



N° d'ordre NNT : 2022LYSE2047

## THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

Opérée au sein de

L'UNIVERSITÉ LUMIÈRE LYON 2

**École Doctorale : ED 486**

**Sciences économiques et de gestion**

Discipline : Sciences économiques

Soutenue publiquement le 28 mars 2022, par :

**Ibrahim SAVADOGO**

---

### **Sustainable urban logistics.**

*Issues and impacts of economic, organizational and environmental optimization.*

---

Devant le jury composé de :

Sandrine MATHY, Directrice de recherche, Université Gustave Eiffel, Présidente

José HOLGUIN-VERAS, Professeur d'université, Rensselaer Polytechnic Institute, USA, Rapporteur

Corinne BLANQUART, Directrice de recherche, Université Gustave Eiffel, Rapporteur

Odile CHANUT, Professeure des Universités émérite, Université Jean Monnet Saint-Étienne, Examinatrice

Edoardo MARCUCCI, Professeur d'université, Università Roma Tre, Examinateur

Martin KONING, Chargé de recherche HDR, Université Gustave Eiffel, Directeur de thèse

# Contrat de diffusion

Ce document est diffusé sous le contrat *Creative Commons* « [Paternité – pas d'utilisation commerciale - pas de modification](#) » : vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ni l'utiliser à des fins commerciales.

## Titre : **Logistique urbaine durable : enjeux et impacts d'une optimisation économique, organisationnelle et environnementale**

### Résumé :

Cette thèse s'inscrit dans l'agenda de recherche sur la nécessité de proposer des outils et méthodologies pertinents d'évaluation *ex ante* des mesures déployées pour l'amélioration de la durabilité de la logistique urbaine. La thèse aborde cette problématique en ayant la particularité d'interroger les enjeux et les impacts des mesures tant au niveau économique, organisationnel, environnemental et social pour l'ensemble des acteurs impliqués dans la logistique urbaine. L'application de la problématique est faite sur les livraisons en horaires décalés (LHDs) et la zone à faibles émissions (ZFE), avec l'aire urbaine de Lyon comme cas d'étude. La thèse se compose de trois papiers distincts. Le premier papier propose une évaluation des impacts environnementaux d'une adoption à grande échelle des LHDs. Le second papier propose une évaluation du bilan économique-environnemental d'une ZFE. Le troisième papier présente une analyse qualitative permettant de comprendre en profondeur les enjeux des LHDs et de la ZFE pour les acteurs et la manière dont ils s'emparent de ces deux mesures dans leur stratégie.

Dans le premier chapitre, le couplage de plusieurs outils de simulation permet d'évaluer cinq scénarios de LHDs suivant le pourcentage de livraisons à reporter des horaires réguliers aux horaires décalés. Les résultats montrent que l'adoption des LHDs aura un impact environnemental positif mais modeste sur l'ensemble de l'aire urbaine de Lyon. L'analyse des résultats montre que les LHDs conduisent à une réduction annuelle maximale des coûts externes liés à la pollution de l'ordre 4.25 millions d'euros et d'une économie des temps de trajets de 2.5 millions d'heures par an.

Dans le second chapitre, afin d'évaluer le bilan économique-environnemental de la ZFE de Lyon, une analyse coût-bénéfice a permis de mettre en balance les gains environnementaux liés à la réduction de la pollution et les coûts liés au renouvellement des véhicules non conformes aux exigences de la ZFE. Les gains et les coûts ont été obtenus à travers le couplage d'un modèle de simulation de la demande de transport, un modèle de simulation des tournées de livraison, et un modèle d'émissions, le tout alimenté par des données issues du traitement des enquêtes sur le transport de marchandises en ville (TMV). Suivant le critère de la VAN, les résultats montrent que le schéma de ZFE mis en place par la métropole est un second best. Le bilan socioéconomique du schéma peut être amélioré en élargissant le périmètre de la ZFE jusqu'aux limites du Grand Lyon. L'analyse de la VAN montrent que sur les cinq premières années de

mise en oeuvre, dans aucun des schémas de ZFE étudiés, les bénéfices retirés dans la baisse de la pollution ne compensent les coûts liés au renouvellement des véhicules.

Dans le troisième chapitre, l'analyse des entretiens avec divers acteurs de la logistique urbaine permet une compréhension profonde des enjeux que soulèvent les deux mesures (LHDs et ZFE) pour les acteurs, et la manière dont ils s'en emparent dans leur stratégie. Les résultats montrent, qu'au-delà des aspects traditionnellement évoqués - bénéfices-coûts, optimisation des tournées, rentabilité des activités - les enjeux concurrentiels sont au coeur des préoccupations des acteurs : (i) les plus grands acteurs dotés d'un pouvoir financier important voient dans ces mesures l'opportunité d'accroître leurs parts de marché. Ils n'hésitent donc pas à utiliser leur *pouvoir d'influence* pour obtenir des pouvoirs publics un durcissement des mesures sur le territoire urbain, afin d'évincer les plus faibles concurrents ayant un *pouvoir financier* faible. (ii) pour les plus petits acteurs, plus fragiles, ces mesures sont perçues comme des contraintes et menaces auxquelles ils ne peuvent pas toujours s'adapter du fait de leur faible *pouvoir financier*. Leurs stratégies sont plus défensives, et leur survie parfois menacée. (iii) les pouvoirs publics, aux différents niveaux, communautaire, national, local, doivent sans naïveté appréhender de manière fine ces enjeux concurrentiels et jouer un rôle central en veillant que la mise en place des mesures ne constitue pas des occasions de prédation des acteurs ayant un *pouvoir* élevé sur les acteurs ayant un faible *pouvoir*.

**Mots clés** : Logistique urbaine durable ; Evaluation d'impacts *ex ante* ; Livraisons en horaires décalés ; Zone à faibles émissions