

Sujet de stage au laboratoire Heudiasyc UMR 7253 :

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titre/Title | Robust urban traffic assignment modeling Modélisation robuste de la matrice de trafic |
| Encadrant(s) / Supervisor(s) | Dritan Nace, Simona Sacone |
| Descriptif du sujet/ Project description | <p>Les modèles du trafic sont largement utilisés dans une grande variété de domaines, de la planification des transports, aux analyses de résilience des réseaux de transport et/ou à l'amélioration, aux applications d'atténuation des impacts environnementaux, à l'optimisation des places de stationnement, au problème de localisation des bornes de recharge des véhicules électriques, planification de pistes cyclables, etc (Siri 2022).</p> <p>Les premières tentatives d'estimation des flux de trafic sur les réseaux urbains sont dûs à l'expansion rapide de l'infrastructure routière et remontent à la première moitié du siècle dernier. L'inconvénient majeur des premiers modèles provient du fait que les couts sont fixes et il n'y a pas d'interdépendance entre la congestion et le cout des liens, ce qui compromet considérablement les résultats produits par de telles méthodes dans la plupart des scénarios réels. Ce type de modèle s'appelle « tout ou rien ». Un autre reproche fait à cette classe de modèles est qu'ils ne tiennent aucunement compte des comportements imprévisibles des utilisateurs. Plus récemment, les premiers modèles stochastiques de modélisation du trafic de réseau ont été développés pour surmonter les inconvénients cités ci-dessus des modèles tout ou rien. En réalité, les usagers ne choisissent pas nécessairement le chemin le plus court lorsque plusieurs alternatives disponibles ont des temps/coûts de trajet similaires et cela suppose même que les usagers prennent leurs décisions afin de maximiser leur utilité. L'hypothèse sous-jacente aux modèles stochastiques est que les utilisateurs peuvent ne pas disposer d'informations précises sur les conditions de trafic ou une connaissance suffisante du réseau et que, par conséquent, leur perception des temps/coûts de trajet sur les liaisons du réseau peut être imprécise.</p> <p>Néanmoins, il semblerait que les modèles robustes (optimisation robuste dans le sens développé par Bertsimas and Sim (2004)) ou chance constraint programming ont été moins étudiés. Notre objectif est d'explorer ces voies tout en traitant le réseau urbain comme un objet complexe pour capturer l'aspect humain et les interactions entre eux.</p> <p>Références :</p> <p>Thèse (2022). Dynamic traffic assignment models for disrupted networks, Enrico Siri, Unige/Dibris, soutenue en juin 2022.</p> <p>Bertsimas, D. & Sim, M. (2004). The Price of Robustness. <i>Operations Research</i>. 52. 35-53.</p> <p>Voorhees A. M. (2013). "A general theory of traffic movement". In: <i>Transportation</i> 40.6, pp. 1105–1116.</p> |
| Pré-requis | Connaissances en recherche opérationnelle et statistique. |
| Possibilité de poursuite en thèse/ Possibility of continuing in PhD | Oui |