



Stage de Master 2

Optimisation multicritères pour la planification des horaires des bus pour un réseau résilient

Un réseau de transport résilient est celui qui présente une perte minimale de fonctionnalité en cas de perturbation et un retour rapide à la normale. On peut trouver dans la littérature divers indicateurs de mesure de la résilience. Ceux-ci sont liés aux performances du réseau du point de vue topologique, satisfaction de la demande, interactions pour la prise de décision, etc.

Une plateforme, DESCARTES (Dynamic Effectiveness of Actions for A Resilient Transport Network System) dédiée à l'évaluation et à la régulation de la résilience des réseaux de transport en commun a été développée au sein du laboratoire GRETTIA du département COSYS de l'université Gustave Eiffel. Développée sur la base d'une méthodologie quantitative, DESCARTES permet d'analyser les performances du réseau pour résister aux perturbations; de mesurer en temps réel l'ampleur des dégradations dues aux incidents ; et finalement d'analyser en détail la capacité des stratégies de gestion à rétablir les fonctionnalités du réseau à leur état normal.

Pour analyser la résilience, DESCARTES se base sur les tableaux de marches des bus établis par les exploitants. Un tableau de marche étant l'ensemble des déplacements des véhicules sur un trajet donné, il contient l'offre horaire pour une ligne de bus.

L'examen de la littérature montre que la planification des horaires est souvent calculée de manière à réduire le temps d'attente des passagers. L'objectif de ce stage est d'analyser l'impact du tableau de marche sur la résilience dynamique du réseau et de proposer une méthodologie permettant d'établir un tableau de marche qui a pour objectif non seulement la réduction du temps d'attente aux arrêtes mais également d'améliorer la résilience du réseau.

La solution peut être obtenue par la résolution d'un problème d'optimisation multi-objectives pour trouver un ensemble de solutions Pareto-efficaces dans le but d'aider à l'analyse des décisions multicritères du point de vue des utilisateurs et résilience des réseaux.

Le stage aura lieu au laboratoire GRETTIA du département COSYS de l'université Gustave Eiffel à Marne La Vallée (Ile de France). Il pourrait donner lieu à une thèse.

Bibliographie

- 1- Vidéo présentant la plate-forme : <https://www.youtube.com/watch?v=rdPj16xp6o4&t=1s>
- 2- Ceder, Avishai (2015). *Public Transit Planning and Operation: Modeling, Practice and Behavior*, 2nd ed. CRC Press. [ISBN 978-1-4665-6391-9](#).
- 3- [S. M. Hassan Mahdavi M.](#), [Neila Bhourj](#) and [Gerard Scemama](#). Dynamic Resilience of Public Transport Network: A Case Study for Fleet-Failure in Bus Transport Operation of New Delhi

Spécialités : Mathématiques appliquées / Informatique / Recherche opérationnelle / ...

Contact : Neila BHOURI (Chercheur_HDR)
Email : neila.bhourj@univ-eiffel.fr
Adresse : Université Gustave Eiffel / COSYS / GRETTIA, Cité Descartes, Champs sur Marne.
Téléphone : +33 1 81 66 86 89