

# MKBEEM – Web Sémantique pour le e-Commerce multilingue

Johannes Heinecke<sup>1</sup>, Alain Léger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FranceTélécom R&D/DMI/GRI, Lannion,

<sup>2</sup>France Télécom R&D/DMI/SPP, Rennes

{johannes.heinecke|alain.leger}@rd.francetelecom.com

**Résumé :** Le projet MKBEEM (*Multilingual Knowledge-Based European Electronic Marketplace*, EC IST-1999-10589, 01/02/2000 – 30/11/2002) est une plate-forme de commerce électronique multilingue et pluriculturelle qui offre des interfaces homme-machine en langue naturelle respectueuse des langues et des cultures de ses clients internationaux. Le consortium qui a développé la solution MKBEEM, coordonné par France Télécom (F), se compose des partenaires industriels Ellos-Redoute (FIN), SNCF (F), SchlumbergerSema (E) et FIDAL (F) ainsi que les partenaires académiques UPM (E), NTUA (GR), CNRS (F) et VTT (FIN)

**Mots-clés :** Traitement des langues naturelles – Ontologies – Raisonnements sémantiques – Catalogage multilingue semi-automatisé – Recherche d'information – Identification de e.Services

## 1 Introduction

Le projet MKBEEM a couplé le raisonnement sur la connaissance ("KRR") et le traitement automatique des langues naturelles (TAL) afin d'offrir des services de médiation de commerce électronique multilingue (Finnois, Français, Espagnol et Anglais).

Ses objectifs de services sont : (1) Maintenance semi-automatisée de catalogue de Produits et de Services multilingue ; (2) Interprétation des requêtes en langue naturelle ; (3) Transactions multilingues. Ses objectifs techniques sont : (1) Développer une librairie de composants intelligents (Web sémantique) pour le commerce électronique multilingue ; (2) Montrer l'efficacité de solutions génériques éprouvées par des utilisateurs français, anglais, espagnols et finnois pour les domaines du tourisme et achat en ligne des vêtements.

Une séparation stricte entre les données spécifiques à une langue (lexiques, grammaires) ou à un pays (monnaie, mesures (cm vs pouces)) et les connaissances du domaine (ontologies du domaine métier du prêt-à-porter ou du domaine des voyages) est un principe fondamental de l'approche MKBEEM. La preuve de robustesse du système dans des domaines circonscrits mais suffisants pour des applications réelles a été démontrée auprès des services marketing de nos partenaires utilisateurs de la solution. Le consortium est actuellement dans une phase active de transfert de la technologie.

## 2 Approche technique

L'approche technique est basée sur le couplage de raisonnements sémantiques (ontologies) avec le traitement automatique des langues naturelles. Cette technologie permet de (1) Etablir la correspondance entre une requête d'utilisateur en langue naturelle et la représentation ontologique du contenu de cette requête ; (2) Créer des services composites en utilisant les services ou les produits fournis par le(s) catalogue(s) du ou des fournisseurs d'offres (par ex. si l'utilisateur demande deux services différents à la fois dans une seule requête) ; (3) Etablir la correspondance entre la représentation ontologique du contenu de la requête d'utilisateur et les ontologies des offres de services et (4) Etablir la correspondance entre la description en langue naturelle d'un produit et sa représentation ontologique.

Les ontologies sont exploitées pour la classification et l'indexation des produits ou des services dans les catalogues aussi bien que pour faciliter l'interprétation et l'inférence d'information pertinente en rapport avec la requête de l'utilisateur. Les sections suivantes expliquent les trois scénarios de base : catalogage multilingue, traitement des requêtes d'utilisateur et enfin la transaction multilingue.

## 2.1 Catalogage multilingue

Dans le cadre du projet MKBEEM un scénario de catalogage multilingue a été réalisé : Ce sous-système contrôle les descriptions des nouveaux produits rajoutés au catalogue, extrait les caractéristiques (indexation automatique) de ces nouveaux produits afin de proposer une ou des catégories possibles dans l'arborescence existante des produits. Ce but est atteint avec l'aide des ontologies des produits. Ensuite la traduction automatique produit les textes de description des produits dans les autres langues (Edition dans une langue et multi-publication vers d'autres langues).

## 2.2 Traitement des requêtes d'utilisateur

Entre autres, les catalogues obtenus par le catalogage multilingue peuvent être explorés par des requêtes en langue naturelles. Après l'identification de la langue, la requête est analysée et transformée dans une représentation ontologique qui est indépendante de la langue. Cette représentation est ensuite utilisée afin d'identifier le service demandé par l'utilisateur (ex. Horaires de trains, location de voiture, réservations hôtel/chalet/appartements, achat de vêtements). Une fois qu'un ou plusieurs services ont été identifiés, MKBEEM récupère les paramètres obligatoires et facultatifs du service (par exemple date et heure de départ, lieu d'arrivée pour une réservation de train, taille et couleur pour l'achat d'un vêtement) avant de lancer une recherche dans la base de données du fournisseur de contenu.

L'usage des ontologies nous permet de résoudre les ambiguïtés linguistiques et de trouver le service le plus adapté à la demande de l'utilisateur. Par exemple les requêtes comme "*nous aimerions aller à Montpellier mais pas en TGV* et *nous aimerions aller à Montpellier en voiture*" ne montre aucune différence syntaxique ni sémantique (à part la négation et le moyen de transport). C'est à l'ontologie d'identifier un service *réservation de train* dans le premier cas et le service *location voiture* dans le deuxième. Un autre exemple d'application des ontologies montre que pour les requêtes suivantes : "*On voudrait arriver à Paris de Lannion ce soir* et *on voudrait aller de Lannion à Paris ce soir*". Avec le premier énoncé, l'utilisateur attend une correspondance qui arrive à Paris le soir, il doit donc partir bien avant, dans le deuxième cas il veut partir le soir (donc y arriver pendant la nuit).

L'autre usage des ontologies se trouve dans le cas où l'utilisateur donnerait une requête en demandant plusieurs services : "*J'aimerais visiter Versailles et réserver un hôtel à Paris*". Dans ce cas avec l'aide d'ontologies MKBEEM doit identifier deux services : Réservation de train et d'hôtel.

## 2.3 Commerce multilingue et multiculturel

Une fois que l'utilisateur a choisi les services à réserver et les produits à commander, l'achat en ligne peut-être effectué. Vu les législations des différents pays d'Europe (garantie légale, remboursement en cas de résiliation etc.) MKBEEM offre un contrat basé sur une réconciliation de ces contraintes via une ontologie juridique pour le commerce électronique européen.

## Références

- HEINECKE, J. & COZANNET, A (2003). Ontology-Driven Information Retrieval: a proposal for multilingual user requests. In: Proceedings of Workshop on "Ontological Knowledge and Linguistic Coding" at the 25<sup>th</sup> annual meeting of the German Linguistics, Munich, Feb. 26-28.
- LEGER, A., & al. (2000). Ontology domain modelling support for multi-lingual services in E-Commerce: MKBEEM. *ECAI'00 Workshop on Applications of Ontologies and Problem-Solving Methods*. Berlin, Berlin
- LEHTOLA, A. & HEINECKE, J & BOUNSAYTHIP, C. (2003) Intelligent Human Language Query Processing in MKBEEM. *Workshop on Ontologies and Multilinguality in User Interface* (HCII 2003, Greece)
- LEHTOLA, A., & al. (2003). Multilingual Cataloguing of Product Information of Specific Domains: Case Mkbeem System. In: *Proceedings of EAMT/CLAW'03*, Dublin, May 15-17, in print.
- MKBEEM (2000-2002). *The Mkbeem project*. URL <http://www.mkbeem.com/>
- CHAI J. & al. (2001), *Natural Language Sales Assistant*. IBM T.J. Watson Research Center, Hawthorne, NY, USA IJCAI'01 deployed Applications
- GUARINO N. & al., (1999). *OntoSeek: Content-Based Access to the Web*, IEEE Intelligent Systems