

Sujet de stage : Recherche opérationnelle : Modèle de revenue Management dans le transport à la demande

YusoFleet (anciennement Class&Co) est une start-up primée lors de nombreux concours, membre de plusieurs réseaux d'entreprises, qui développe un logiciel en SaaS pour l'optimisation du transport urbain à la demande (Taxi/VTC/ Ambulanciers ou encore logistique du dernier kilomètre).

Notre volonté est d'accompagner les entreprises du secteur dans leur numérisation et dans la transformation des habitudes de consommation qu'a apporté le smartphone. Pour cela, nous leur proposons un outil permettant d'améliorer la gestion opérationnelle (prise de réservation, suivi opérationnelle, application chauffeur, facturation, etc.), ainsi que l'optimisation de l'affectation des courses, au travers de techniques de Recherche Opérationnelle qui ont fait leurs preuves depuis 30 ans dans le transport aérien. En effet, grâce à la Recherche Opérationnelle, entre 1980 et 2010, le taux de remplissage des avions est passé de 50% (taux comparable au remplissage actuel des taxis en zone urbaine en France) à 85%, pendant que le prix du transport aérien a été divisé par deux.

Afin de développer son outil et de prouver le concept, YusoFleet a également lancé sa propre plateforme de VTC (www.marcel.cab).

En outre, le développement commercial de notre plateforme est lancé depuis le second trimestre 2016, et déjà plus de 10 clients taxi ou VTC utilisent l'outil au quotidien, et de nombreux acteurs sont en train de finaliser leur intégrations, donc certains leader dans leur marché, dans près de 10 pays. Enfin l'offre « Logistique » est en cours de développement, en partenariat avec plusieurs entreprises du secteur.

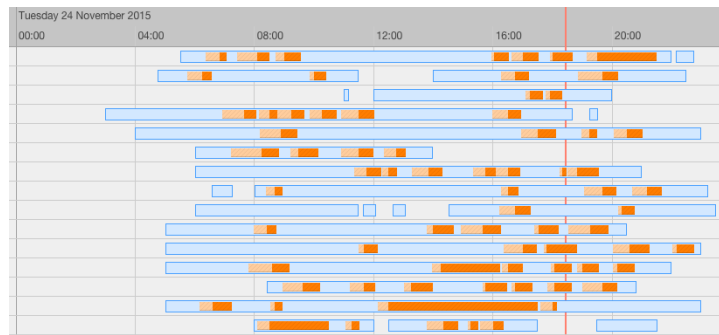
Vous rejoindrez l'équipe technique de Class&Co, dirigée par un expert en Revenue Management (7 ans à la Recherche Opérationnelle d'Air France) et composée de 10 personnes en France et 7 en Tunisie, et travaillerez au contact de l'équipe opérationnelle de Marcel, composée elle-même d'une vingtaine de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



Mission :

Le département de Recherche Opérationnelle est responsable à la fois du développement de moteurs de calcul et d'algorithmes d'optimisation, ainsi que leur utilisations en production :

- Optimisation des plannings chauffeurs dans le cadre du transport de personnes ou de la logistique du dernier kilomètre (exemple image ci-dessous)
- 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)



Exemple de planning généré par l'outil

La principale complexité des optimisations sur lesquelles on cherche à travailler est l'absence ou la partialité des données nécessaires pour résoudre les problèmes sous jacents. En particulier, pour concevoir correctement des plannings pour le transport routier, il est nécessaire de connaître de façon précise les temps et distances de parcours entre différents points (que nous appelons *links*).

Dans le cas par exemple de la logistique du dernier kilomètre, le nombre de *links* est en $O(n^2)$ avec n le nombre de livraisons. Dans un cas standard avec seulement 150 livraisons, il peut ainsi être nécessaire de calculer plus de 50000 *links*, ce qui est impossible avec des outils comme Google Maps (pour des raisons évidentes de temps de requêtes web et des raisons moins évidentes de coûts financiers liés à l'utilisation de ces services)

Ainsi, nous avons développé une librairie permettant de faire ce genre d'estimation sans avoir besoin d'utiliser des services externes.

Yuso Fleet+

Stage :

L'objectif de ce stage est de challenger les hypothèses prises en compte pour le développement algorithmique de la première version de cette librairie de calcul de temps de parcours, de la faire évoluer (nouveaux algorithmes de parcours de graphe, nouveaux modèles sous-jacents, etc.), et d'améliorer la gestion de la prévision du trafic.

Les différentes étapes du stage sont :

- Analyse de la modélisation actuelle et challenge de celle-ci avec proposition d'alternatives/améliorations
- Amélioration de la librairie en C++ et ajouts de fonctionnalités
- Benchmark des résultats en comparaison de systèmes externes comme Google Maps

Profil :

- Grande Ecole d'ingénieur ou équivalent (Polytechnique, Centrale Paris, Supélec, 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++ et/ou en Golang est appréciée, de même que des connaissances en parallélisme.
- Appétit pour le travail en équipe et l'entrepreneuriat
- Curieux, autonome et rigoureux

Contacts :

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

Maître du stage :

Vincent Algayres : vincent@yusofleet.com



Yuso_{Fleet}