

STAGE DE RECHERCHE M1/M2

Titre du stage proposé : Couplage d'un modèle multi-agents et d'un modèle d'émissions de polluants pour évaluer les impacts de la logistique urbaine sur la qualité de l'air

Année du stage (cochez la case) : M1 M2

Laboratoire ou équipe de recherche d'accueil : *Université Gustave Eiffel – Unité de Recherche « Systèmes Productifs, Logistique, Organisation des Transports, et Travail » (SPLOTT)*

Adresse du laboratoire ou de l'équipe de recherche : Cité Descartes, Bâtiment Bienvenue, 14-20 Boulevard Newton, 77420 Champs-sur-Marne

Directeur.trice du laboratoire ou de l'équipe de recherche : François Combes

Responsable(s) du stage : Martin Koning (CR – UGE), Adrien Beziat (CR – UGE)

Téléphone : 06 62 89 49 60

E-mail : martin.koning@univ-eiffel.fr

Durée du stage : 4 mois

Thématique du stage (mots clés) : *Mobilité urbaine des marchandises ; Multi-agents ; Simulation ; Pollution atmosphérique*

Contexte et contenu scientifique :

Le transport de marchandises en ville représente environ 20% des véhicules-kilomètres (en équivalent véhicule particulier) parcourus en agglomération, 30% des émissions de GES et près de 50% de certains polluants générés par le secteur des transports comme les NO_x. Pourtant, le fonctionnement du système de mobilité urbaine des marchandises est encore relativement mal connu, notamment comparé à la mobilité des personnes.

Par ailleurs, les outils de référence qui permettent de représenter les flux de marchandises en ville sont limités, souvent basés sur des méthodes d'extrapolation statistique permettant d'estimer la demande dans un référentiel déterministe et statique. Ceci représente un véritable verrou scientifique à la fois pour la compréhension du système de la mobilité urbaine des

marchandises, et pour la compréhension de ses impacts sur l'environnement et la qualité de l'air.

Dans l'optique d'améliorer la compréhension de la mobilité urbaine des marchandises et la modélisation de ses impacts, l'unité de recherche SPLOTT (Systèmes Productifs, Logistique, Organisation des Transports, et Travail) de l'Université Gustave Eiffel travaille au développement de modèles multi-agents. Ces modèles permettent de modéliser l'enchaînement des actions d'agents dans un environnement partagé, prenant en compte les problématiques et le modèle « cognitif » de chaque agent ainsi que la nature de la résolution des interactions entre agents. Ces modèles permettent de représenter des systèmes complexes à partir de comportements localisés observables et modélisables. Les sorties de ces modèles sont ensuite couplées avec des outils permettant d'estimer les émissions directes de polluants liés à la mobilité urbaine des marchandises.

Méthodologie et/ou outils utilisés :

Le ou la candidat·e sera amené·e à collaborer avec des chercheurs des unités de recherche SPLOTT (Martin Koning, Adrien Beziat, Arthur Elessa) et du Laboratoire Ville Mobilité Transport (Nicolas Coulombel) pour participer à des projets en cours liés :

- Au développement d'un module logistique urbaine au sein de l'outil open source MATSim, permettant de réaliser des simulations multi-agents pour la mobilité et le transport ;
- A l'imbrication des sorties MATSim avec des modèles d'émissions de polluants, et notamment le modèle OLYMPUS (couplé à COPERT) ;
- A la simulation de 2 scénarios (livraisons en horaires décalées et livraisons en véhicules électriques), dans le cadre de la modélisation de la mobilité urbaine en lien avec l'organisation des Jeux Olympiques en région parisienne et en particulier en Seine-Saint-Denis.

Le ou la stagiaire sera intégré·e au sein d'une équipe de recherche active qui l'accompagnera dans le développement des modèles suscités. Le ou la candidat·e devra se prévaloir de compétences en informatique (Java) et / ou géomatique. Des connaissances dans le domaine de la mobilité, en géographie quantitative et / ou en économie seront appréciées.