

---

# Modélisation et simulation du système de stationnement pour la planification de la mobilité urbaine

Application au territoire de la cité Descartes

soutenue par Houda Boujnah

Sous la direction de Fabien Leurent

---

## Résumé de thèse

La gestion du stationnement se présente comme un levier phare pour l'orientation modale des déplacements urbains : en effet les restrictions par la rareté ou le prix pénalisent le mode automobile et renforcent l'attrait des autres modes de déplacement, plus économes en impacts sur l'environnement. Cependant une gestion restrictive augmente la difficulté de trouver une place, les parcours de recherche et les gênes à la circulation, ce qui accroît l'impact environnemental de chacun des déplacements automobiles subsidiaires. Cette thèse traite la problématique quantitative de l'offre et de la demande de stationnement automobile en milieu urbain, au prisme de l'éco-conception pour rendre la planification plus soutenable. Elle propose un modèle de simulation qui permet d'étudier des plans de gestion de stationnement, en privilégiant le fonctionnement technique du système et son interaction avec la circulation.

La première partie propose une analyse de l'évolution du stationnement urbain dans les politiques publiques en France, suivie d'une analyse théorique mettant en avant les enjeux et des défis que soulève une démarche d'éco-conception. Une exploration systémique du stationnement, centrée sur ses dimensions physiques, fonctionnelles et spatiales, est ensuite présentée. De plus, une méthodologie pour diagnostiquer l'état du stationnement à l'échelle d'une agglomération, sur la base d'une Enquête Ménages Déplacements, est développée. Elle est illustrée par une application à l'Île-de-France en 2010.

La deuxième partie est consacrée à la modélisation spatialisée du système de stationnement. Elle commence par une revue de littérature spécifique. Puis nous proposons un traitement statique des interactions entre stationnement et circulation routière, à l'échelle locale. Un modèle spatialisé d'affectation de trafic à l'équilibre (modèle ParkCap) est développé. Il permet de modéliser les choix conjoints d'itinéraire et de lot de stationnement, en considérant explicitement les contraintes de capacités de l'offre et le phénomène de recherche de places sur le réseau routier. Pour démontrer le fonctionnement du modèle deux exemples numériques sont traités, avant de décrire brièvement la structure du simulateur informatique.

La troisième et dernière partie fournit une application du modèle à la planification stratégique du stationnement dans le quartier de la cité Descartes. Après un diagnostic territorial du site et de son système de stationnement, une simulation de l'état de référence de 2010 est mise en œuvre. L'application permet d'illustrer la méthode opératoire et de démontrer les capacités de l'outil ParkCap à reproduire une situation réelle et à évaluer plusieurs variantes alternatives de gestion locale de stationnement. Nous l'étendons à une étude prospective de l'évolution du système de stationnement à l'horizon de 2030. En anticipant les transformations urbaines associées au projet urbain du Grand Paris Express, trois scénarios contrastés d'offre de stationnement sont comparés et évalués.

**Mots-Clés :** Système de stationnement, Modélisation de trafic, Choix de stationnement, Recherche de place, Politique de stationnement, Éco-conception, Planification de la mobilité, Simulation prospective, Évaluation.