

Offre d'emploi : Post-doctorant sur le projet IMU « ELUD » sur le sujet « Prise en compte de la dynamique des conditions de circulation dans l'optimisation des tournées de livraison en milieu urbain »

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Type de contrat : CDD | Type de poste : Post-doc | Formation requise : Doctorat en informatique |
| Durée du contrat : 12 mois | Rémunération : Catégorie A en fonction de l'expérience, sur la base de la grille de l'enseignement supérieur et de la recherche, ingénieur d'études | Prise de fonction : entre le 01/05/2018 et le 30/06/2018 |

L'Université de Lyon est un site académique d'excellence à vocation mondiale. Labellisée IDEX en 2017, elle se situe au cœur de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, sur le bassin Lyon Saint-Étienne. Structurée autour de 12 établissements membres et d'établissements associés, l'Université de Lyon porte trois ambitions majeures :

- Concevoir une grande université attractive, responsable, bénéficiant d'une réputation d'excellence et d'innovation, et dotée d'un fort rayonnement international ;
- Proposer une offre de formation et des axes de recherche d'excellence, en adéquation avec les attentes et les mutations de la société ;
- Développer et valoriser la dynamique du site Lyon Saint-Étienne, en lien avec tous les acteurs du territoire : citoyens, associations, entreprises, collectivités locales (métropoles de Lyon et Saint-Étienne, Région Auvergne-Rhône-Alpes, autres collectivités territoriales).

DESCRIPTION DU POSTE

Le candidat (H / F) exercera ses missions au sein du LIRIS (UMR 5205 CNRS), localisé à l'INSA de Lyon, et du LICIT (IFSTTAR / ENTPE), localisé à l'ENTPE, sous la responsabilité hiérarchique de Christine Solnon (partie optimisation) et Nicolas Chiabaut (partie théorie du trafic).

Organisation du travail : 37h

Temps complet

Lieu de travail : LIRIS, INSA, INSA, Bât. B. Pascal, 20 Av. A. Einstein, 69621 VILLEURBANNE , et LICIT, ENTPE, rue Maurice Audin, 69518 Vaulx-en-Velin

Missions principales :

Le projet ELUD (Efficacité Logistique Urbaine alimentaire Durable), financé par le LabEx IMU, a pour objectif principal d'élaborer une méthodologie pour la simulation de scénarios de transport de produits frais, ainsi qu'un ensemble d'indicateurs et d'outils d'évaluation et d'analyse de la durabilité de nouveaux schémas de livraison urbaine alimentaire.

Dans ce cadre, nous recrutons un docteur sur un contrat d'un an pour travailler en collaboration avec le LICIT et le LIRIS sur l'optimisation de tournées de livraison dans un contexte où les temps de parcours dépendent de l'état du trafic. Un premier objectif est d'évaluer le potentiel des méthodes d'optimisation pour le calcul d'itinéraires dans des

situations de trafic réalistes et non uniformes. Cette analyse sera réalisée à partir de données réelles de livraison (adresses des points livrés, temps de livraison, durée des trajets), mais aussi de données obtenues par un simulateur trafic. Différentes approches seront considérées pour l'optimisation (par exemple, programmation par contraintes, programmation dynamique, programmation linéaire, recherche locale). Un second objectif est d'évaluer l'intérêt d'optimiser des tournées avec des prévisions qui dépendent du temps (plutôt qu'avec des prévisions statiques), ainsi que l'impact d'une agrégation temporelle. Il s'agit notamment de trouver le meilleur équilibre entre des prévisions très dynamiques (qui évoluent selon une fréquence élevée), et le temps de calcul (qui augmente avec la fréquence des prévisions). L'utilisation d'un simulateur de trafic permettra de comparer les tournées calculées dans un environnement contrôlé mais réaliste.

Le travail peut se décomposer selon les étapes suivantes :

1. Données urbaines :
 - a. Consolidation d'une base de données réalistes, à partir des travaux connexes réalisés dans le cadre du projet ELUD, contenant les points livrés, la fréquence de livraison, les temps de parcours et les itinéraires réalisés ;
 - b. Estimation d'une matrice des temps de parcours en fonction de l'heure de départ (et donc par tranche horaire) afin de réaliser des tests de simulation, à l'aide des dernières méthodes issues de la théorie du trafic (Lopez et al., 2017) ;
2. Optimisation des tournées de livraison : à partir des méthodes développées par le LIRIS (Aguiar Melgarejo et al., 2014), adaptation au cas de conditions de circulation dynamique et mise en œuvre sur les scénarios du projet ELUD ;
3. Simulation en usage réaliste : à l'aide du simulateur dynamique microscopique du LICIT, simulation des tournées calculées, évaluation de la capacité prédictive et sensibilité à la représentation des conditions de circulation.

Références bibliographiques :

Aguiar Melgarejo, P., Laborie, P., Solnon, C. (2015). A Time-Dependent No-Overlap Constraint: Application to Urban

Delivery Problems. Lecture Notes on Computer Science, 9075, 1-17.

Lopez, C., Krishnakumari, P., Leclercq, L., Chiabaut, N., van Lint, H. (2017). Revealing the day-to-day regularity of urban congestion patterns with 3D speed maps. *Scientific Reports*, 7

PROFIL RECHERCHE

Savoirs / savoir-faire / savoir être :

Le candidat doit être titulaire d'un doctorat en informatique (plutôt profil RO et/ou programmation par contraintes). Il doit avoir de bonnes compétences en modélisation mathématique et science des données. Une expérience dans le domaine des transports est un plus. Enfin, il devra avoir de bonnes aptitudes en communication orale et écrite en langue anglaise.

CANDIDATURES

Renseignements sur le poste : christine.solnon@insa-lyon.fr et nicolas.chiabaut@entpe.fr

Envoi des candidatures : lettre de motivation + CV exclusivement par e-mail avant le 18/02/2018 à christine.solnon@insa-lyon.fr, nicolas.chiabaut@entpe.fr et isabelle.diraimondo@universite-lyon.fr