

Sujet de stage – Equipe LILaC – IRIT

« Caractérisation de sémantiques argumentatives et développement de SESAME »

Philippe Besnard (Philippe.Besnard@irit.fr), Sylvie Doutre (Sylvie.Doutre@irit.fr),
Dominique Longin (Dominique.Longin@irit.fr)

Contexte :

Ce projet s'inscrit dans le cadre général de l'argumentation, lorsqu'elle intervient par exemple entre plusieurs agents qui ont à débattre d'une question donnée. Chaque agent peut alors posséder un *système d'argumentation* propre, autrement dit, un ensemble d'arguments (dont la structure et le contenu exact sont abstraits), et une relation d'attaque entre arguments (autrement dit, quel argument est lui-même un contre-argument à un ou plusieurs autres arguments de l'ensemble considéré). Un tel système d'argumentation peut être représenté sous forme d'un graphe orienté.

Certains arguments sont, aux yeux de l'agent, plus acceptables que d'autres. Cette notion d'acceptabilité est capturée par une *sémantique*. Par exemple, un argument qui n'est pas attaqué sera toujours acceptable, alors qu'un argument qui est attaqué, et dont l'attaquant n'est pas contrecarré, ne pourra l'être. Plusieurs familles de sémantiques existent : parmi elles, les sémantiques à base d'*extensions*, qui définissent des ensembles d'arguments conjointement acceptables. Seuls deux niveaux d'acceptabilité sont considérés dans les sémantiques de cette famille : acceptable ou rejeté. Une autre famille de sémantiques, celles à base de *ranking*, considèrent un plus grand nombre de niveaux d'acceptabilité, et proposent un rangement des arguments dans chacun de ces niveaux, en fonction des attaques (qu'elles soient directes, indirectes, suivant leur quantité) qui affectent chacun des arguments.

Si de nombreuses sémantiques ont été définies dans la littérature, beaucoup d'autres restent à caractériser. Récemment, en mettant en évidence un ensemble de *principes* qui peuvent entrer dans la composition de sémantiques à base d'extensions, et en proposant une grammaire pour les composer, [1] permet une caractérisation plus large. Pour chacun des principes, une traduction en logique propositionnelle a été proposée [1,2], et d'autres sont en cours de définition [3].

Le stage de M2 de Van Hieu HO en 2016, a donné lieu au développement du logiciel SESAME (SEmantics Specification for Abstract arguMENTation - <http://www.irit.fr/SESAME>), qui permet à un utilisateur de définir des sémantiques en langage semi-naturel respectant la syntaxe de la grammaire proposée [1] ; le logiciel retourne une formule logique paramétrée. Cette formule permet, lorsqu'elle est instanciée sur un graphe d'argumentation donné, pour un ensemble d'arguments donné, d'indiquer si l'ensemble est acceptable ou non sous la sémantique spécifiée.

Objectifs du stage :

Le stage doit permettre de poursuivre le développement du logiciel SESAME. Plus précisément, il s'agira de :

- mettre en œuvre dans le logiciel des principes supplémentaires pour la création de sémantiques basées sur les extensions [3] ;
- permettre l'instanciation de la formule logique paramétrée générée, sur un système d'argumentation donné ;
- permettre la vérification de la satisfiabilité de la formule instanciée, afin de déterminer si l'ensemble est acceptable ou non sous la sémantique spécifiée.

Une étude théorique d'une extension de l'approche aux sémantiques basées sur les rankings [4] pourra être amorcée.

Références :

- [1] Philippe Besnard, Sylvie Doutre, Van Hieu Ho, Dominique Longin. *SESAME - A System for Specifying Semantics in Abstract Argumentation*. Dans : International Workshop on Systems and Algorithms for Formal Argumentation (SAFA 2016), CEUR Workshop Proceedings, p. 40-51, 2016.
- [2] Philippe Besnard, Sylvie Doutre, Andreas Herzig. *Encoding Argument Graphs in Logic*. Dans : International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-based Systems (IPMU 2014), Springer, Communications in Computer and Information Science, p. 345-354, 2014.
- [3] Philippe Besnard, Sylvie Doutre, Andreas Herzig. *Encoding Argumentation Semantics in Logic*. Article en préparation.
- [4] Elise Bonzon, Jérôme Delobelle, Sébastien Konieczny, Nicolas Maudet. *A Comparative Study of Ranking-Based Semantics for Abstract Argumentation*. Dans : Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2016), 2016.