

# Un langage d'interrogation à la SPARQL pour les graphes conceptuels

Marc Legeay\*, David Genest\*, Stéphane Loiseau\*

\*LERIA - Université d'Angers  
2, boulevard Lavoisier 49045 Angers Cedex 01  
{prénom.nom}@univ-angers.fr

**Résumé.** Cet article propose un langage générique d'interrogation pour le modèle des graphes conceptuels. D'abord, nous introduisons les graphes d'interrogation. Un graphe d'interrogation est utilisé pour exprimer un « ou » entre deux sous-graphes, ainsi qu'une « option » sur un sous-graphe optionnel. Ensuite, nous proposons quatre types de requêtes (interrogation, sélection, description et construction) en utilisant les graphes d'interrogation. Enfin, les réponses à ces requêtes sont calculées à partir d'une opération basée sur l'homomorphisme de graphe.

## 1 Introduction

Le modèle des graphes conceptuels (Sowa, 1984; Chein et Mugnier, 2009) permet de représenter des connaissances sous la forme d'un graphe étiqueté. Le modèle des graphes conceptuels utilise une représentation graphique visuelle des connaissances afin de faciliter la compréhension pour les utilisateurs. La méthode d'interrogation du modèle est basée sur l'opération principale des graphes conceptuels, un homomorphisme de graphes appelé la *projection* : cette opération permet de déterminer si les connaissances exprimées dans un graphe conceptuel appelé *graphe requête* peuvent être déduites de celles exprimées dans la base de connaissances, représentée par un graphe conceptuel appelé *graphe fait*.

Les objectifs de ce modèle sont proches d'une partie de ceux des langages du *Web sémantique* tels que RDF, RDF-Schema ou OWL (Manola et al., 2004; Brickley et Guha, 2004; McGuinness et al., 2004) qui sont généralement interrogés en utilisant *SPARQL* (Garlik et al., 2013), une recommandation officielle du W3C disponible dans plusieurs outils. *SPARQL* offre plus de flexibilité par rapport aux graphes conceptuels dans l'interrogation d'une base de connaissances. D'une part, *SPARQL* permet d'exprimer une disjonction entre plusieurs parties d'une requête (*SPARQL* utilise le mot « union ») et d'identifier des parties comme obligatoires ou optionnelles. D'autre part, *SPARQL* permet d'interroger la base grâce à quatre *types de requêtes* : l'interrogation, la sélection, la description et la construction. La requête d'interrogation permet de savoir si la connaissance représentée par la requête est présente dans la base. La requête de sélection permet de trouver et extraire de la base des connaissances identifiées dans la requête comme importantes. La requête de description permet d'obtenir des informations sur des connaissances de la requête. La requête de construction permet de déduire de nouvelles connaissances à partir de celles contenues dans la base.