

Sujet de stage : Recherche opérationnelle : Modèle pour le transport à la demande en temps réel (TOD)

Class&Co est une start-up à forte croissance qui développe un logiciel en SaaS pour l'optimisation du transport urbain à la demande (Taxi/VTC/Ambulanciers ou encore logistique du dernier kilomètre). Une opportunité apparaît en effet aujourd'hui grâce à la numérisation du secteur, due à l'avènement des Smartphones.

Notre objectif est d'utiliser les techniques de Recherche Opérationnelle qui ont fait leurs preuves depuis 30 ans dans le transport aérien, appliquées au transport urbain à la demande. En effet, grâce à la Recherche Opérationnelle, entre 1980 et 2010, le taux de remplissage des avions est passé de 50% (comparable au remplissage actuel des taxis en zone urbaine) à 85% et le prix a été divisé par deux.

Afin de développer son outil et de prouver le concept, Class&Co opère également sa propre plateforme de VTC (www.marcel.cab). Cette marque concurrence des services mondialement connus tels que Uber, avec la particularité de se spécialiser dans la réservation en avance grâce aux moteurs d'optimisation développés en interne. Ainsi, Marcel est l'acteur sur Paris le moins cher dès que l'on réserve en avance. De plus, Class&Co est aujourd'hui présent également en Suisse et au Brésil.

Class&Co est lauréat du concours national de création d'entreprises innovantes en catégorie « Création-Développement » organisé par le Ministère de la Recherche et BPI, lauréat du Réseau Entreprendre Paris et membre des incubateurs Agoranov et HEC. En outre, Class&Co est en train de finaliser une deuxième levée de fond.

Vous rejoindrez l'équipe technique de Class&Co, dirigée par un expert en Revenue Management (7 ans à la Recherche Opérationnelle d'Air France) et composée de 8 personnes en France et 6 en Tunisie, et travaillerez au contact de l'équipe opérationnelle composée elle-même de 10 personnes.

Sujet de stage:

Nous développons plusieurs moteurs de calcul et d'algorithme de Recherche Opérationnelle :

- Optimisation des plannings chauffeurs dans le cadre du transport de personnes ou de la logistique du dernier kilomètre
- Développement d'un module de cartographie pour l'estimation de temps/distance de parcours avec prise en compte du trafic routier
- Détermination de prix dynamiques en fonction de la demande (Revenue Management)

Une problématique majeure à laquelle nous voulons répondre est le partage de courses entre différents clients. Cela peut se traduire de la manière suivante : Soit n véhicules avec m passagers, ayant chacun leur itinéraire. Chaque passager a une contrainte sur son trajet qui ne doit pas dépasser un certain temps T . A l'instant t , une nouvelle demande de trajet arrive et la question est : « À quels véhicules la proposer en respectant toutes les contraintes ? ». Ce problème est proche du « *vehicle routing problem with time windows* », la thèse d'Eugénie Lioris.

Stage :

Class&Co dispose aujourd'hui d'un premier prototype permettant de répondre à la question de la création de planning de partage. L'objectif de ce stage est de challenger la modélisation du problème, l'améliorer, et développer les algorithmes de partage en temps réel.

Les différentes étapes du stage sont :

- Compréhension approfondie du problème et recherche bibliographique sur le *vehicle routing problem* et en particulier le *vehicle routing problem with time windows*.
- Analyse de la modélisation actuelle et challenge de celle-ci avec proposition d'alternatives/améliorations
- Amélioration du prototype en C++
- Analyses des résultats avec un simulateur

Profil :

- Grande Ecole d'ingénieur ou équivalent (Polytechnique, Centrale Paris, Mines, Ponts, Télécom...)
- Intérêt pour le monde du transport
- Intérêt fort pour le monde de l'optimisation (Recherche Opérationnelle)
- Intérêt pour le développement informatique. Une expérience en C++ est appréciée
- Appétit pour le travail en équipe et l'entrepreneuriat
- Curieux, autonome et rigoureux

Contacts :

- bechir@classnco.com (CTO)
- vincent@classnco.com (Responsable pôle Recherche Opérationnelle)

Maitre du stage :

Vincent Algayres : vincent@classnco.com