

Logique de la connaissance commune

Pierre Lescanne

Stage de recherche de master deuxième année

version provisoire du 3 octobre 2006 à 14 h 44

Lieu du stage : LIP, ENS de Lyon

Directeur du laboratoire : Frédéric DESPREZ, *mél* : Frederic.Deprez@ens-lyon.fr

Maître de stage : Pierre LESCANNE, *mél* : Pierre.Lescanne@ens-lyon.fr

Équipe : PLUME, URL : <http://www.ens-lyon.fr/LIP/PLUME/plume.fr.html>

Contexte du stage : La *logique de la connaissance commune* est une logique modale qui est utilisée dans les rapports entre agents qui partagent des connaissances de nature logique. Dans cette logique la connaissance commune est une modalité du type “tout le monde sait que tout le monde sait que ... que tout le monde sait ϕ ”[2]. J’ai mécanisé cette logique en COQ [1].

Sujet du stage : Après la mécanisation, au cours de l’étude d’exemples, des propriétés théoriques sont apparues. En effet, certains types de raisonnement qui utilisent de la connaissance commune sont équivalents à d’autres qui n’utilisent pas cette connaissance commune, mais des hypothèses. Dit autrement des implications dans la métathéorie sont apparues comme des implications dans la théorie à condition de mettre de la connaissance commune dans les prémisses des implications. Démontrer cette équivalence nécessite des démonstrations sur la structure des preuves, ce qui nécessite une implantation de ces preuves comme des citoyens de première classe en COQ, niveau auquel ne va pas l’implantation actuelle.

Le but du stage est de réaliser cette implantation et d’examiner les incidences théoriques de ce résultat dans un domaine de la logique où la théorie de la démonstration peine à entrer. Cela permettra de mieux interpréter des résultats de la logique de la connaissance commune. On pourra aussi examiner les applications de cette approche qui se situent en économie, en biologie et dans les systèmes distribués.

Matériel utilisé L’équipe de recherche mettra à la disposition du stagiaire un accès à un ordinateur et à Internet.

Connaissances requises : Des bases de logique telles que celle enseignées lors d’un master d’informatique fondamentale sont tout-à-fait pertinentes.

Références

- [1] P. Lescanne. Mechanizing epistemic logic with Coq. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, 2006. to appear.
- [2] Wikipédia. Logique de la connaissance commune — wikipédia, l’encyclopédie libre, 2006. [En ligne ; Page disponible le 19-septembre-2006].