intrusive possible. Pour ce faire, nous envisageons de mettre en place un système d'apprentissage basé sur des interactions avec les utilisateurs qui pourront s'exprimer sur l'intégration proposée et faire des propositions.

Bibliographie

Ackerman M. S., McDonald D. W., « Answer Garden 2: merging organizational memory with collaborative help », *Proceedings of the 1996 ACM conference on Computer supported cooperative work*, 1996, p. 97-105.

Basaruddin S., Haron H., Noordin, S. A., « Understanding Organizational Memory System for Managing Knowledge », *International Conference on Advancements in Information Technology ICAIT 2011*, IPCSIT vol. 20, 2011, Singapour, IACSIT Press.

Doria O. D., Zacklad M., « Améliorer la recherche d'information à l'aide de thésaurus « ad hoc » », *Document numérique*, vol. 13, n° 2, 2010, p. 13-40.

Flakes G. W., Lawrence S., Giles C. L., Coetzee F. M. « Self-organization of the web and identification of communities. » *IEEE Computer*, 2002.

Mas S., Bénel A., Cahier J. P., Zacklad M., « Classification à facettes et modèles à base de points de vue : Différences et complémentarité », *Actes du 36e congrès annuel de l'Association canadienne des sciences de l'information (ACSI)*, 2008, University of British Columbia, Vancouver, p. 5-7.

Zacklad M., Desfriches-Doria O., Bertin G., Mahe S., Ricard B., Musnik, N., *et al.*, « Miipa-Doc: Gestion de l'hétérogénéité des classifications documentaires en entreprise », *Actes de la onzième édition de la conférence internationale H2PTM (Hypertextes et Hypermédiats)*, 2011, Hermès, p. 323-333.