

Benjamin Legros:

Titre: Stratégie de repositionnement dynamique dans un système de partage de vélos; comment prioriser et comment rééquilibrer une station de vélo.

Résumé : Les systèmes de partage de vélos sont de plus en plus populaires dans les grandes villes. Le déséquilibre naturel et la stochasticité des arrivées et des départs de vélos amènent les opérateurs à développer des stratégies de redistribution afin de garantir aux utilisateurs un service de qualité suffisante. En utilisant une approche de processus de décision de Markov, nous développons un outil d'aide à la décision pouvant être mis en œuvre qui peut aider l'opérateur à décider à tout moment (i) quelle station doit être priorisée, et (ii) quel nombre de vélos doit être ajouté ou supprimé à chaque station. Notre objectif est de minimiser le taux d'arrivée d'utilisateurs insatisfaits qui trouvent leur station vide ou pleine. L'existence d'un niveau d'inventaire optimal à chaque station est prouvée. Il peut varier dans le temps mais ne dépend pas de la capacité du camion qui effectue le repositionnement. Ensuite, nous calculons la fonction de valeur relative du système, ainsi que le coût moyen et l'état optimal. Ces résultats sont utilisés pour dériver une politique de priorisation de la station en utilisant une méthode d'amélioration de politique en une étape. Nous évaluons notre politique par rapport à la stratégie optimale et à d'autres stratégies intuitives dans une version étendue de notre modèle. De nos expériences numériques, nous montrons que seule une petite intervention de l'opérateur peut améliorer de manière significative la qualité de service, et que la règle de base pour le repositionnement de vélo est de donner la priorité aux plus proches, aux plus actifs, aux plus vides, et les stations les plus déséquilibrées si aucun renversement du déséquilibre n'est prévu.