



# **Soutenance de thèse de Maryia HRYHORYEVA**

**Maryia HRYHORYEVA soutiendra sa thèse intitulée "Fair cooperation schemes for urban mobility management in future multi-actor settings" préparée au LICIT-Eco7 sous la direction de Ludovic Leclercq.**

## **/// Résumé de la thèse**

Depuis le siècle dernier, un phénomène commun observé à l'échelle mondiale concernant l'expansion urbaine a été constaté. À mesure que les villes s'agrandissent, elles rencontrent inévitablement des problèmes de congestion. La dégradation de l'état du trafic est directement liée à la dépendance de la société à l'égard des voitures et à la qualité des solutions de transport public. Les zones urbaines dépendentes de la voiture offrent un bon environnement pour l'évolution des services de transport à la demande.

Lorsque les utilisateurs ne peuvent pas utiliser leur propre véhicule, ils choisissent plutôt une option de transport à la demande au lieu des transports en commun, souvent sous-développés dans les pays axés sur la voiture. Cela facilite l'émergence de nouveaux services de transport à la demande, qui commencent invariablement à concurrencer entre eux. Ces entreprises tentent d'attirer les clients de leurs concurrents en baissant les prix et en offrant de meilleurs services, notamment en termes de temps d'attente. Cela est souvent réalisé en augmentant leur flotte, ce qui dégrade l'état du trafic en ville.

Le sujet de la concurrence dans le transport à la demande est peu exploré dans la littérature existante, avec relativement peu d'études s'y intéressant. La majorité des travaux abordent la question générale de l'impact du transport à la demande sur la congestion, en négligeant souvent d'examiner le rôle de la concurrence entre les entreprises dans ce problème. Ainsi, cette thèse est axée sur la compréhension de la manière dont la concurrence entre les services de transport à la demande pourrait influencer les performances du réseau et la qualité du service. Nous explorons différents aspects de la concurrence et des interactions des flottes dans le réseau routier à différents niveaux de détail tout en tenant compte du réseau routier partagé avec les voitures privées.

Tout d'abord, nous explorons comment le trajet des véhicules pour récupérer les passagers dépend de l'état du système, notamment de la demande actuelle et la distribution de la flotte disponible. Pour cela, nous proposons un cadre de simulation de substitution nécessaire pour l'estimation dynamique précise des longueurs de trajet. Ensuite, nous examinons comment la concurrence entre les services de mobilité à la demande influence le processus d'affectation passager-véhicule, le déplacement du véhicule vers le client, et, de manière plus globale, les opérations au sein du système. À cette fin, nous proposons un cadre de modélisation et de simulation basé sur le Diagramme Fondamental Macroscopique (MFD). Nous appliquons le "M-model", une approximation continue du MFD basé sur les trajets. Cela aide à évaluer différents processus de correspondance qui définissent divers scénarios d'interaction : concurrence, coopération et concurrence avec coopération partielle (coopétition).

Pour contrôler la concurrence et réduire son impact négatif, nous proposons d'introduire une réglementation qui pénalise les trajets sans passagers à bord. À cette fin, nous créons plusieurs scénarios de simulation avec différentes combinaisons de distribution de demande et de niveau de centralisation tout en tenant compte de la réglementation. Nous évaluons également comment la

réglementation impacte les entreprises dans des cadres de concurrence et coopération lorsque les services ont des tailles de flotte égales et inégales. Cette approche permet d'observer les réactions des services à l'introduction de la réglementation.

Afin de tester la réglementation dans un scénario réel, ainsi que pour évaluer la concurrence et la coopération à l'échelle de la ville, nous utilisons le réseau routier de Lyon et la demande de la ville pour simuler les opérations de transport à la demande.

## **/// Composition du jury**

Rapporteurs :

BOGENBERGER Klaus

GEROLIMINIS Nikolas

Jury :

TYMPAKIANAKI Athina

MARTINEZ JOSEMARIA Irene

SOLNON Christine

LECLERCQ Ludovic