

# L'inférence Causale dans des Modèles Graphiques avec des Variables Latentes

Sam Maes      Stijn Meganck      Philippe Leray

May 17, 2006

## Abstract

Les modèles semi-Markoviens causaux (SMCM) sont un formalisme récent proposé pour exécuter de l'inférence causale dans des réseaux bayésiens avec de variables latentes. Pour le moment, ils ont seulement été étudié d'un point de vue théorique. Pourtant, si nous voulons utiliser ces modèles en pratique, quelques problèmes additionnels doivent être résolu:

- comment exécuter de l'inférence causale ?
- comment efficacement exécuter de l'inférence probabiliste ?
- comment déterminer la structure et les paramètres de ces modèles à base de données et d'expériences ?

Dans notre travail récent, nous essayons de résoudre ces problèmes.

D'abord on résoud le problème d'apprentissage de structure de SMCM en combinant du travail récent sur l'apprentissage de graphes ancestraux basé sur des données observée avec, de l'apprentissage basé sur des expériences, dans le but d'obtenir une structure causale complètement orienté.

En ce moment, seulement la structure des SMCMs est bien défini et pas de paramétrisation discrète est fourni. Nous proposons un représentation alternative pour les SMCMs qui peut facilement être paramétrisée et où les paramètres peuvent être appris avec des méthodes classiques.

Finalement, on utilise cette paramétrisation pour développer et adapter des techniques pour exécuter de l'inférence probabiliste et causale.