

Validation d'une carte cognitive

Aymeric Le Dorze, Laurent Garcia, David Genest, Stéphane Loiseau

LERIA - Université d'Angers
2 boulevard Lavoisier 49045 Angers Cedex 01
{ledorze,garcia,genest,loiseau}@info.univ-angers.fr

Résumé. Les cartes cognitives sont un modèle graphique représentant des influences entre des concepts. Malgré le fait qu'une carte cognitive soit relativement simple à construire, certaines influences peuvent se contredire l'une l'autre. Cet article propose différents critères pour valider une carte cognitive, c'est-à-dire indiquer si la carte contient ou non des contradictions. Nous distinguons deux types de critères : les critères de vérification qui valident une carte cognitive en déterminant sa cohérence interne et les critères de test qui valident une carte à partir d'un ensemble de contraintes choisies par le concepteur.

1 Introduction

Les cartes cognitives (Axelrod, 1976) sont un modèle de base de connaissances populaire pour aider à la prise de décision. Elles fournissent un moyen de communication visuel facile pour analyser un système complexe. Elles ont été utilisées dans de nombreux domaines, tels que la biologie, la sociologie, la politique. . . Une carte cognitive est un graphe où chaque nœud est un *concept* et des *influences* étiquettent chacune un arc avec une *valeur*. Celle-ci appartient à un ensemble prédéfini qui peut contenir des valeurs symboliques tel que $\{+, -\}$ (Axelrod, 1976) ou $\{nul, faible, moyen, fort\}$ (Dickerson et Kosko, 1994) ou qui peut être un intervalle tel que $[-1, 1]$ (Kosko, 1986). En combinant les valeurs des influences composant les chemins entre deux concepts, il est possible de calculer l'*influence propagée* entre ces deux concepts.

Il est difficile pour un concepteur de construire une carte cognitive tout en assurant sa qualité. En effet, il arrive parfois que deux chemins d'influence entre deux concepts mènent à des conclusions qui se contredisent. Cet article propose une méthode pour *valider* la qualité d'une carte cognitive. La validation est basée sur un *critère de qualité* qui est utilisé pour contrôler une base de connaissances. La validation est souvent partagée en deux catégories : la *vérification* et le *test* (Ayel et Laurent, 1991). La *vérification* est basée sur un critère qui ne nécessite pas d'information externe, autrement dit ce type de critère dépend uniquement de la cohérence interne de la base. Le *test* est basé sur un critère qui nécessite de l'information externe, comme une *spécification de contraintes*. Il y a eu de nombreux travaux sur des bases de connaissances mais il n'y a pas eu de travaux dédiés à la validation des cartes cognitives à notre connaissance. Pour vérifier une carte cognitive, cet article introduit la notion de carte non-ambiguë. Une carte cognitive est *non-ambiguë* si pour toute paire de concepts, les influences propagées sur les différents chemins entre ces deux concepts ne sont pas contradictoires avec l'influence propagée entre ces deux concepts. Pour tester une carte cognitive, cet article introduit la notion