

# **Le modèle ABM dans la modélisation d'une ville**

GAUTHIER Silvère – LAMEIRA Yannick

## **Problématique → yannick**

Dans le monde d'aujourd'hui, les villes sont en expansion permanente, ce qui pose problème lors de la modélisation de celles-ci. En effet, les modèles doivent pouvoir s'adapter aux nouvelles conditions (dimensions, configurations...). Il sera donc intéressant de voir comment un système multi-agent peut permettre une adaptation à ces modifications de l'environnement.

## **Différentes approches**

### **La modélisation sans multi-agents → silvère**

- Vue globale / omnisciente du « monde »
- Déterministe : les interactions entre les éléments sont décidés à l'avance
- Aucune évolution car un scénario unique
- Possibilités limitées

### **La modélisation avec multi-agents → yannick**

- Vue locale
- Indéterministe : les interactions sont décidées par les agents
- Evolution constante car chaque lancement donne naissance à un nouveau scénario
- Possibilités presque illimitées

### **Dans la réalité → silvère**

On ne peut pas tout prévoir car on ne peut maîtriser le comportement de chaque individu, ce qui est assez proche du modèle ABM où chaque agent a un pouvoir de décision. La réalité est quand même relativement plus complexe qu'un modèle multi-agents, cela dû à la complexité encore trop peu connue du cerveau humain et de la diversité d'interactions possible entre les êtres humains.

## **Techniques existantes**

### **Processus spatiaux → silvère**

- Théorie des graphes  
→ vidéo CRP : 45'30" - 49'07"
- Géométrie fractale  
→ vidéo Fractal : 0'00" - 2'10" et 4'28" – 5'00" et 11'09" – 11'58" et 18'21" - 18'48"
- Modèles d'interactions spatiales  
→ documentation univ-paris-diderot
- ...

### **Processus de décision → yannick**

- Approche probabiliste
- Théorie des sous-ensembles flous
- Notion d'utilité
- ...

## **Conclusion → silvère**

Même avec un manque de précision quasiment inévitable dans un modèle, l'approche multi-agents permet de se rapprocher grandement de la réalité dans le cas de l'animation d'une ville.

## **Bibliographie**

[Art-mobilites-ville-et-transports \(univ-fcomte.fr\)](http://art-mobilites-ville-et-transports.univ-fcomte.fr)

[CRP : Une ville résiliente aux inondations \(youtube\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

[Universo Fractal \(youtube\)](#)

[Interaction spatiale \(univ-paris-diderot.fr\)](#)