

# Intégration de plusieurs formes de représentations spatiales dans un modèle de simulation

Mathieu Castets\*, Pascal Degenne\*, Danny Lo Seen\*, Pascal Poncelet\*\*

\*CIRAD, UMR TETIS : Territoire, Environnement, Télédétection et Information Spatiale  
{Mathieu.Castets,Pascal.Degenne,Danny.Lo-Seen}@teledetection.fr

\*\*LIRMM : Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier  
Pascal.Poncelet@lirimm.fr

## 1 Introduction

L'étude de l'évolution d'un système complexe spatialisé devient critique dans de nombreux domaines. Par exemple, pour comprendre l'influence de l'homme sur le ruissellement dans les entités spatiales et selon leurs types d'occupation du sol (culture, urbanisation, habitation...) de manière à permettre aux décideurs d'anticiper les politiques d'urbanisme et d'agriculture. Dans cette démonstration, nous nous intéressons plus particulièrement à la modélisation des compétences de l'expert pour simuler les dynamiques spatiales de systèmes paysagers complexes. La représentation de l'espace nécessite de pouvoir manipuler différentes entités géométriques ainsi que les interactions qui peuvent exister entre ces entités. Actuellement la plupart des approches nécessite de sélectionner au préalable le format de discrétisation de l'espace : (i) le format vectoriel où les entités sont représentées par leur forme géométrique, ou (ii) le découpage de l'espace en éléments réguliers (raster). Nous proposons dans cette démonstration une extension d'un langage de modélisation appelé Ocelet, qui utilise des graphes d'interaction afin de décrire les dynamiques spatiales. Nous montrons dans la section 2 qu'il est possible via Ocelet de combiner différentes représentations spatiales dans les processus de modélisation. Nous décrivons en section 3 un cas réel d'application sur un modèle de ruissellement en milieu insulaire tropical.

## 2 Présentation d'Ocelet

Ocelet est un langage de programmation « métier » pour la modélisation de dynamiques spatiales et paysagères (Degenne (2012)). Les concepts clés du langage ont été définis pour permettre aux modélisateurs de décrire un paysage à l'aide d'entités spatiales en interaction dynamique. Les relations entre entités sont exprimées à l'aide du concept de graphe d'interaction où les nœuds sont les entités, et les arcs entre entités portent les fonctions traduisant la nature des interactions entre ces entités. Le système évolue dans le temps suite aux appels à des fonctions d'interaction à partir du scénario. Un modèle Ocelet contient ainsi plusieurs