

Organiser la fusion d'informations par l'analyse formelle de concepts

Zainab Assaghir*, Mehdi Kaytoue*, Amedeo Napoli*, Henri Prade**

*LORIA, Campus Scientifique, B.P. 239 – 54500 Vandœuvre-lès-Nancy – France
{assaghiz,kaytouem,napoli}@loria.fr

**IRIT, 118 Route de Narbonne – 31062 Toulouse – France, prade@irit.fr

Résumé. Le problème étudié dans cet article est la fusion d'informations provenant de différentes sources : il s'agit de constituer une nouvelle information en fusionnant celles qui sont délivrées par les sources. Le problème de la fusion devient délicat surtout quand les sources fournissent des informations contradictoires. Parfois, les résultats de la fusion globale, appliquée à l'ensemble de toutes les sources, ne peuvent pas être directement utilisés pour une décision. Dans ce papier, nous utiliserons l'analyse formelle de concepts pour organiser les résultats des méthodes de fusion d'informations numériques. Cette approche permet d'associer un sous-ensemble de sources avec son résultat de fusion. Quand le résultat global de la fusion est imprécis, la méthode permet à l'utilisateur d'identifier un sous-ensemble maximal de sources qui a un résultat de fusion plus précis et utile. Enfin, une expérience en agronomie nous sert de première validation pour l'aide à la décision de pratiques agricoles.

1 Introduction

Le principal problème étudié dans cet article est celui de la fusion des informations numériques provenant de plusieurs sources et représentées dans le cadre de la théorie des possibilités. Nous utilisons l'Analyse Formelle de Concepts (AFC) pour organiser les résultats de fusion.

La fusion d'informations consiste à combiner des informations hétérogènes issues de plusieurs sources en une information globale permettant de mieux décider et agir (Bloch et al., 2001). Une source d'informations peut être un expert, un capteur, une base de données. L'information délivrée peut être numérique (nombre, intervalle de nombres) ou symbolique (terme linguistique...) et imparfaite (incertaine et/ou imprécise). Le problème de fusion des informations imparfaites issues de plusieurs sources est rencontré dans divers champs d'application, par exemple, en robotique (Abidi et Gonzalez, 1992), dans les systèmes d'informations (Cholvy, 1998), ou pour synthétiser les opinions des groupes d'experts (Cooke, 2001).

Plusieurs cadres ont été proposés pour modéliser et combiner les données imparfaites (Dubois et Prade, 1994; Dubois et al., 1992; Cholvy, 1998; Gebhardt et Kruse, 1998; Cooke, 2001; Cholvy et Moral, 2001; Chaudron et al., 2003; Phan-Luong, 2008; Destercke et al., 2009). Mais il n'existe pas de méthode unique même si le cadre de représentation de l'imperfection est choisi (Dubois et Prade, 1994).