



WELCOME TO
LOGISTICS CITY

LIVRE BLANC DE LA NOUVELLE
LOGISTIQUE URBAINE

N° ZERO - 2019

WELCOME TO
**LOGISTICS
CITY**

LIVRE BLANC DE LA NOUVELLE
LOGISTIQUE URBAINE

N° ZERO - 2019



EDITO

« La logistique urbaine est devenue centrale pour la compétitivité des grandes villes et la transition écologique des activités de distribution.

En quelques années à peine, la logistique urbaine est devenue un véritable marché immobilier. En pleine ébullition, à bien y regarder. Le e-commerce est passé par là : en modifiant drastiquement la manière de consommer par le recours à la livraison au plus près du consommateur, par la promesse de l'instantanéité et par la valorisation de la flexibilité, il a révolutionné dans les mêmes temps les modes de distribution, depuis le commerce de gros jusqu'à l'artisanat urbain, en passant par la grande distribution et l'activité de service. La ville s'est ainsi mise à fonctionner différemment, sans que l'on ne l'ait réellement anticipé : alors que les entrepôts s'éloignaient des centres urbains des grandes métropoles, les marchandises ont circulé en nombre au pied des bureaux et des habitations, générant leur lot de nuisances sonores, visuelles et environnementales. Un état de fait à rebours des politiques publiques portées par les villes, de plus en plus volontaristes dans la lutte contre le dérèglement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air.

Entre besoins économiques et exigences écologiques, la logistique urbaine a su pousser son avantage, au prix d'une double révolution : celle du transport d'abord, avec le passage (très) progressif à des véhicules plus propres et plus adaptés à la ville ; mais également celle

de l'immobilier, avec le développement d'un nouveau marché d'entrepôts urbains, intégrés à la ville et efficacement reliés à l'armature logistique qui ceinture désormais les grandes métropoles.

Cette (r)évolution de l'immobilier reste encore mal connue. Elle est pourtant centrale pour la compétitivité des grandes villes et la transition écologique des activités de distribution ; car par les murs, on sait influencer sur les conditions d'exploitation, dans un contexte de marché aujourd'hui en plein boom. Elle est d'autant plus essentielle que la logistique urbaine a désormais changé d'échelle – et c'est tant mieux. Aussi, le besoin de recourir à la démarche scientifique, de comptabiliser, de comparer, d'analyser apparaît plus que jamais nécessaire pour comprendre le développement de cette nouvelle logistique ; la construction de ponts entre l'entreprise et l'université est plus que jamais urgente alors qu'émerge sous nos yeux une matière nouvelle, indispensable au fonctionnement de villes réellement plus durables ; la comparaison de la situation francilienne, aussi spécifique soit-elle, avec celles d'autres grandes villes mondiales est plus jamais d'actualité pour mieux apprécier les dynamiques à l'œuvre dans le Grand Paris.



C'est fort de ces convictions que SOGARIS s'est associé à l'IFSTTAR et l'UPEM pour la création de la chaire *Logistics City*. Ce livre blanc en est la première production : il dresse un état synthétique des connaissances relatives à l'émergence de cette nouvelle logistique, présentant le programme scientifique de la chaire en guise de recommandations. Il ouvre une aventure nouvelle, alliant l'empirisme opérationnel aux savoirs scientifiques. Pour le meilleur de la logistique urbaine.»

— **Jonathan Sebbane**
Directeur général de Sogaris

« De nouveaux concepts, de nouvelles entreprises de logistique urbaine émergent depuis une dizaine d'années en Asie, en Europe et aux États-Unis, et plus récemment dans toutes les régions urbaines du monde, poussées par les révolutions numériques.

Cette logistique vise à répondre à la demande des entreprises urbaines et des consommateurs pour de nouveaux services (être livré dans la journée, voire de façon « instantanée » devient banal dans les grandes métropoles mondiales), tout en apportant des solutions aux préoccupations des villes quant aux impacts environnementaux et sociaux des livraisons urbaines actuelles. Cependant, le rythme d'introduction effective d'une logistique innovante dans les zones urbaines est lent et varie considérablement d'une ville à l'autre. Pour des villes à la logistique urbaine efficace (comme Tokyo) qui intègrent des équipements logistiques dans des zones urbaines très denses, ou des logistiques « intelligentes » de quartier comme dans les centres historiques des villes européennes où apparaissent des livraisons plus propres et plus silencieuses, des livraisons massifiées et moins émettrices de CO₂, des services de livraison à domicile de haut niveau et des expérimentations high tech on compte encore nombre de quartiers moins centraux et beaucoup de grandes villes du monde dont la congestion et les émissions liées au transport de marchandises se maintiennent à des niveaux beaucoup trop importants, tandis que les enjeux sociaux (emplois et conditions de travail) deviennent plus aigus.

Ces sujets sont explorés par des chercheurs au sein de nombreux laboratoires dans le monde et en France. La chaire *Logistics City* s'inscrit dans ce mouvement scientifique, avec une double ambition spécifique : porter une attention particulière, notamment à travers les disciplines de l'urbanisme et de l'aménagement, à la question des lieux logistiques cruciaux



pour les milieux urbains et métropolitains que sont les entrepôts ; et explorer l'impact sur la logistique urbaine et sur les territoires des nouvelles tendances de consommation et de distribution, notamment celles qui sont liées au e-commerce et plus généralement aux transformations numériques. Nous travaillerons sur le territoire francilien, dans une perspective très comparative en collectant les

données et en identifiant les évolutions dans les autres grandes métropoles mondiales. Nous aurons pour souci d'accroître la connaissance tout en veillant à apporter des outils méthodologiques aux acteurs publics et privés de la logistique urbaine, afin de contribuer au développement des politiques publiques portant sur la mobilité des marchandises, la transition énergétique du secteur, le nouvel immobilier logistique et l'emploi.

Pour poursuivre ces objectifs, nous avons la chance d'avoir pour partenaire Sogaris, un acteur particulièrement innovant qui contribue depuis plusieurs années à placer Paris et l'Ile-de-France sur la carte mondiale des villes qui cherchent à transformer les relations entre logistique et territoires. L'ambition de ce livret, premier d'une série qui se veut annuelle, est de décrire ces relations, dans le contexte général de la nouvelle logistique urbaine née des transformations économiques et technologiques globales. A travers la chaire *Logistics City*, nous espérons que le corpus de recherches qui portent sur ces interactions aura un acteur supplémentaire capable d'apporter des briques originales et utiles à l'action.»

— **Laetitia Dablanc**
Directrice de la chaire *Logistics City*
Université Paris-Est / IFSTTAR

Sommaire

INTRODUCTION

PAGE 2

LA NOUVELLE LOGISTIQUE URBAINE

PAGE 13

LES NOUVEAUX ENTREPÔTS URBAINS

PAGE 21

LE PROGRAMME SCIENTIFIQUE DE LA CHAIRE LOGISTICS CITY

PAGE 32

PARTENAIRES

PAGE 34

RÉFÉRENCES

PAGE 36

INTRODUCTION

1 La logistique urbaine : de quoi parle-t-on ?

Le transport de marchandises et la distribution urbaine représentent aujourd'hui l'un des défis majeurs auxquels les villes doivent faire face. Jusqu'à récemment, ils étaient toujours abordés comme des sources de nuisances et de pollutions. Ces questions apparaissent aujourd'hui comme des éléments essentiels au fonctionnement des espaces urbains.

La « logistique urbaine » peut se définir comme toute prestation de service contribuant à gérer efficacement les mouvements de marchandises dans les villes et à apporter des réponses innovantes à la demande (des entreprises, des particuliers) dans le respect de conditions sociales et environnementales de bon niveau (Dablanc, et al., 2017). Elle apparaît dans les années 2000 comme un nouveau modèle pour appréhender le transport de marchandises en ville et repenser la distribution urbaine. La logistique urbaine se traduit concrètement par des innovations entrepreneuriales et d'organisation des services logistiques en ville, ainsi que, du côté des pouvoirs publics, par la mise en place de mesures concernant la gestion des flux de circulation et du stationnement (horaires de livraison et de circulation, généralisation des espaces de livraison dédiés, zones à faible émission) pour réduire la congestion et les émissions de pollution. La logistique urbaine repose sur l'innovation environnementale, notamment en matière de véhicules (véhicules électriques, vélos-cargos à assistance électrique), sur

l'utilisation des nouvelles technologies, mais également sur l'innovation dans les pratiques et l'organisation du transport de marchandises (optimisation, report modal, plateformes numériques). Enfin, la logistique urbaine repose aussi sur des solutions immobilières. Le développement d'espaces logistiques urbains (ELU) et d'hôtels logistiques, comme les a nommés Sogaris, constitue une nouvelle offre territoriale pour la logistique urbaine (Heitz, 2017). L'offre immobilière complémentaire apportée par les espaces logistiques urbains permet d'augmenter le « réseau logistique » notamment dans la partie dense des villes.

2 Complexité & hétérogénéité de la logistique urbaine

La logistique urbaine est un champ d'étude complexe. Depuis le petit colis pouvant faire quelques kilos jusqu'aux conteneurs fluviaux ou ferroviaires en passant par le transport des palettes, la logistique urbaine repose sur un large éventail de modes de transport et de contenants. Si le transport routier reste le plus utilisé (90% des tonnages en Ile-de-France), le fluvial et le ferroviaire font également partie de certaines chaînes logistiques. Le mode routier est par ailleurs loin d'être homogène puisqu'il comprend les vélos, les tricycles, les fourgonnettes, les camionnettes, les poids-lourds (aux gabarits très divers), tous pouvant être thermiques, au GNV, hybrides, électriques, ou même dans un futur plus ou moins proche à l'hydrogène. Cette diversité augmentera lorsque des véhicules à des degrés divers d'autonomie seront dans les rues. La régulation de la circulation et

du stationnement de ces véhicules est d'autant plus hétérogène que ce sont surtout les acteurs publics locaux (communes) qui décident des conditions et des restrictions de circulation et de livraison. Ceci crée une vaste mosaïque territoriale peu harmonisée d'un point de vue réglementaire. L'hétérogénéité de la logistique urbaine s'exprime également dans les caractéristiques opérationnelles des chaînes logistiques urbaines, très spécifiques à chacun des différents secteurs économiques qui opèrent en ville (Toillier et al., 2018). Ceci rend l'action publique complexe car dans son exercice de généralisation de certaines mesures elle doit pouvoir tenir compte des disparités du secteur.

La recherche sur la logistique urbaine tend à être dominée par un focus sur le centre-ville et les zones denses des métropoles. La concentration de population, de commerces, d'emplois y est très importante et les difficultés et le coût de livraison croissent avec la densité. Observer la logistique urbaine au prisme des espaces denses peut cependant comporter des biais. Du fait de la composition socio-économique du tissu urbain dans les centres-villes, certains secteurs logistiques vont se trouver surreprésentés dans la représentation que nous pouvons avoir plus généralement de la logistique, de ses besoins et de son fonctionnement sur la chaîne globale. Les secteurs de la distribution alimentaire ou du monocolis sont ainsi les plus représentés et analysés dans le cadre des travaux sur la logistique urbaine. En réaction, les années 2010 ont vu l'émergence de travaux portant sur les questions métropolitaines et régionales, permettant ainsi de remettre en perspective la logistique dans un contexte territorial plus large, de prendre en compte les chaînes logistiques dans leur quasi-globalité, associant espaces denses et peu denses.

Comprendre la distribution urbaine suppose d'appréhender l'hétérogénéité des acteurs et

des pratiques. **La complexité de cette activité et des enjeux qu'elle pose à la ville dépasse la question sectorielle des transports et s'intègre dans une réflexion systémique sur la ville.** La distribution des marchandises en ville met en jeu une gamme très vaste et hétérogène d'acteurs et de pratiques. On y trouve à la fois les chargeurs issus du e-commerce, de la grande distribution ou du commerce de gros, de l'industrie, mais aussi les prestataires de transport et de logistique au sens large, dont les transporteurs qui effectuent les livraisons du BtoB et du BtoC¹, qui peuvent être de grandes entreprises internationales ou de petites entreprises (qui sont souvent les sous-traitants des grandes et qui sont majoritaires pour les flux urbains). On compte également un nombre croissant d'auto-entrepreneurs, comme les coursiers à vélo connectés à des plateformes numériques (on recense 2000 créations de micro-entreprises pour ce secteur chaque mois en France en 2018 selon l'Insee). Le transport urbain de marchandises est donc très diversifié. C'est un secteur très concurrentiel, difficile à appréhender du point de vue de la puissance publique territoriale.

3 Intérêt scientifique croissant pour ce thème au cours des dernières années

Depuis les années 1990, le nombre de recherches publiées sur les thèmes du fret urbain, de la logistique urbaine, du transport de marchandises a considérablement augmenté. Ces publications sont souvent en lien avec des projets de recherche financés par des institutions publiques ou des consortiums associant des entreprises privées ou des fondations pour la recherche. En France

le programme « marchandises en ville » lancé par le gouvernement dans les années 1990 a financé des études et des enquêtes afin de connaître le fonctionnement du transport en milieu urbain et a engendré un important apport de méthodologies, connaissances et efforts de modélisation (Toilier et al., 2016, 2018). En 2015, l'Etat a présenté une stratégie nationale baptisée « France logistique 2025 » qui devait donner un cadre d'action au développement de la logistique en général, de la logistique urbaine en particulier. La Chaire Logistique Urbaine de Mines-ParisTech est de son côté désormais bien établie dans le paysage français et international, proposant des modèles, outils et expérimentations dans une vision systémique de la logistique en milieu urbain. Un état des lieux récents des méthodes de simulation en logistique urbaine a été proposé par Jlassi et al. (2018).

En Europe, la Commission Européenne a financé notamment les programmes BESTUFS (*Best Urban Freight Solutions* [2000-2008]) et TURBLOG (*Transferability of Urban Logistics Concepts and Practices from a World Wide Perspective* [2009-2011]) qui avaient pour objectif de décrire et disséminer des informations sur la logistique urbaine (ses freins et ses leviers) et de publier des guides de bonnes pratiques. Ils ont permis de créer un réseau européen robuste d'experts, d'associations, d'entreprises et d'acteurs institutionnels, qui aujourd'hui est bien connecté aux réseaux internationaux sur le thème (la *National Science Foundation* aux Etats-Unis a notamment établi un partenariat avec la Commission Européenne sur le fret urbain). Un nombre considérable de projets comportant des démonstrateurs de logistique urbaine ont été financés au niveau européen, dont le projet SUGAR (*Sustainable Urban Goods Logistics Achieved by Regional and Local Policies*) ou plus

récemment le projet CITYLAB, permettant à des dizaines de villes, terrains d'expérimentations pour la logistique urbaine, d'être sensibilisées au sujet (à défaut de voir toujours ces expérimentations réussir...).

Au Japon, l'*Institute for City Logistics* établi à Kyoto organise des rencontres internationales depuis 1999. La fondation VREF (*Volvo Research and Educational Foundations*) a financé deux centres de recherche aux Etats-Unis : « MetroFreight » et « SUFS » (*Sustainable Urban Freight Systems*) et en Suède la plate-forme de recherche « *Urban Freight Platform* ». Les chercheurs travaillant sur la logistique urbaine constituent une communauté relativement structurée autour de conférences comme l'*International Conference on City Logistics*, la I-NUF Conference ou la *Urban Freight Platform Conference*. Ce rapide et non exhaustif historique des différents programmes de recherche en logistique urbaine démontre l'intérêt croissant des acteurs publics et privés. **À noter qu'aucun de ces programmes n'a jamais porté spécifiquement sur l'immobilier logistique, objet de la Chaire « Logistics City ».** Cette dimension apparaît comme l'une des plus récentes, encore peu explorée.



¹ BtoB: Business to Business (livraisons aux établissements), B2C: Business to Consumer (livraisons aux particuliers).



4 Une recherche mondiale : quelle comparabilité ? Quelle transférabilité des modèles ?

Depuis les années 1990 de nombreuses villes en France, en Europe et dans le monde ont fait l'objet d'études sur la logistique urbaine. On recense un grand nombre d'études de cas et de monographies, mais relativement peu de travaux comparatifs. **L'état de la recherche atteint un stade où elle doit dépasser le cas d'étude pour mettre à jour des dynamiques communes, des phénomènes communs ou éclairer les différences par des arguments qui vont au-delà de la spécificité du territoire lui-même.** Quelques travaux comme ceux issus du projet CITYLAB ou Metrogreight (Dabanc et al. 2018) s'inscrivent dans cet effort de comparabilité des territoires. Cette question de la comparaison pose aussi celle de la transférabilité des modèles. Dans la logistique urbaine, de nombreuses expérimentations ont été menées ces dernières années, par exemple sur les livraisons de nuit, sur les cargo-cycles, sur les centres de distribution urbaine (CDU). De nombreuses villes en France (La Rochelle, Lille, Lyon, St Etienne) et dans le monde (Londres, Tokyo, Göteborg, Padoue) ont développé des CDU depuis la fin des années 1990, tentant d'encourager – voire d'obliger – à la mutualisation des tournées de livraison. Le bilan des CDU et d'autres expérimentations de logistique urbaine est dans l'ensemble peu positif, en raison notamment de leur coût, mais ces démonstrateurs ont permis d'identifier les limites et points de blocages. D'autres expérimentations, notamment celles portées par le secteur privé en réponse aux demandes liées à l'accroissement spectaculaire des livraisons du e-commerce, se sont en revanche développées rapidement (points-relais, lockers, applications smart

phone de livraisons instantanées). Ces expérimentations sont-elles exportables dans toutes les situations dans toutes les villes ? C'est la question qu'il convient de se poser aujourd'hui à ce stade de la recherche sur la comparabilité des villes.

5 Le développement des nouvelles technologies

Les nouvelles technologies changent plus ou moins rapidement les perspectives de la logistique urbaine et du fret urbain (Dabanc et al., 2017). Dans le secteur de la logistique le *big data* ou les objets connectés (*Internet of Things*) ont déjà transformé les services (traçabilité des produits) et les pratiques des chauffeurs-livreurs (traçabilité permettant d'optimiser les tournées). Les innovations concernent aussi les entrepôts qui deviennent de plus en plus automatisés, changeant la configuration des bâtiments eux-mêmes. Les recherches sur les véhicules électriques, connectés, voir autonomes occupent le devant de la scène et interrogent sur la capacité des villes à répondre aux évolutions de la technologie. Régulièrement les avancées en matière de drones terrestres ou aériens pour les livraisons font la une de la presse spécialisée. La question des nouvelles technologies participe à ce mouvement d'accélération qui touche la logistique urbaine. Il s'agit d'un

secteur qui évolue vite, ce qui complexifie par ailleurs l'aménagement des villes. La temporalité des projets urbains ou celle de la forme urbaine ne sont pas toujours les mêmes que celles des innovations dans les chaînes logistiques, des changements de modes de consommation, et in fine des transformations de la logistique urbaine.

PRÉSENTATION DU CONTENU DU LIVRET

Ce livret a pour but de présenter l'état de la recherche en matière de logistique urbaine et de transport de marchandises en ville : il constitue en quelque sorte un livre blanc de la nouvelle logistique urbaine. S'il n'est pas exhaustif, il permet de contextualiser la Chaire « Logistics City » et de présenter les axes de recherche qui seront développés. La contribution de cette Chaire aux connaissances sur la logistique servira un but académique mais aussi opérationnel, permettant notamment d'éclairer et d'accompagner les politiques publiques de mobilité, d'urbanisme, de développement économique et d'environnement.





LA NOUVELLE LOGISTIQUE URBAINE

Le concept de la logistique urbaine a émergé il y a une trentaine d'années ouvrant le champ à l'expérimentation en matière de transport de marchandises, de logistique et d'urbanisme. Dans un contexte économique global, un environnement technologique et des impératifs environnementaux et sociaux qui changent rapidement, la logistique urbaine évolue, s'adapte, pour apporter de nouvelles solutions aux villes et aux mobilités. L'objectif de la Chaire Logistics City est de saisir ces évolutions et de contribuer à apporter des méthodes pour appréhender cette « nouvelle logistique urbaine ».

LA LIVRAISON URBAINE LE DERNIER KILOMÈTRE

La logistique urbaine, celle des « derniers kilomètres », s'inscrit dans un système de flux global qui résulte de la complexification et de la fragmentation des chaînes de production et de distribution. Les métropoles assurent ainsi une double fonction logistique. Elles servent de porte d'entrées et de sorties aux flux mondialisés (« gateways »). Elles sont aussi le lieu de l'organisation de la desserte locale (Hesse, 2008).

Elles concentrent les infrastructures de transport majeures (aéroports, ports, autoroutes) qui assurent l'interface avec les autres territoires. Elles sont de fait, le lieu de concentration privilégié des activités logistiques (entrepôts, centres de distributions, services) et des emplois logistiques. Les derniers kilomètres de la distribution des marchandises représentent la portion la plus chère pour les opérateurs logistiques et les transporteurs. Si la chaîne logistique répond aux exigences de la demande (flexibilité, réduction des coûts de stockage, rapidité, adaptabilité), elle doit pouvoir le faire à moindre coût.

Par ailleurs, ces dernières années ont été marquées par le phénomène majeur du e-commerce, qui transforme d'autant les derniers kilomètres. Les opérateurs ont dû s'adapter à des livraisons prenant des formes tout à fait nouvelles. N'oublions pas qu'aujourd'hui les livraisons urbaines d'opérateurs comme UPS ou DHL sont déjà pour près de la moitié destinées au B2C. D'autres changements dans les

pratiques de consommation sont perceptibles, comme les « circuits courts »¹ qui impacteront potentiellement aussi les chaînes logistiques.

a. Mesurer et évaluer le transport de marchandises en ville

Dans la logistique urbaine, la mesure de la génération des déplacements en lien avec le transport de marchandises en ville est une question qui occupe une place importante. Les travaux du LAET et la production des enquêtes nationales Marchandises en Ville (ENMV) depuis les années 1990 permettent aujourd'hui d'avoir une bonne image des flux de marchandises B2B et de leur évolution (Toilier et al. 2016, 2018). Associées à une compréhension de la structure du territoire (localisation des emplois, des entreprises, des populations), ces études aboutissant à un exercice détaillé de modélisation constituent une part importante des données à disposition pour comprendre la génération de la mobilité des marchandises en ville liée aux établissements économiques ou administratifs.

¹ Les circuits courts correspondent à un mode de commercialisation des produits agricoles qui s'exerce soit par la vente directe du producteur au consommateur, soit par la vente indirecte à condition qu'il n'y ait qu'un seul intermédiaire.

Ces enquêtes ont permis de mesurer les opérations de livraison ou d'enlèvement en lien avec toutes les activités urbaines, de les quantifier et d'observer l'espace (notamment sur la voirie) utilisé par ces flux dans la ville. La taille et la nature de l'activité sont déterminantes pour les volumes de marchandises transportées. Ces enquêtes considèrent également la taille des véhicules (voir graphique). Dans les zones les plus denses, où les conditions d'accessibilité sont restreintes, les véhicules utilitaires légers (VUL) peuvent avoir la préférence sur les poids lourds ce qui interroge les capacités de mutualisation en amont et l'aménagement des villes et de la voirie pour accueillir ces flux.

90% DU TRANSPORT DE MARCHANDISES SE FAIT PAR LA ROUTE

La connaissance des flux du B2C reste, en revanche, encore partielle. Quelques travaux récents comme ceux de M. Gardrat (Gardrat, 2018) et une enquête récente comparant les livraisons résidentielles des parisiens et des new-yorkais (6T, 2018), ainsi que certaines estimations pour Londres et d'autres villes mondiales (citées dans Dablanc, 2019), permettent d'éclairer la question. Mieux appréhender le transport de marchandises en ville

est un enjeu essentiel pour la recherche et l'action publique. La création et la mise à disposition de données sur les flux de marchandises, les infrastructures de transport et les bâtiments logistiques constituent un enjeu stratégique déterminant pour la pratique des professionnelles de la logistique, de l'immobilier et de l'urbanisme.

b. Les questions de densité et d'environnement

Le transport des marchandises, principalement routier, apparaît en contradiction avec les objectifs de durabilité de l'action publique: réduction des émissions de CO₂ et de polluants locaux, réduction de la congestion. Le transport de marchandises en ville est perçu comme une source de nuisance. Par ailleurs cette pollution est d'autant plus importante dans les centres villes que ces espaces accueillent la majorité des mouvements de marchandises. L'exemple de l'Ile-de-France montre que 80% des mouvements de marchandises sont regroupés sur 20% du territoire, qui correspond au cœur de la métropole parisienne (Beziat, 2017).

Or, construire la ville « compacte » et durable apparaît aujourd'hui comme le dogme dominant dans les pratiques de l'urbanisme et de l'aménagement, qui invite pouvoirs publics et acteurs privés à reconsidérer la place des activités productives dans la ville et à promouvoir l'intégration des activités logistiques dans le tissu urbain. Le problème est que la densité pèse comme une contrainte sur ce secteur d'activité. La livraison est plus complexe en milieu très dense et requiert souvent l'utilisation de véhicules plus petits (véhicules utilitaires légers) dont la multiplication génère, au total, davantage de pollution que ne le ferait l'utilisation de seuls poids lourds. Les politiques de densification des villes vont

complexifier le transport de marchandises en ville, elles devraient donc en théorie s'accompagner d'une politique dédiée à la circulation des marchandises dans la ville.

c. Une régulation inefficace

La régulation de la logistique et du transport de marchandises a été amorcée, à l'échelle locale, dans le processus de planification de la région parisienne au début des années 1990 (Dablanc, Raimbault, 2015) et plus généralement en France avec l'enchaînement, en peu de temps, de la promulgation de quatre lois complémentaires: LAURE (Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie) en 1996, LOADDT (Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durables du Territoire, dite loi Voynet) en 1999, loi RSCI (loi relative au Renforcement et à la Simplification de la Coopération Intercommunale, dite loi Chevènement) en 1999, loi SRU (loi Solidarité et Renouvellement Urbains) en 2000. Cet arsenal législatif a relancé la planification des déplacements, promu la cohérence urbanisme-transport et inscrit le développement urbain durable dans les nouveaux paradigmes de l'action publique.

En dépit de quelques initiatives éparses et quelques mesures, il semble cependant que la dimension marchandises ait été délaissée dans ce nouvel apprentissage et ce, pendant un certain nombre d'années (manque de moyens financiers pour investir de front dans plusieurs politiques de transport, priorisation des investissements, absence d'ingénierie dédiée et de connaissances dans ce secteur). Le constat généralisé d'une faible prise en compte de la question des marchandises dans la planification locale en dépit d'un cadre réglementaire qui oblige à la prendre en compte de façon systématique témoigne bien de cette

marginalisation dans l'action publique. Une enquête récente auprès de vingt villes françaises a établi que la situation n'avait, en fait, pas beaucoup évolué en deux décennies (Heitz, Dablanc, 2019). Alors que l'approche globale de la question des transports a évolué en consacrant la notion de « mobilité », celle-ci n'a pas permis de dépasser le cloisonnement qui s'est installé (dans les politiques publiques notamment) entre la mobilité des personnes et la mobilité des marchandises: or l'évolution des modes de consommation et plus généralement des modes de vie en ville tend dans certaines situations à reporter la mobilité des personnes vers le transport de marchandises, avec le e-commerce notamment. La chaire Logistics City sera l'occasion d'explorer ce processus de réorganisation des mobilités et de penser la logistique au prisme des mobilités marchandises/passagers.

Au regard des nouvelles questions qui se posent aux villes en matière de mobilité et d'environnement, la question du transport de marchandises et de la logistique urbaine réapparaît comme objet fondamental à saisir par la réglementation et par la planification. Le développement d'une expertise sur la logistique urbaine est aussi un moyen d'améliorer l'action publique et de guider les acteurs de l'urbanisme.



2.

DEUX SECTEURS À MIEUX CONNAÎTRE POUR LA LOGISTIQUE URBAINE : LE COMMERCE DE GROS, LE E-COMMERCE

a. Le commerce de gros : approvisionner les commerces

Le commerce de gros distribue auprès de clientèles professionnelles (entreprises, commerçants, pharmacies, etc.). Souvent peu représenté dans les travaux de recherche sur la logistique urbaine, le commerce de gros représente pourtant 15% des mouvements journaliers aux établissements et 22% à Paris (Sirjean, Boudouin, 2017). Contrairement à d'autres secteurs logistiques, le commerce de gros internalise son activité en majorité et mutualise ses flux en interne. Le commerce de gros est un secteur très hétérogène. Par exemple, la grande distribution utilise des services de grossistes en complément de ses stratégies d'achat « plateformisée » (centrale d'achat) (12% de la clientèle grossiste). Le reste de la clientèle se répartit entre l'industrie (16%), les cafés et restaurants et le commerce de proximité (32%), les artisans (18%), les administrations (17%), les particuliers (9%) et le tertiaire (6%) (Sirjean, Boudouin, 2017). Le commerce de gros est lui-même une

catégorie hétérogène puisqu'on y retrouve par exemple les pharmacies qui peuvent se faire livrer jusqu'à trois fois par jour. Ce secteur est très contraint par la forme du produit lui-même (produits frais, produits médicaux, matériaux du BTP-gravats, etc.). A noter, que dans le cas du commerce de gros, l'organisation de la logistique et du transport dépend largement de celle du client (heures d'ouverture, configuration de l'espace de livraison,

**EN 2019 LA PRÉVISION
DE CROISSANCE
DU E-COMMERCE EST
DE 15% EN FRANCE.**

personnels disponibles). En ce sens le BTP est un cas à part. Les chantiers ne sont pas fixes, les points de livraison varient donc en fonction de la taille du chantier, de sa nature et de ses besoins en matériaux. Le nombre de poids-lourds effectuant ces livraisons varie donc périodiquement et géographiquement dans les espaces urbains. Le commerce de gros est donc un important contributeur au transport de marchandises en ville et entre dans le champ de la logistique urbaine.

b. E-commerce : approvisionner les particuliers

L'e-commerce est en augmentation de plus de 15% par an (en valeur) depuis maintenant quinze ans, et les perspectives de croissance ne s'essouffent aucunement pour les prochaines années, le secteur se diversifiant et conquérant de nouvelles régions urbaines dans le monde. Cet essor a profondément transformé les secteurs du commerce, de la logistique, de la grande distribution et du transport. L'activité en elle-même est de plus en plus familière aux particuliers, mais sa connaissance scientifique reste insuffisante, ce qui est paradoxal puisque l'activité, par nature numérisée, est une très grande génératrice de données massives. Très fortement concurrentiel, le e-commerce se prête mal à une diffusion de ces données à la recherche.

Le e-commerce concerne toutes les catégories de produits et de population, quel que soit le lieu d'habitation, urbain dense, banlieue, périurbain ou rural (Brajon, Ropital, 2016), mais avec une importance particulière dans

les grandes métropoles. Il représente, selon les pays européens, de 5 à 10% du chiffre d'affaires du commerce de détail (hors alimentaire) (8% en France), mais parce que sa distribution est beaucoup moins massifiée et moins palettisée que les livraisons des magasins, il représente une part beaucoup plus grande du nombre total de livraisons en ville: de 30 à 100% (100% à New York, 30% à Lyon) (cité dans Dablanc, 2019). Plus de 200 000 livraisons d'achat en ligne à destination des particuliers ont lieu chaque jour et elles seraient près d'un million à New York (6T, 2019). Ces livraisons sont majoritairement assurées par la poste et par les entreprises de messagerie express comme Chronopost ou UPS ou des opérateurs plus spécialisés. L'un des grands acteurs du secteur, Amazon, sous-traite à ces opérateurs mais développe également une activité propre de livraison finale, qui fait appel à des entrepôts urbains et (aux Etats-Unis notamment) un vivier de livreurs en « crowd-sourcing » via le système Amazon Flex.



Figure 1 - Une boîte à colis dans un immeuble résidentiel de Montréal, L. Dablanc



Figure 2 - Livreurs instantanés à Shenzhen, en Chine, L. Dablanc

La consommation est désormais multi-canal, c'est-à-dire que les ménages utilisent alternativement, ou en même temps, des visites dans des magasins physiques et des commandes à distance, et se font livrer de façon de plus en plus diversifiée (à la maison, dans un point-relais, sur le lieu de travail ou chez un voisin). Ce constat doit, il est vrai, être nuancé pour ce qui relève du commerce alimentaire en ligne. Depuis 2012, l'apparition des « drives », qui impliquent une mobilité finale des ménages pour récupérer leurs courses, a cependant permis un fort développement des commandes de produits alimentaires à distance dans les quartiers suburbains et périurbains. La livraison directe aux consommateurs entraîne plutôt une addition nette de mobilité en ville, car elle ne s'accompagne pas forcément de la diminution équivalente de la mobilité des particuliers pour leurs achats (on continue à aller faire du shopping ou des courses, même si les paniers d'achat diminuent en valeur), mais il manque encore des études détaillées sur ce sujet. Dans ce contexte, la logistique urbaine est porteuse de solutions permettant d'absorber et de gérer les nouveaux flux et de tenter de les intégrer au fonctionnement urbain.

3. LES EFFETS DU E-COMMERCE SUR LA LOGISTIQUE URBAINE

a. La livraison des derniers mètres

L'essor du e-commerce s'accompagne d'une transformation de la mobilité des marchandises, notamment sur les « derniers mètres » c'est-à-dire au plus proche du consommateur. Ces derniers mètres sont coûteux à la fois sur le plan logistique et sur le plan financier (prix, temps, localisation). Sur les derniers mètres, les services se multiplient permettant au client différents modes de récupération de ses marchandises. Les biens peuvent être livrés à domicile (pour les deux tiers) ou dans des lieux alternatifs (pour un tiers). Ceux-ci peuvent être des points-relais, soit des commerces acceptant la fonction de réception de colis pour des particuliers soit des consignes automatiques pouvant être localisées dans des espaces publics ou des espaces privés.

L'enquête du bureau de recherche 6T (2018) a permis de montrer que 21% des habitants à Paris choisissent d'être livrés en points-relais, contre 1% à New York, sans compter la récupération de certains colis à la Poste (5%) et dans les magasins d'enseigne (4%) (6t, 2018). Cette faible utilisation des relais-colis à New York s'explique par des « doormen »

(concierges) omni-présents dans la métropole new-yorkaise, notamment à Manhattan où l'enquête new-yorkaise s'est concentrée. La présence des doormen offre de fait une grande amplitude horaire pour récupérer les colis. En France, cette pratique de la conciergerie est moins répandue et les points relais se multiplient, les consommateurs étant séduits par la flexibilité des horaires et la proximité à leur domicile ou lieu de travail (les points-relais sont par exemple souvent localisés dans des gares ou des stations de transport en commun), mais aussi un prix un peu plus bas que dans le cas d'une livraison à domicile. Ces livraisons en points relais ou en consignes permettent aux exploitants du transport de massifier les flux et de limiter les tournées liées à la livraison à domicile, mais aussi d'augmenter le nombre de livraisons réussies la première fois. Dans les faits, l'impact de ce service sur le transport de marchandises en ville et sur les surfaces commerciales mériterait d'être mieux étudié. Les marchandises peuvent aussi être livrées sur le lieu de travail. Les livraisons à domicile se font souvent à des horaires inhabituels et entraînent un trafic utilitaire dans des quartiers résidentiels qui ne le connaissent pas.

b. Les livraisons instantanées

A ce contexte, s'ajoute l'essor rapide des « livraisons instantanées » (Dablanc et al., 2017). Certains (e)commerçants proposent aujourd'hui la livraison en moins de deux heures. Amazon par exemple en proposant ce service « Prime Now » à ses clients pour des biens de consommation et des produits alimentaires pré-sélectionnés (et ajustés constamment en fonction de l'analyse des données massives de commandes), ou les plateformes numériques telles que Uber Eats et Deliveroo pour la livraison de repas préparés en restaurants ou dans des cuisines spécialisées dans la livraison à domicile, souvent installées en banlieue (ex: Frichti). Ces livraisons se font en vélo ou, de plus en plus (et de façon illégale) en scooter afin d'être plus rapides, augmentant encore le nombre de véhicules de livraison sur la voirie. Ce nouveau secteur accroît par ailleurs les comportements à risque au regard de la sécurité routière et des conditions de travail (Aguilera et al. 2018). Encore peu régulés ou encadrés, ces services offrent peu de possibilité de mutualisation et participent à l'augmentation globale des flux de marchandises dans la ville. Des décisions de justice sur le statut des livreurs ubérisés commencent à apporter des précisions quant aux nécessaires adaptations législatives et

réglementaires que ces nouveaux modes de livraison vont nécessiter (Cour Suprême de Californie en avril 2018, Cour de Cassation française en novembre 2018, Cour Sociale de Madrid en juillet 2019).

c. E-commerce et Immobilier

La croissance du e-commerce et l'augmentation des flux de marchandises qu'elle entraîne ont fait émerger un intérêt pour le développement d'espaces logistiques urbains. Les pure players du e-commerce font partie des moteurs du secteur immobilier logistique, cherchant à répondre à leurs besoins croissants de surfaces logistiques en se tournant vers de nouvelles catégories d'actifs, allant de l'entrepôt XXL de cent à deux cent mille m² aux petits entrepôts urbains de quelques centaines ou milliers de m². Cette double entrée sur le marché immobilier logistique est notamment bien illustrée par les

récentes implantations d'Amazon. Pendant les années 2000, pour ses centres de distribution, le géant du e-commerce préférait une localisation hors Ile-de-France, avant d'investir le marché francilien avec la construction (en cours) d'un entrepôt géant à Bretigny-sur-Orge m² de 142 000 m². Entre temps, l'entreprise s'est également rapprochée de la zone dense parisienne avec l'ouverture de petits entrepôts : à Paris dans le 18e arrondissement pour assurer les livraisons « Prime Now » en deux heures ; et en petite couronne notamment dans le port de Bonneuil-sur-Marne, pour sanctuariser du foncier dans la zone dense de la métropole et garantir un accès rapide au centre de Paris. Dans ce cas, il s'agit d'entrepôts de cross-docking (où transitent les colis issus des commandes préparées dans les grands centres de distribution). **Le e-commerce est un bon exemple de cette dualisation du marché immobilier entre un marché périurbain et un marché urbain qui se complètent.** Ce marché urbain est encore récent.

Le e-commerce est un bon exemple de cette dualisation du marché immobilier entre un marché périurbain et un marché urbain qui se complètent.

Une partie du marché repose sur des soutiens publics dans la logistique urbaine ou un accès facilité au foncier (Heitz, 2017), mais la dynamique existante, avec des bâtiments réalisés comme Chapelle International, et des projets comme l'hôtel logistique de Bercy-Charenton, et dans le registre des petits espaces logistiques, Grenier-Saint-Lazare (Paris 3e) ou P4 à Porte de Pantin (Paris 19e), montre bien le potentiel de ce marché logistique urbain. Plus généralement en Europe, la demande pour les entrepôts urbains, encore une niche immobilière aujourd'hui, serait en forte croissance (Figure 3).

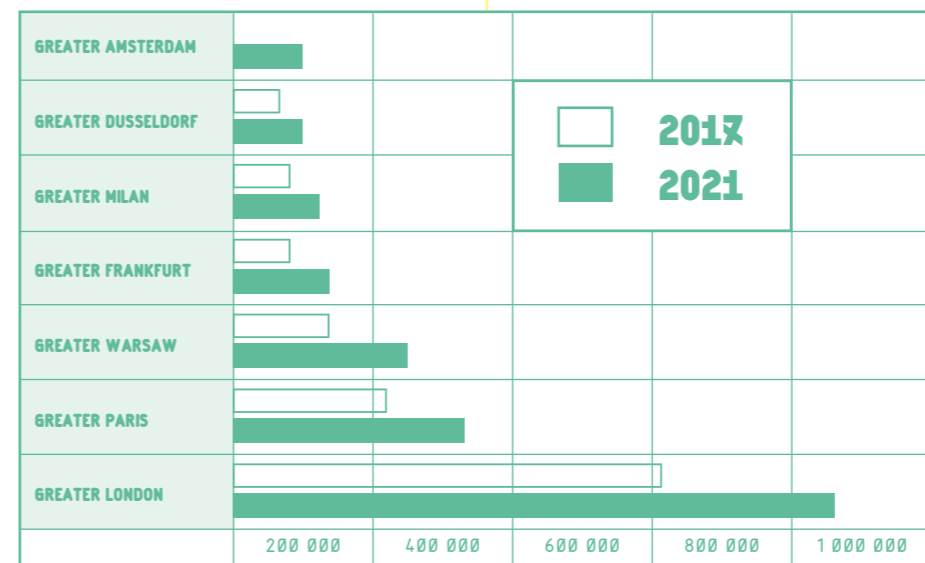


Figure 3 Estimation de la demande d'espaces logistiques urbains dans les villes européennes - Source: Cushman&Wakefield, 2018



Figure 4 - Entrepôts urbains à Portland, Etats-Unis ©L. Dablanc



LES NOUVEAUX ENTREPÔTS URBAINS

Le développement et la croissance d'un secteur stratégique comme la logistique et le transport de marchandises reposent sur un marché immobilier innovant et performant. L'analyse des évolutions de ce marché à la fois au niveau de la demande (chargeurs, transporteurs, logisticiens) et de l'offre (promoteurs immobiliers, foncières, investisseurs) permet de mesurer l'impact spatial, mais aussi économique, environnemental et social de ce secteur sur les espaces urbains. La demande pour de « nouveaux entrepôts », plus urbains, moins standardisés, augmente, impliquant des changements dans les pratiques des logisticiens mais également des politiques publiques qui doivent composer avec les besoins de ce secteur, et ont leurs propres objectifs de densification et de mixité fonctionnelle.

ÉTALEMENT LOGISTIQUE ET MARCHÉ IMMOBILIER PÉRIURBAIN

a. Le desserrement spatial de l'immobilier logistique dans les grandes métropoles

L'étalement logistique correspond à la croissance du nombre d'entrepôts dans les périphéries des grandes villes, notamment dans les espaces périurbains où la densité urbaine est faible, où le foncier est disponible et peu cher et la taille des parcelles élevée (Giuliano et al., 2013; Dablanc et al., 2018). Le renouvellement urbain, la pression foncière, la concurrence avec d'autres activités, créent un contexte de moins en moins favorable au développement des activités logistiques en zone dense (Heitz, 2017) tandis que les espaces périurbains offrent aux activités logistiques de grandes parcelles, une proximité aux marchés de consommation et l'accès à une main d'œuvre suffisante, grâce à une bonne desserte routière et autoroutière. La disponibilité des infrastructures de transport offre en fait une bonne accessibilité à deux échelles: locale d'abord (aux zones de livraisons, au centre de la métropole) et régionale ou inter-régionale ensuite: aux autres villes, aux autres pays pour les équipements logistiques qui ont un rôle de hub élargi. Des politiques publiques locales en

faveur du développement des politiques logistiques influent également sur la localisation des entrepôts (Mérenne-Schoumaker, 2008). Certains responsables locaux créent des zones logistiques en périphérie pour attirer les entrepôts. D'autres peuvent au contraire favoriser la délocalisation des entrepôts parce que les bâtiments génèrent différents types de pollution (visuelle, sonore, atmosphérique.). La localisation des entrepôts dans les espaces périurbains limite les coûts supplémentaires qui seraient nécessaires en cas de proximité à des zones à forte densité de population. Plusieurs études ont mesuré l'étalement logistique dans les métropoles couvrant principalement des villes européennes (par exemple

L'absence de régulation des marges métropolitaines a favorisé le développement des entrepôts dans les espaces périurbains.

Paris, Göteborg, Amsterdam, Bruxelles) et nord-américaines (Los Angeles, Toronto, Montréal, Chicago), auxquelles s'ajoutent Tokyo, Belo Horizonte et Bogotá. Elles sont recensées dans (Dablanc et al. 2018). **Ces 25 études de cas montrent d'une part une**

augmentation générale du nombre d'entrepôts depuis la ou les deux dernières décennies (y compris en valeur relative, par exemple pour le nombre d'entrepôts par habitant) ; d'autre part que l'étalement de la logistique s'est produit dans une très grande majorité d'entre elles. Il ne s'est pas produit à Amsterdam, Halifax, Montréal, Seattle et Toronto. L'étalement logistique semble être corrélé négativement, dans les cas hollandais, canadiens et de Seattle, à la mise en œuvre de politiques régionales de contrôle de l'usage des sols. A contrario, **l'absence de régulation des marges métropolitaines a favorisé le développement des entrepôts dans les espaces périurbains.** Cette analyse comparative a permis de montrer la récurrence d'une dynamique dans la plupart des villes observées et au-delà des spécificités territoriales des facteurs d'explication semblables. D'autres relations entre les différents indicateurs recueillis pour chacune des villes étudiées semblent pouvoir être identifiées. D'abord, il apparaît que l'étalement logistique est lié au différentiel de valeurs foncières ou de loyer pour les usages logistiques entre le centre et la périphérie des villes. Ensuite, l'étalement logistique est lié positivement à la disponibilité de grandes parcelles dans les zones périphériques. Enfin, l'intensité de l'étalement logistique varie avec le type d'entrepôt

(plus élevé pour les centres de distribution, plus faible pour les terminaux de messagerie). Ces hypothèses demandent maintenant des analyses plus approfondies, tant sur le plan empirique que théorique. La recherche de jeux de données complémentaires et de nouvelles méthodes pour vérifier ces hypothèses fait partie des ambitions de la Chaire Logistics City.

LE COMMERCE DE GROS REPRÉSENTE 15% DES MOUVEMENTS JOURNALIERS AUX ÉTABLISSEMENTS ET 22% À PARIS

b. Les acteurs du marché immobilier logistique

Cet étalement logistique s'explique également, et peut-être fondamentalement, par l'évolution de la chaîne d'approvisionnement et de la demande immobilière logistique (Hesse, 2008). **L'externalisation de la logistique** dans les années 1980 a créé de nouveaux acteurs comme les prestataires de services logistiques (3PL) qui avaient besoin de nouveaux bâtiments pour consolider les marchandises des différents chargeurs. Ils ont eux-mêmes confié la production de leurs bâtiments à des promoteurs immobiliers participant à l'essor d'un marché immobilier logistique. L'objectif de ces acteurs a été de proposer une offre immobilière logistique qui réponde aux besoins des opérateurs logistiques (mutabilité, automatisation, besoin d'espace et de grandes parcelles uniques, équipements modernes) tout en répondant aux exigences de rentabilité d'un patrimoine immobilier, qui soit notamment facile à transférer d'un client

à un autre. Le bâtiment logistique est devenu un actif financier et immobilier qui représente une part croissante des portefeuilles des investisseurs (Fender et al. 2016). L'émergence d'un marché immobilier logistique et d'acteurs privés en quête de rentabilité financière dédiés (P3 Logistics Parks, Logisor, Logistis, Prologis, Segro, Goodman) a grandement facilité le développement de la logistique en périphérie (Fender et al. 2016), (Raimbault, 2014). En raison du faible taux de productivité au m² et afin d'être rentables, les promoteurs immobiliers logistiques ont eu tendance à proposer des bâtiments plus grands pour réaliser

des économies d'échelle. En conséquence, ils construisent des entrepôts pouvant atteindre et maintenant dépasser 100 000 à 150 000 m² qui requièrent du foncier en abondance. **Les espaces périurbains apparaissent comme la solution à cette équation entre rentabilité financière et demande immobilière, contribuant ainsi à l'étalement logistique.**

AIRE MÉTROPOLITAINE	AMSTERDAM	ATLANTA	BELO HORIZONTE	BRUSSELS	GOETENBURG	LOS ANGELES	MONTREAL	PARIS	SEATTLE	SHENZHEN	TOKYO	TORONTO GTA
POPULATION (MILLION-ANNÉE LA PLUS RÉCENTE)	2,7	5	5,8	2,5	0,97	18,5	5,08	11,8	3,5	10,4	10,4	6,05
PÉRIODE D'ANALYSE POUR L'ÉTALEMENT LOGISTIQUE	2007 ↓ 2013	1998 ↓ 2008	1995 ↓ 2015	1982 ↓ 2012	2000 ↓ 2014	1998 ↓ 2009	2000 ↓ 2012	2000 ↓ 2012	1998 ↓ 2009	2008 ↓ 2012	1980 ↓ 2003	2002 ↓ 2012
ÉVOLUTION DE LA DISTANCE MOYENNE DES ENTREPÔTS AU CENTRE DE GRAVITÉ (KM)	-2	4,55	1,2	2,5	4,2	9,7	0,1	3,5	-1,3	1,23	4,2	1,2
ÉVOLUTION DE LA DISTANCE MOYENNE DES ENTREPÔTS AU CENTRE DE GRAVITÉ (KM/ANNÉE)	-0,33	0,46	0,06	0,08	0,30	0,88	0,01	0,29	-0,12	0,31	0,18	0,12

Figure 5 - Quelques exemples d'études de cas d'étalement logistique .
Source : à partir de Dablanc et al., 2018, projet CITYLAB.

2.

DUALISATION LOGISTIQUE ET ESSOR D'UN IMMOBILIER LOGISTIQUE URBAIN

a. Emergence d'une logistique urbaine

Longtemps ignorée de la planification urbaine et des politiques d'aménagement, l'organisation spatiale des flux de marchandises répondait alors principalement aux forces du marché immobilier et foncier. L'absence de régulation à l'échelle régionale et métropolitaine de la logistique a laissé cours à un développement logistique dans les marges des villes, contribuant à l'étalement logistique, résultat d'une négociation entre des communes périurbaines isolées et des acteurs de la promotion immobilière intégrés aux marchés financiers internationaux (Raimbault, 2014). Aujourd'hui, la consommation de terrains agricoles, l'augmentation des distances de livraison (les derniers kilomètres sont devenus les derniers 30 kilomètres) et la congestion constituent les principaux impacts négatifs de l'étalement logistique. Ils entrent en contradiction avec les objectifs de la « ville durable » qui inclut la densification, la mixité fonctionnelle, la réduction de la congestion et des émissions de CO₂, la lutte contre l'artificialisation des sols. Ces nouveaux objectifs de durabilité ont conduit à recentrer le débat sur le « dernier kilomètre », plutôt que l'aménagement de la logistique dans les



Figure 6 - Entrepôt urbain d'Amazon à Los Angeles. ©L. Dabianc

périphéries, comme mesure compensatoire à cet étalement. Dans ce contexte la logistique urbaine apparaît comme un levier intéressant pour les acteurs publics, pour favoriser l'intégration des activités logistiques dans les zones denses, limiter l'étalement logistique et penser l'organisation de la mobilité des marchandises. Dans le même temps, une demande privée pour des entrepôts en zone dense a émergé. Certains secteurs logistiques en lien avec la messagerie monocolis, le e-commerce

ou les livraisons instantanées (voir partie 1) ont commencé à rechercher de nouveaux entrepôts urbains, plus petits, permettant de raccourcir les délais de livraison ou de réorganiser les tournées de livraison. Cette nouvelle demande immobilière correspond par ailleurs aux objectifs de la puissance publique de redévelopper des activités logistiques dans les centres-villes afin de limiter l'étalement logistique. Les entrepôts urbains constituent un segment récent du marché immobilier logistique et viennent compléter l'éventail d'offres. Ainsi, on observe d'une part le développement d'une logistique périurbaine caractérisée par



l'essor d'un immobilier logistique de bâtiments de grandes tailles, standardisés, destinés en majorité à des prestataires logistiques, la grande distribution ou l'industrie (Heitz et al., 2017). D'autre part on assiste à l'essor d'une logistique urbaine composée de bâtiments encore largement « sur-mesure » qui font l'objet d'une attention particulière en termes d'insertion urbaine. Cette dualisation du marché immobilier laisse apparaître deux schémas de développement immobilier logistique: une logistique périurbaine largement majoritaire et une logistique urbaine, minoritaire, émergente. Répondant à des besoins différents, ces deux marchés, loin de s'opposer, sont d'ailleurs très souvent complémentaires au sein des *supply chains*: à partir d'un *full-fulfillment center* géant d'un e-commerçant en périphérie sont alimentées ensuite en colis les agences de *cross-docking* de la proche couronne dans lesquelles sont préparées les tournées finales de livraison. Ces deux types de logistique fonctionnent aujourd'hui en réseau couvrant l'entièreté du territoire métropolitain.

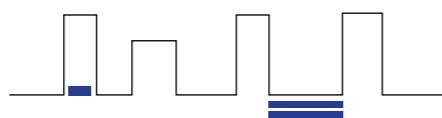
b. Les leviers entre innovations & expérimentations

Un développement réussi d'une activité de logistique urbaine, outre l'organisation intrinsèque d'un service efficace, repose sur trois leviers d'ordre plus externe: **un cadre réglementaire adapté ; l'accès à des modes de transports et à une organisation du transport optimisée ; et la disponibilité d'un immobilier logistique urbain.** Les innovations en matière de transport ont souvent été mises en avant dans les travaux de recherche et ont fait l'objet d'un

1 PORTE D'ENTRÉE DE L'AGGLOMERATION



1 ESPACE URBAIN DE DISTRIBUTION



2 PLATEFORME URBAINE DE DISTRIBUTION



2 ESPACE URBAIN DE LIVRAISON

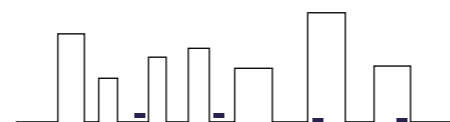


Figure 7 – Quelques exemples d'études de cas "d'étalement logistique".

Source: AFIL06 2018

grand nombre d'expérimentations: véhicules électriques, utilisation de l'hydrogène ou du GNV, drones, véhicules autonomes, robots, cargo-cycles, barges fluviales. L'investissement des acteurs privés du transport et de la logistique est un élément essentiel dans leur mise en œuvre. Ces dernières années les entreprises ont innové en la matière. La logistique est en effet un secteur porteur d'innovations (automatisation des entrepôts, véhicules autonomes, Big data, Blockchain, etc.). Mais même dans ce cas, leur développement nécessite le soutien de la puissance publique (encadrement réglementaire ou subventions). Il en va de même de bien d'autres aspects d'une activité logistique innovante au service des activités urbaines. Ainsi la logistique urbaine nécessite la mise en place d'une gouvernance articulant acteurs publics et acteurs privés, acteurs du transport et du territoire.

Dès les années 1990, la puissance publique, par le biais de subventions ou de partenariats, a tenté d'inciter les acteurs privés de la logistique à développer des espaces logistiques

urbains (ELU). Avec un succès relatif au regard des différentes expérimentations qui ont pu être menées, l'essor d'une nouvelle demande pour des entrepôts urbains dans les années 2010 a changé la place de la puissance publique dans la logistique urbaine qui n'est plus porteur de projet, mais qui cherche davantage à impulser un mouvement en limitant son implication. Récemment, les promoteurs immobiliers logistiques traditionnels ont commencé à investir ce nouveau marché dans les métropoles occidentales, portant le développement de la logistique urbaine. Par exemple à Seattle, Prologis a réalisé en 2017 un nouvel entrepôt sur 3 niveaux de 55 000m² (Georgetown Crossroads). JLL a investi dans un nouvel entrepôt urbain à plusieurs étages à Brooklyn, New York dont la construction sera achevée en 2020 (le « 640 Columbia Street »). Un entrepôt de 64.000 mètres carrés sur deux étages a aussi été développé par Vailog à Gennevilliers: le Paris Air² Logistics qui accueille notamment des activités logistiques d'IKEA. Inspirés du modèle asiatique, les entrepôts verticaux, sur plusieurs niveaux

(équipés de rampes pour les camions ou d'ascenseurs de charges lourdes), se sont développés dès les années 2000 dans les métropoles asiatiques (Tokyo, Séoul, Osaka, Singapour). La densité de population est particulièrement élevée et le différentiel centre/périphérie dans les prix du foncier est atténué par rapport aux métropoles occidentales. Ce modèle asiatique constituera un des champs d'investigation dans la chaire « Logistics City ».

Ces espaces de logistique urbaine peuvent prendre plusieurs formes: entrepôts urbains ou plates-formes urbaines de distribution, centres de distribution urbains, hôtels logistiques et espaces urbains de livraison, et participent de cette nouvelle offre territoriale (AFILOG, 2019). De tailles variables, ces espaces s'insèrent dans le tissu urbain et peuvent dans certains être intégrés à des bâtiments assumant d'autres fonctions (logement, bureaux, commerces). Ils peuvent également occuper des parcelles ou des bâtiments délaissés (parkings, anciennes stations-services). Ils permettent ainsi de densifier et diversifier les usages intégrés dans le tissu urbain. Mais ils permettent aussi de se réappropriier des espaces anciennement dédiés à l'automobile dans un contexte de diminution de la place de la voiture individuelle dans la ville. Par ailleurs, la logistique réinvestit d'anciens sites dédiés au transport de marchandises, inscrivant cette activité dans le temps long de l'histoire des villes.

c. Le déclin de la logistique intermédiaire et les enjeux de ressources foncières

Un troisième segment compose en fait également le parc logistique, notamment dans les grandes métropoles anciennes comme Paris. En Ile-de-France en effet,



Figure 8 – Ancienne station-service de la porte de Champerret faisant l'objet d'un projet de reconversion en site logistique (Paris 17^e). ©Sogaris

près de 48% du parc immobilier logistique est composé d'entrepôts anciens, souvent vétustes, de moins de 5000m². Principalement situés en banlieue plutôt dense (petite couronne), ces entrepôts ne répondent plus aux exigences du marché et sont de plus en plus dépris par les opérateurs logistiques qui préfèrent louer de nouveaux bâtiments quelques kilomètres plus loin (Heitz, 2017). La demande pour cette logistique intermédiaire décline en faveur des entrepôts localisés en périphérie. Dans un contexte de pression urbaine et de renouvellement urbain, ces entrepôts sont vulnérables. La proximité de Paris a fait de ces banlieues un espace intermédiaire stratégique, attractif pour les activités tertiaires. En l'absence de politiques publiques fortes pour préserver les entrepôts logistiques situés dans la banlieue parisienne, dans un contexte de forte pression foncière, de concurrence avec d'autres secteurs immobiliers plus rentables, on observe une disparition progressive de la logistique intermédiaire au profit d'une logistique

urbaine intégrée aux hyper-centres des métropoles et d'une logistique périurbaine qui se développe dans les périphéries. Quelques exceptions semblent aujourd'hui échapper à cette tendance générale. On remarque en effet qu'une partie de ce patrimoine, comme par exemple à Pantin, font aujourd'hui l'objet d'un regain d'intérêt et d'une forme de spéculation face à une demande urbaine pour du foncier logistique émergente.



Figure 9 – L'EUD P4 va s'insérer en sous-phase du périphérique, porte de Pantin à Paris 19^e ©Syvill

3. GOUVERNANCE ET RÔLE DES POLITIQUES PUBLIQUES

a. Le poids des politiques publiques locales dans l'essor de la logistique urbaine

Réglementer, planifier et organiser la mobilité des marchandises constituent un défi majeur pour les pouvoirs publics. Il y a encore dix ans, les chercheurs et les professionnels s'entendaient sur le manque de sensibilisation et de connaissances des acteurs publics sur les enjeux du transport de marchandises (Lindholm, 2010, Giuliano et al., 2013). Le niveau de compréhension des questions relatives au fret était faible au niveau des autorités locales. Dix ans plus tard, plusieurs métropoles et villes d'Europe ont engagé un processus d'intégration des questions de transport de marchandises et de logistique dans la planification urbaine, notamment au travers de la logistique urbaine (Debie et Heitz, 2017). Les acteurs publics ont également investi, par le biais de subventions, dans des projets de logistique urbaine (Feliu et al. 2014) prouvant qu'ils sont de plus en plus conscients de l'importance des externalités négatives générées par le fret et la logistique dans les zones urbaines. La régulation de la mobilité des marchandises entre d'abord dans le champ des politiques de transport et de la réglementation

de la circulation ou du stationnement, mais elle entre aussi dans le champ de l'urbanisme, qui détermine les espaces pouvant être alloués à des activités logistiques ou commerciales génératrices de flux de marchandises. **La logistique urbaine est une question qui relève à la fois des transports et de l'organisation spatiale des aires urbaines.** Bien souvent les politiques publiques agissent en silo, en séparant les différents secteurs :

La logistique urbaine est une question qui relève à la fois des transports et de l'organisation spatiale des aires urbaines.

d'un côté ils traitent des transports et de l'autre du territoire. Avec la logistique urbaine, les acteurs publics s'inscrivent dans un traitement conjoint des questions de transport et d'urbanisme. De plus, parce qu'il s'agit d'une activité économique, les acteurs publics s'appuient sur la logistique pour bâtir une nouvelle gouvernance publique-privée, en associant les acteurs du transport et de la logistique à la production urbaine. Ce qui a donné lieu notamment à des appels à projets : Paris (AAP « logistique urbaine durable » 2016), Nantes (AAP « FLUX », 2019) ; Bordeaux (avec l'initiative « Créathon », 2019).

b. L'échelon régional et métropolitain : à la recherche d'une gouvernance logistique

Aujourd'hui les acteurs publics locaux, notamment les communes, sont les principales autorités compétentes en matière de réglementation de la circulation et du stationnement. La commune reste l'autorité qui délivre les permis de construire. Dans son PLU (Plan Local d'Urbanisme) elle peut inscrire dans les OAP (Orientations



Entrée des particuliers qui livrent pour "Amazon Flex", Los Angeles ©Dablanc

d'Aménagement et de Programmation) ou dans la partie réglementaire des espaces dédiés à la logistique (périmètres de localisation au titre du L.123-2 du code de l'urbanisme). La Ville de Paris a créé dans son PLU des zones dans lesquelles il était possible de développer des activités logistiques (zones UGSU (Grands Services Urbains) (Raimbault et al., 2018). Pionnière en la matière, elle ouvre le champ des possibles en matière de

de Loi d'Orientation sur les Mobilités (dit loi « LOM », 2019) n'intègre que peu ces questions logistiques et plus généralement le transport de marchandises sur le plan de la distribution urbaine, et reste silencieuse sur les questions foncières et immobilières induites par la mobilité des marchandises. On voit ainsi apparaître aujourd'hui une intégration progressive, encore très timide dans nombre d'agglomérations (Heitz, Dablanc,

EN ÎLE-DE-FRANCE, 80% DES MOUVEMENTS DE MARCHANDISES SONT REGROUPÉS SUR 20% DU TERRITOIRE, QUI CORRESPOND AU CŒUR DE LA MÉTROPOLE PARISIENNE

planification et de développement de la logistique urbaine. Avec les intercommunalités et la mise en place progressive de PLUi (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), se pose la question de l'intégration de la logistique urbaine à l'échelon intercommunale. Une nouvelle gouvernance émerge. L'échelon régional, qui a la compétence en matière de transports régionaux, se saisit progressivement des questions de la logistique urbaine et peut allouer des financements sur certains projets ou proposer au sein de document de planification régional, des objectifs de préservation de foncier réservé aux activités logistiques (ex: Schéma Directeur Régional d'Ile-de-France, 2013). A noter que le projet

2019), de la logistique urbaine dans les politiques publiques, notamment dans les documents de planification à l'échelle locale et régionale. Elle se traduit encore difficilement par une mise en œuvre dans des projets urbains. Il s'agit maintenant de dépasser le stade de la prise de conscience des enjeux de la logistique urbaine pour entrer dans la phase de réalisation et de généralisation (nous proposons même de parler de « routinisation » et de « standardisation ») des politiques d'urbanisme en la matière. A travers ces processus, la logistique urbaine sort du champ de l'expérimentation pour entrer dans de façon durable dans les pratiques.





PROGRAMME SCIENTIFIQUE DE LA CHAIRE *LOGISTICS CITY*

DEUX AXES DE RECHERCHE SONT PROPOSÉS. UN PREMIER AXE PORTANT SUR L'IMMOBILIER LOGISTIQUE URBAIN ET PÉRIURBAIN ; UN SECOND SUR LES TENDANCES ET LES NOUVELLES PRATIQUES DE CONSOMMATION ET LEUR IMPACT SUR LA LOGISTIQUE URBAIN ET SON IMMOBILIER.

1. L'immobilier logistique urbain incluant l'analyse des nouveaux modèles économiques de l'immobilier logistique métropolitain et les stratégies d'implantation des bâtiments logistiques dans les grandes métropoles

Cet axe thématique a pour objectif l'analyse des interactions entre les évolutions de l'immobilier logistique (urbain et périurbain) et la ville. Il offre un cadre au renouvellement des analyses sur la production de la ville. Il s'agit notamment de proposer, en s'appuyant sur l'analyse de l'étalement logistique dans une trentaine de villes dans le monde, une nouvelle approche des modes de production urbaine en lien

avec les marchés immobiliers et foncier, notamment dans leur dimension globale de consommation foncière et d'impacts environnementaux. L'étude de l'évolution des valeurs foncières et immobilières constituera un élément important de la recherche. L'immobilier logistique est l'un des marchés qui enregistrent la plus forte croissance ces dernières années. Le phénomène de desserrement logistique s'explique en partie par le différentiel de prix du foncier entre le centre et la périphérie. Il est donc intéressant d'étudier des villes dans lesquelles ces différentiels de prix sont atténués, de telles sortes que les logiques de localisation de ces activités ne prennent pas nécessairement en compte cette variable. De grandes villes asiatiques comme Singapour, Séoul ou Tokyo présentent un nombre important de bâtiments logistiques (parfois en étages) situés en pleine ville. Des analyses spatiales comparatives seront

menées entre grandes régions urbaines.

Un autre thème de recherche sera plus francilien et davantage orienté vers l'analyse des politiques publiques et celle des jeux d'acteurs publics-privés impliqués dans la production d'un immobilier de logistique urbaine. Sera également tentée une analyse historique de la production des premiers entrepôts urbains contemporains, des obstacles réglementaires et de gouvernance que leur réalisation a nécessité de contourner et des enjeux d'insertion urbaine et d'environnement que ces bâtiments peuvent poser aux quartiers d'accueil. Ces études, à plusieurs échelles, permettront de proposer des indicateurs pour guider l'action publique dans sa démarche de développement d'un urbanisme logistique durable.

2. Les tendances et nouvelles pratiques de consommation, de production, de distribution ayant un impact sur la logistique urbaine et l'entrepôt du futur

Cet axe a pour but d'améliorer la connaissance des nouvelles pratiques (notamment liées au e-commerce et ses déclinaisons récentes) et d'en estimer l'impact potentiel sur la ville, sur la livraison urbaine et sur l'immobilier logistique. Les travaux prendront deux formes. D'une part, la collecte des données et indicateurs pour plusieurs exemples de grandes villes (dont Paris) relatifs aux flux engendrés par les nouvelles formes du e-commerce. D'autre part l'analyse de leurs impacts potentiels, à

travers notamment des entretiens d'acteurs du e-commerce et de la logistique et l'observation d'études de cas. Un Observatoire des tendances sera mis en place et alimenté.

L'objectif n'est pas de procéder à des recherches approfondies sur chacune des nouvelles tendances et pratiques de consommation ou de distribution, mais de mettre en évidence les impacts à court/moyen termes qu'elles peuvent avoir sur la mobilité des marchandises et la prestation logistique en ville (modes de transport, types d'opérateurs, immobilier).

PARTENAIRES

LE COMITÉ D'ORIENTATION ET D'ÉVALUATION DE LA CHAIRE LOGISTICS CITY

Julien Aldhuy

Maître de Conférences à l'École
d'Urbanisme de Paris.

François Dagnaud

Président de SOGARIS et Maire du 19^e
arrondissement de Paris.

Damien Lambertson

Vice-Président Recherche de l'Université
Paris-Est Marne-la-Vallée.

Serge Piperno

Directeur scientifique de l'IFSTTAR
ou son suppléant **Antoine Frémont**,
Directeur scientifique adjoint de l'IFSTTAR,
co-auteur de « La Métropole logistique »
(éd. Armand Colin, 2016).

Claude Samson

Président d'AFILOG, association professionnelle
des acteurs de l'immobilier logistique
et de la supply chain.

Jonathan Sebbane

Directeur général de SOGARIS, président
du COE de la Chaire Logistics City

Susana Val

Associate Research Professor MIT-Saragosse,
directrice du Centre logistique de Saragosse (ZLC).

Marion Waller

Directrice adjointe de cabinet de Jean-Louis
Missika adjoint à la Maire de Paris / Philosophe de
l'environnement, auteure de « Artefacts naturels »
(éd. L'Éclat, 2016).

Les directeurs des deux laboratoires de recherche
qui soutiennent la chaire, le LVMT (UPEM/
IFSTTAR) et SPLOTT (IFSTTAR), sont également
invités aux réunions du COE.

L'ÉQUIPE D'ANIMATION DE LA CHAIRE

Laetitia Dablanc

Directrice de recherche à l'IFSTTAR,
Université Paris Est

Elle est en charge la direction de la Chaire
Logistics City. Chercheuse spécialisée sur les
questions de logistique urbaine et de mobilité des
marchandises, elle est également professeure invitée
à l'Université de Göteborg. Co-auteure de
« La Métropole Logistique » paru en 2016 chez
Armand Colin et co-auteure de ce livret.

Laetitia.dablanc@ifsttar.fr

Sandrine Wenglenski

Maîtresse de conférences à l'UPEM, LVMT

Chercheuse en géographie,
spécialisée sur la question des mobilités

sandrine.wenglenski@u-pem.fr

Sonia Samadi

Directrice du développement
et de l'innovation Sogaris

ssamadi@sogaris.fr

Juliette Berthon

Responsable du développement
et de l'innovation Sogaris

jberthon@sogaris.fr

A participé à la création de la chaire
et est co-auteure de ce livret :

Adeline Heitz

Post-doc LVMT UPem, chercheuse
en urbanisme et en géographie, spécialisée
en logistique urbaine et mobilité
(passagers et marchandises).

Adeline.heitz@enpc.fr

PRÉSENTATION DES ORGANISMES CO-FINANCEURS

IFSTTAR

L'IFSTTAR, Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, est un établissement public à caractère scientifique et technologique, placé sous la tutelle conjointe du Ministère de la Transition écologique et solidaire et du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. L'Ifsttar conduit des travaux de recherche et d'expertise dans les domaines des transports, des infrastructures, des risques naturels et de la ville pour favoriser un développement durable des sociétés contemporaines. L'UPEM et l'IFSTTAR seront bientôt regroupés au sein de la future Université Gustave Eiffel.

UPEM

Jeune Université créée en 1991, l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée (UPEM) est un Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel. Elle est principalement localisée à Marne-la-Vallée sur la Cité Descartes, dans un secteur où les collectivités territoriales oeuvrent pour un développement urbain maîtrisé. Depuis sa création, l'UPEM se distingue par une culture de l'innovation en développant des partenariats étroits tant au niveau de la formation que de la recherche avec le monde économique et territorial.

SOGARIS

Investisseur de long terme, Sogaris est une foncière spécialiste de la logistique urbaine. Développant une offre immobilière et de services, Sogaris déploie un réseau maillé de sites pour le Grand Paris répondant aux nouveaux besoins du e-commerce et à l'explosion des flux de distribution en ville. Entreprise privée à capitaux publics, le Groupe entend investir 300 M€ d'ici 2021 pour favoriser l'émergence de nouveaux modes de distribution en ville, plus vertueux et plus innovants, au service de ses clients et des territoires. Engagé résolument dans la lutte contre le dérèglement climatique, Sogaris fait de la réduction de l'impact environnemental du transport de marchandises un objectif essentiel de sa stratégie.



RÉFÉRENCES

6t-Bureau de recherche (2018) E-commerce et pratiques de mobilité : regards croisés entre Paris entre Paris et New York, en partenariat avec NYU Rudin Center of Transportation, 83p. Disponible sur : <https://6-t.co/e-commerce-paris-nyc/> (consulté le 28 juillet 2019).

AFILOG (2018) Typologie des espaces logistiques urbains. Disponible sur <https://www.afilog.org/logurbaine/typologie/index.html> (consulté le 27 juillet 2019).

Aguiléra, A., Dablanc, L., Rallet A. (2018) L'envers et l'endroit des plateformes de livraison instantanée. Enquête sur les livreurs micro-entrepreneurs à Paris, *Réseaux*, 6, 2012, 23-49.

Beziat, A. (2017) *Approche des liens entre transport de marchandises en ville, formes urbaines et congestion : Le cas de l'Île-de-France*. Thèse de doctorat en Architecture, aménagement de l'espace. Université Paris-Est. 378 p.

Brajon, D., Ropital, C. (2016) Comment améliorer la performance logistique du e-commerce ? Pratiques d'achats et livraisons sur internet des franciliens, Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) d'Île-de-France. 44p.

Cushman&Wakefield (2017) Urban logistics report. Disponible sur : <http://www.cushmanwakefield.com/en/research-and-insight/2017/urban-logistics> (consulté le 25 juillet 2019).

Dablanc, L., Raimbault, N. (2015) Penser autrement la métropole logistique :

question d'aménagement et d'urbanisme In L. Dablanc et A. Frémont (Eds) La métropole logistique, Le transport de marchandises et le territoire des grandes villes, Armand Colin, Paris, 269-302.

Dablanc L., Savy M., Veltz P., Culoz A., Vincent M. (2017) Des marchandises dans la ville, un enjeu social, environnemental et économique majeur. Rapport Terra Nova. 113p.

Dablanc, L. (2019) E-commerce trends and implications for urban logistics. Chapter 8 in Browne, M., Behrends, S., Woxenius, J., Giuliano, G., Holguin-Veras, J. *Urban logistics. Management, policy and innovation in a rapidly changing environment*. Kogan Page, London, 167-195.



Dablanc, L., Rouhier, J., Lazarevic, N., Klauenberg, J., Liu, Z., Koning, M., Kelli de Oliveira, L., Combes, F., Coulombel, N., Gardrat, N., Blanquart, C., Heitz, A., Seidel, S., (2018) CITYLAB Deliverable 2.1, *Observatory of Strategic Developments Impacting Urban Logistics (2018 version)*, Commission Européenne, 242p.

Debrie, J., Heitz, A. (2017) La question logistique dans l'aménagement de l'Île-de-France : formulation d'un enjeu métropolitain versus absence de concrétisation dans les projets urbains ? Géographie, Économie, Société, 19, 55-73.

Feliu-Gonzalez J., Taniguchi E., Faivre D'arrier B. (2014) Financing urban logistics projets. In E. Taniguchi and R.G. Thompson (Eds.), *Logistics Systems for Sustainable Cities*. Elsevier.

Fender, M., Fender, B. (2015) Les actifs immobiliers logistiques, Approches opérationnelle, techniques et financière intégrées. Dunod, Paris.

Gardrat, M., Cordier, A. (2018) Un concept original pour mesurer de nouvelles pratiques : Le découplage de l'achat et de la récupération des marchandises. Présentation au 10e colloque sur les sondages, Lyon, 25 octobre. Disponible sur : http://sondages2018.sfds.asso.fr/assets/Documents/Session12_Transports2_P3_Gardrat.pdf (consulté le 25 juillet 2019).

Giuliano, G., O'Brien, T., Dablanc, L., Holliday, K. (2013) *NCFRP Project 36(05) Synthesis of Freight Research in Urban Transportation Planning*, Washington D.C.: National Cooperative Freight Research Program.

Heitz A., Dablanc L. (2019) Logistics and urban freight in planning and policy: The case of French Cities, Communication 11th International Conference on City Logistics, Dubrovnik, Croatie.

Heitz, A., Launay, P., & Beziat, A. (2017) Rethinking Data Collection on Logistics Facilities: New Approach for Measuring the Location of Warehouses and Terminals in Metropolitan Areas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2609.

Heitz, A. (2017) La Métropole Logistique : structure urbaine et enjeux d'aménagement. La dualisation des espaces logistiques métropolitains. Thèse de doctorat, Université de Paris Est.

Hesse, M. (2008) The City as terminal. Logistics and Freight Distribution in an Urban Context. Ashgate publishing.

Jlassi, S., Tamayo, S., Gaudron, A. (2018) Simulation Applied to Urban Logistics: A State of the Art. Chapitre 4 in Taniguchi, E., Thompson, R. (Ed.) *City Logistics 3, towards sustainable and liveable cities*, Wiley Publishers.

Lindholm, M. (2010) A sustainable perspective on urban freight transport: Factors affecting local authorities in the planning procedures, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 6205-6216.

Raimbault, N. (2014) Gouverner le développement logistique de la métropole : périurbanisation, planification et compétition métropolitaines, Thèse de doctorat, Université de Paris Est.

Raimbault, N., Heitz, A., Dablanc, L. (2018) Urban planning policies for logistics facilities: a comparison between US metropolitan areas and the Paris region. In

Browne M., Behrends, S., Holguin-Veras, J., Giuliano, G., Woxenius, J., *Urban Logistics, Management Policy and Innovation in rapidly changing environment*, Kogan Page, 392p.

Sirjean, S., Boudouin, D. (2017) Le grossiste, acteur majeur de la logistique urbaine, Les éditions CGI. 86p.

Taniguchi, E., Thompson, R., Yamada, T. (1999) Modelling city logistics. In: Taniguchi, E. Thompson, R.G., (Eds.), *City Logistics I*, 1st International Conference on City Logistics. Institute of Systems Science Research.

Toillier, F., Gardrat, M., Routhier, J.-L., Bonnafous, A. (2018) Freight transport modelling in urban areas: the French case of the FRETURB model, *Case Studies on Transport Policy*, 6(4), 753-764.

Toillier, F., Sérouge, M., Patier, D., Routhier, J.-L., Jaillet, G., Nicollet, K. (2016) *L'enquête transport de marchandises en ville* Guide méthodologique, Cerema, Lyon. 76p.

6 OUVRAGES RECOMMANDÉS

AFILOG (2018) Typologie des espaces logistiques urbains. Disponible sur <https://www.afilog.org/logurbaine/typologie/index.html> (consulté le 27 juillet 2019).

Browne, M., Behrends, S., Woxenius, J., Giuliano, G., Holguin-Veras, J. (2019) *Urban logistics. Management, policy and innovation in a rapidly changing environment*. Kogan Page, London.

Dablanc, L. et Frémont, A. (Eds) (2015) La métropole logistique, Le transport de marchandises et le territoire des grandes villes, Armand Colin, Paris.

Dablanc L., Savy M., Veltz P., Culoz A., Vincent M. (2017) Des marchandises dans la ville, un enjeu social, environnemental et économique majeur. Rapport Terra Nova. 113p.

Toillier, F., Gardrat, M., Routhier, J.-L., Bonnafous, A. (2018) Freight transport modelling in urban areas: the French case of the FRETURB model, *Case Studies on Transport Policy*, 6(4), 753-764.

Colliers International (2018) E-COMMERCE : quels défis pour la logistique urbaine de demain? Disponible sur <https://www2.colliers.com/fr-FR/etudes/2018-Ecommerce>

WELCOME TO LOGISTICS CITY

Ce numéro de « Welcome to logistics city »
a été produit par les équipes de Sogaris
et de la chaire Logistics city,
Il a été imprimé pour la première fois,
en 400 exemplaires, à l'occasion
du « Campus 360 par Sogaris »
du 19 septembre 2019, à Paris.

CONCEPTION GRAPHIQUE

Ce document a été réalisé par maous studio en août 2019.

www.maous.fr. Les illustrations ont été conçues
par ASILE (Elisa Denève) [@asile.illu](https://twitter.com/asile.illu)

Les textes sont composés en *Monosans* (Jérémy Landes),
Reforma (Pampatype) et *Diet* (Justin Bihan).

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Réa / Sogaris / Dablanc / A26

La chaire *Logistics city* est cofinancée par



