

Sujet de TER M2

Étude et enrichissement d'une simulation Agent pour le domaine Smart-City

1 Contexte

Le groupe de travail Systèmes Collectifs Adaptatifs, en relation avec l'Imperial College London (ICL), travaille actuellement sur les problématiques liées au "smart city", domaine en pleine effervescence. Notre équipe s'intéresse particulièrement aux modèles de simulation à base de Systèmes Multi-Agents conçu pour les villes pour l'évaluation de projets et d'aménagement en amont de leur réalisation en milieu réel, support d'aide à la décision.

Nous travaillons sur des modèles de simulation de flux de déplacement, visant à reproduire les déplacements des citoyens au sein d'un territoire, à l'échelle d'une ville ou d'une île. Ce travail s'est notamment articulé autour de 2 modèles majeurs qui sont :

D'une part *SmartCityModel*, modèle de simulation développé avec l'ICL permettant de faire des évaluations autour de la consommation électrique et la disposition des bornes de recharges au sein de la ville de Londres et de l'île de la Réunion. D'autre part *SkuadCityModel*, modèle de simulation développé lors d'un stage s'exécutant sur la plateforme SKUAD (qui est une plateforme de développement de Systèmes Multi-Agents développée par l'équipe). Ce modèle a été construit en partenariat avec la mairie de Saint-Denis et pourra faire l'objet d'une poursuite dans le cadre d'un stage de second semestre.

2 Travaux à réaliser

Après une phase de développement initiale effectuée dans le cadre de stage en partenariat avec la mairie de Saint-Denis, nous aimerions enrichir le modèle de simulation afin de l'affiner et le rapprocher des besoins du partenaire. C'est pourquoi ce TER a pour but, premièrement de prendre en main le modèle de simulation SkuadCityModel, puis le développement d'un scénario parmi ceux énoncés en perspectives ou proposé par l'étudiant. Ainsi, l'étudiant devra réaliser les tâches décrites ci-dessous.

Introduction à la plateforme SKUAD : Dans un premier temps l'étudiant devra effectuer un premier travail d'étude visant à la prise en main de la plateforme SKUAD, sur laquelle est construite le modèle à étudier.

Appropriation de SkuadCityModel: L'étudiant devra ensuite s'approprier le projet, l'architecture et le code de SkuadCityModel, simulation Agent basée sur la plateforme SKUAD. Pour cela, il pourra s'appuyer sur le rapport du précédent stagiaire et sur les articles traitants de SkuadCityModel. Cette étape pourra donner lieu à la production de documentation.

Enrichissement de SkuadCityModel : Finalement, l'étudiant aura pour objectif d'enrichir la simulation à travers la mise en place d'un scénario parmi ceux donnés en perspectives des documents ou éventuellement à travers une proposition.

Rendu : Ce TER nécessitera la production d'un rapport résumant :

- le fonctionnement de SkuadCityModel ;
- le descriptif des scénarios envisagés;
- la synthèse du développement du scénario implémenté.

3 Informations sur le TER

Lieu: LIM

Financement : Pas de financement. Il est envisagé la proposition d'un stage avec la mairie de Saint-Denis en poursuite du TER (l'étudiant qui a choisi le TER sera prioritaire si il souhaite continuer sur ce sujet pour son stage)

Prérequis :

- Notions traitants des systèmes multi-agents (facultatif) ;
- Maîtrise de l'environnement de développement Eclipse et du langage Java.

Contacts :

- LIM/Université de la Réunion :
 - Rémy Courdier, remy.courdier@univ-reunion.fr
 - Nathan Aky nathan@smg.re
 - Tahina Ralitera tahina.ralitera@univ-reunion.fr
 - Denis Payet denis.payet@univ-reunion.fr

References

- [1] Rapport de Stage de M2 - Modélisation et Simulation Agent de Flux de Déplacement de Véhicules Électriques: Expérimentations sur la ville de Saint-Denis
- [2] Nathan Aky, Tahina Ralitera, Denis Payet, and Rémy Courdier SkuadCityModel : Une simulation de déplacements urbains construite sur la plateforme SKUAD. JFSMA 2018