

---

# Visualsimores : un outil de simulation multi-agents de la dynamique urbaine à base d'automates cellulaires Méthodologie de conception, algorithmes et application

Igor Agbossou <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire ThéMA - U.M.R. 6049 - Université de Franche-Comté  
UFR Lettres SHS - 32, rue Mégevand - 25030 Besançon Cedex  
*igor.agbossou@univ-fcomte.fr*

---

## Résumé

À partir d'une réflexion conceptuelle et méthodologique pour un réel couplage des automates cellulaires et des modèles multi-agents, VisualSimores a été conçu pour répondre, en partie, aux problématiques de simulation de la mobilité résidentielle en milieu urbain.

L'intérêt majeur de cette approche réside dans la mise en exergue, dans une perspective d'aide à la décision en aménagement et urbanisme, des rapports qu'entretiennent entre eux, deux phénomènes séparément observables : la mobilité résidentielle des ménages d'une part et les changements urbains d'autre part. La difficulté de l'exercice apparaît immédiatement : il s'agit de cerner les liens qui, à certains types de ménages font correspondre des catégories de logements et *vice versa*. Plus largement, il s'agit d'identifier les logiques selon lesquelles les ménages expriment et concrétisent leur choix résidentiels. Dans cette perspective, et en raison de la nature complexe du système urbain, la combinaison d'un modèle d'automates cellulaires contraint par un modèle bayésien du comportement des ménages et le paradigme multi agents se révèle plus appropriée.

## Mots clés

Agents, automate cellulaire, comportement, mobilité résidentielle, réseau bayésien.

---

## Abstract

From a conceptual and methodological reflection about an effective togetherness system based on cellular automata an multi-agents models, VisualSimores was conceived to contribute to the effort to solve partially, the problems of simulation of the residential mobility in urban area.

According to the decision making in organization and urban planning, the major interest of this approach is to insist on the relationship between two separately observable phenomena: the residential mobility of household on one hand and the urban changes on the other hand. And then it's become particularly important to identify the reasoning way that helps to make correspondence between a certain types of household and categories of apartment and vice versa. More widely, on must identify the logics according to which household express and accomplish their residential choices. In this perspective, and because of the complex nature of the urban system, the combination of a model of cellular automata constrained by the behavior of household modeled in terms of bayesian network in association with multi agents paradigm shows itself more suited.

## Keywords

Agents, cellular automata, behavior, residential mobility, bayesian network.