

Poste de thèse à IFP Energies nouvelles (IFPEN) en *Génie électrique, spécialité en Automatique*

Optimisation dynamique du trafic routier dans un réseau urbain à grande échelle

L'Agence internationale de l'énergie affirme que plus de 50% de la consommation mondiale de pétrole est destinée au transport, et les trois quarts de l'énergie utilisée dans le secteur est consommée sur les routes. De plus, l'Agence européenne de l'environnement affirme que le transport représente près d'un quart des émissions totales de gaz à effet de serre. La recherche peut faire beaucoup pour réduire considérablement l'empreinte énergétique et environnementale des transports simplement en régulant le comportement du trafic sans modifier l'infrastructure routière. En outre, la diffusion d'agents connectés et automatisés dans les réseaux de trafic facilitera la mise en œuvre pratique des solutions de recherche.

L'objectif de cette thèse est de définir un modèle de trafic macroscopique, basé sur des variables telles que le flux et la densité des véhicules, qui peuvent être mesurés ou estimés, qui soit capables de représenter les phénomènes principaux ayant une incidence sur la consommation d'énergie et les émissions polluantes. En particulier, le modèle devrait pouvoir suivre l'évolution de la congestion et des files d'attente dans le réseau routier et représenter les différents états de trafic et leur vitesse associée. Un tel modèle sera particulièrement adapté pour estimer la consommation d'énergie du trafic et les émissions, ainsi que pour l'optimisation en temps réel à grande échelle en agissant sur des actionneurs tels que les limites de vitesse et les feux de signalisation. Pour atteindre cet objectif, la stratégie de modélisation et de contrôle proposée doit être rapide sans sacrifier la précision. La solution de modélisation développée au cours de la thèse sera validée et comparée à des modèles de trafic macroscopiques bien établis afin d'évaluer sa précision. Les techniques d'optimisation seront évaluées au moyen d'un simulateur de trafic microscopique, un outil largement utilisé par les ingénieurs du trafic pour vérifier les stratégies de contrôle avant déploiement.

Mots clefs: modélisation du trafic, estimation de consommation énergétique, optimisation du trafic

Directeur de thèse	Dr. CANUDAS DE WIT Carlos, Gipsa-lab
Ecole doctorale	ED EEATS (Electronique, Electrotechnique, Automatique et Traitement du Signal), edeeats.grenoble-inp.fr
Encadrant IFPEN	Dr. DE NUNZIO Giovanni, Ingénieur de recherche, giovanni.de-nunzio@ifpen.fr
Localisation du doctorant	Inria Rhône-Alpes, Grenoble, France et IFP Energies nouvelles, Solaize, France
Durée et date de début	3 ans, début de préférence : le 1 octobre 2018
Employeur	IFP Energies nouvelles, Solaize, France
Qualifications	Master 2 en Génie Electrique, Ingénierie Automatique
Connaissances linguistique	Bonne maîtrise de l'anglais indispensable, français souhaitable
Autres qualifications	Bonne maîtrise de la programmation, Matlab/Python

Pour plus d'information ou pour soumettre votre candidature, voir theses.ifpen.fr ou contacter l'encadrant IFPEN.

IFP Energies nouvelles

IFP Energies nouvelles est un organisme public de recherche, d'innovation et de formation dont la mission est de développer des technologies performantes, économiques, propres et durables dans les domaines de l'énergie, du transport et de l'environnement. Pour plus d'information, voir www.ifpen.fr.

IFPEN met à disposition de ses chercheurs un environnement de recherche stimulant, avec des équipements de laboratoire et des moyens de calcul très performants. IFPEN a une politique salariale et de couverture sociale compétitive. Tous les doctorants participent à des séminaires et des formations qui leur sont dédiés.