



LMCS 2015

Logiciels pour la modélisation et le calcul scientifique

mardi 24 novembre 2015, site de l'Inria à Rennes (35), France

Conférencier : Liyana EASHAN

Organisme : DPS

Librairie de modélisation du trafic urbain

Contexte du projet

La gestion du trafic urbain et la réduction des gaz à effets de serre émis par les véhicules sont plus que jamais des sujets d'actualités.

Dans le cadre du projet MODRIO (MOdel DRiven physical systems Operation), un projet européen financé par l'organisme ITEA2 et porté par EDF, Digital Product Simulation a développé une librairie Modelica permettant de modéliser et simuler le trafic urbain.

Cette librairie a été conçue pour permettre la mise en place de stratégies de contrôle pour la communication d'informations entre véhicules, et entre les véhicules et les infrastructures. La librairie s'adapte donc parfaitement aux nouveaux systèmes de véhicules entièrement automatisés qui utilisent par exemple les données GPS de leur localisation pour déterminer la limitation de vitesse en vigueur.

Deux échelles de modélisations sont proposées à l'utilisateur. Tout d'abord une échelle macroscopique adaptée aux grands réseaux routiers comme les autoroutes, et une microscopique avec laquelle l'utilisateur peut visualiser les interactions entre le véhicule et son environnement.



Figure 1: Echelles de modélisation pour une intersection de type "rond point".

Il est également possible de connecter les deux types d'échelle afin de réduire le temps de simulation en modélisant les routes sans intersections à l'échelle macroscopique.

Organisé par :



En partenariat avec :



La librairie utilise les fonctionnalités d'animation de Dymola pour afficher une carte du réseau routier définie au préalable par l'utilisateur. Sur cette carte, il est possible de définir différents types d'intersection et de visualiser le trajet des véhicules. Huit modèles d'intersection ont actuellement été implémentés comme par exemple le cédez le passage, la priorité à droite ou encore l'arrêt de bus, mais d'autres modèles sont en cours de développement.

Le modèle de véhicule intégré à la librairie comprend des fonctions calculant la consommation de carburant et les émissions de CO2 afin de déterminer l'impact environnemental de chaque véhicule durant son trajet.

En résumé, l'utilisation de cette librairie pour établir une stratégie de contrôle du trafic urbain peut permettre la réduction des embouteillages au sein d'une ville et réduire les émissions de polluants.



Figure 2: Modèles d'intersection développés.

Eashan Liyana¹

Simon Lacroux¹

Jean-Baptiste Barbe¹

¹Digital Product Simulation, La Celle-Saint-Cloud, France,

eashan.liyana@dps-fr.com

simon.lacroux@dps-fr.com

jean-baptiste.barbe@dps-fr.com

Organisé par :



En partenariat avec :

