

Pourquoi ? Quels types d'approches ? Qui va l'utiliser ? Dans quel cadre (edf par exemple) ? Sim-city → multi-agents ? Quels types de modélisation ? Trouver des exemples de modélisation. Pourquoi ce sujet ? Tout relier, conceptualiser. Partir des idées générales vers les détails. Pourquoi le multi-agents ? Vous allez l'utiliser pour quoi ? Quels sont les problèmes qui se posent et quels sont les moyens d'y remédier ? A quoi servent les villes ?

Pourquoi ?

- Quels sont les problèmes qui se posent ?
 - Quelles sont les solutions ?
-

Le modèle ABM dans la modélisation d'une ville

GAUTHIER Silvère – LAMEIRA Yannick

I) Introduction

Qu'est-ce qu'une ville ?

Il existe différentes manières de définir une ville.

Définition du dictionnaire Larousse :

« Agglomération relativement importante et dont les habitants ont des activités professionnelles diversifiées. »

Définition de Wikipedia :

« Milieu physique où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ses activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc. Les principes qui régissent la structure et l'organisation de la ville sont étudiés par la sociologie urbaine, l'urbanisme ou encore l'économie urbaine. »

...

Dans la suite, nous nous intéresserons surtout aux aspects de diversité et d'évolution des structures et des populations au sein d'une ville.

Pourquoi vouloir modéliser une ville ?

[à revoir]

Afin d'améliorer certains aspects d'une ville, des équipes peuvent travailler à modéliser le fonctionnement urbain et la perception de la ville dans différentes disciplines : air, eau, trafic, esthétique et cadre de vie. On utilise alors la modélisation pour accompagner les prises de décisions (par exemple construire un nouveau quartier ou placer un feu tricolore à un carrefour très fréquenté), sachant que l'on peut se permettre beaucoup plus de choses dans la simulation contrairement à la réalité. On peut ensuite en tirer des résultats et conclusions tant que la modélisation ne dépasse pas le cadre de la ville réelle.

On peut également vouloir modéliser une ville pour d'autres raisons, telles que créer un jeu se rapprochant de la réalité (SimCity en est le meilleur exemple) ou simplement pour avoir une visualisation de ville pour un film d'animation ou pour permettre aux utilisateurs de la visiter virtuellement.

...

Quels problèmes peuvent alors se poser ?

[à revoir]

La première question à se poser lorsque l'on veut modéliser une ville, c'est comment représenter correctement toute la complexité d'une ville d'aujourd'hui, et quels enjeux et problèmes peut-on rencontrer lors de sa

modélisation. En effet, de nombreux travaux ont été réalisés et/ou sont en cours de réalisation concernant ce domaine, mais nous remarquons qu'ils concernent presque toujours des domaines très distincts (comme par exemple le trafic urbain, l'économie, les réseaux d'écoulement des eaux... etc).

La difficulté ici réside donc dans le fait que la modélisation urbaine est un domaine très vaste posant de nombreux problèmes isolés des autres, ayant chacun une méthode de résolution appropriée.

...

Quelles sont les solutions à ces problèmes ?

...

Nous nous concentrerons ici sur les aspects multi-agents.

II) Dans le jeu vidéo : SimCity

1) Les agents

Qu'est-ce qu'un agent ?

[Bref rappel/définition]

Quels sont les agents dans SimCity?

Il y a deux types d'agents, certains sont visibles et d'autres invisibles par le joueur.

...

A quoi servent-ils ?

...

2) Les règles de simulation

Que sont les règles de simulation ?

[définition, brève explication]

A quoi servent-elles ?

...

3) Quels sont les aboutissements possibles de la simulation ?

...

III) Dans l'économie

1) La planification urbaine

→ EDF : « *L'outil de modélisation urbaine est une nouvelle référence mondiale en planification urbaine. Il prend en compte dès la phase de conception les dimensions énergétiques et environnementales ainsi que la gestion des espaces verts, de l'eau, des déchets et des transports dans les zones urbaines.* »

...

2) L'évolution des structures urbaines et l'étalement urbain

→ revue vertigo : « *Ce modèle, basé sur le paradigme multi-agents, propose de décrire et de simuler l'évolution de structures intra-urbaines à l'échelle de l'îlot.* » → § 17,18,19... jusqu'à la fin

→ article geosciences : « *L'approche présentée dans ce papier utilise un système multi-agent pour modéliser les propriétés auto-organisatrices des systèmes complexes urbains et vise à fournir un outil permettant d'étudier les évolutions des systèmes modélisés. Le système multi-agent proposé comporte une hiérarchie d'agents topographiques (e.g. les bâtiments, routes, cours d'eau, îlots) qui peuvent être construits, modifiés, fusionnés,*

découpés, restructurés et détruits au cours du temps. Le comportement de chaque agent est contrôlé par un ensemble de règles d'évolution, de contraintes et d'actions associées. »

...

3) La visualisation

Dans le commerce

→ Pixxim, visites de locaux, visualisations de chantiers...etc

...

Dans la recherche

→ ...

IV) Vers d'autres sciences

→ ouverture : les sciences sociales, géographie... etc

V) Conclusion et Bibliographie

Conclusion

...

Bibliographie

Définition d'une ville (dictionnaire)

Définition d'une ville (internet)

SimCity, outil de modélisation urbaine ?

SimCity : ABM révolutionne les sciences sociales

Modélisation urbaine : de la représentation au projet

EDF : un outil pour la modélisation urbaine

Vers une simulation de l'évolution des structures urbaines à partir d'une modélisation multi-agents

Pixxim : Maquettes Virtuelles Interactives (vidéo)

Un système multi-agent pour la simulation des dynamiques urbaines

SimCity : GlassBox Part 1 (vidéo)

SimCity : GlassBox Part 2 (vidéo)

SimCity : GlassBox Part 3 (vidéo)

SimCity : GlassBox Part 4 (vidéo)