

# Analyse sémantique spatio-temporelle pour les ontologies OWL-DL

Alina-Dia Miron, Jérôme Gensel, Marlène Villanova-Oliver  
Laboratoire d'Informatique de Grenoble,  
681 rue de la Passerelle BP 72, 38402 Saint Martin d'Hères Cedex  
prenom.nom@imag.fr

**Résumé.** L'*analyse sémantique* est un nouveau paradigme d'interrogation du Web Sémantique qui a pour objectif d'identifier les *associations sémantiques* reliant des individus décrits dans des ontologies OWL-DL. Pour déduire davantage d'*associations sémantiques* et augmenter la précision de l'analyse, l'information spatio-temporelle attachée aux ressources doit être prise en compte. A ces fins - et pour combler l'absence actuelle de raisonneurs spatio-temporel défini pour les ontologies RDF(S) et OWL-, nous proposons le système de représentation et d'interrogation d'ontologies spatio-temporelles ONTOAST, compatible avec le langage OWL-DL. Nous présentons les principes de base de l'algorithme de découverte d'*associations sémantiques* entre individus intégré dans ONTOAST. Cet algorithme utilise deux contextes, l'un spatial et l'autre temporel qui permettent d'affiner la recherche. Nous décrivons enfin l'approche mise en œuvre pour la déduction de *connexions spatiales* entre individus.

## 1 Introduction

L'une des conséquences de la croissance soutenue d'Internet est que les moteurs de recherche sont devenus des acteurs centraux dans l'infrastructure du Web (de Kunder, 2008). Les moteurs de recherche actuels retrouvent les documents du Web en fonction des correspondances syntaxiques qui existent entre leurs contenus textuels et des mots-clés donnés. Mais la précision des algorithmes de recherche est contestable étant donné l'important volume de données numériques disponibles sur le Web.

Le Web Sémantique (Berners-Lee *et al.*, 2001) vise à offrir des solutions pour accroître la performance et le rappel des moteurs de recherche, en annotant le contenu des ressources Web à l'aide de concepts ontologiques compréhensibles et exploitables par les machines. En associant une couche descriptive aux pages Web classiques, le Web Sémantique rend possible l'évolution des *données* vers des *connaissances* et marque le début d'une nouvelle étape dans l'exploitation d'Internet. Cette nouvelle étape nécessite le développement de nouveaux paradigmes d'interrogation, notamment l'*analyse sémantique* (Sheth *et al.*, 2002). Cette dernière a pour but l'identification automatique d'*associations sémantiques* (appelées aussi *p-paths*) reliant deux *individus*  $x$  et  $y$ , au sein d'un graphe RDF(S), en vue de répondre à des questions telles que : « l'entité  $x$  est-elle reliée (même non directement) à l'entité  $y$ ? ». Les différents types d'*objets* sont reliés de façons complexes et souvent inattendues,