

Working Paper

> N°06/2020

**Le développement logistique des
métropoles : des enjeux de régulation
exacerbés par le numérique**

Nicolas Raimbault

SciencesPo

CITIES AND DIGITAL TECHNOLOGY CHAIR

The “Cities and Digital Technology” Chair of Sciences Po’s Urban School has been launched in March 2017 to better grasp the impact of digital technologies on urban governance. Funded by three sponsoring firms (La Poste, RTE, Caisse des Dépôts), the Chair aims to create new research fields exploring the interaction between digital technology and cities in an empirical and comparative perspective.

Le développement logistique des métropoles : des enjeux de régulation exacerbés par le numérique

Nicolas Raimbault

Maître de conférences à l'Université de Nantes, Institut de Géographie et d'Aménagement (IGARUN), UMR "Espaces et sociétés" 6590 CNRS

nicolas.raimbault@univ-nantes.fr

Résumé

Cette note de recherche a pour objectif de saisir les façons dont la transition numérique transforme les activités logistiques et de souligner les enjeux d'action publique qui en découlent. Elle met en évidence trois dynamiques principales. Tout d'abord, la transition numérique est un moteur essentiel du développement contemporain des activités logistiques : les services numériques, notamment le e-commerce, exigent la construction de nouveaux entrepôts et augmentent le nombre, la fréquence et la complexité des envois de marchandises à réaliser. Ensuite, le développement de plateformes numériques entraîne une mise à jour numérique – plus qu'un bouleversement – des services logistiques, et notamment de l'organisation des livraisons urbaines. Cette mise à jour numérique a pour conséquence une plateformes de certains emplois de livraison, majoritairement dans la continuité d'une dynamique plus ancienne de sous-traitance. Enfin, l'organisation des transports et les solutions d'entreposage s'affirment comme un champ d'innovation pour startups tandis qu'émergent des tentatives d'automatisation de plus en plus poussées.

À partir de ces observations, le texte développe l'hypothèse que la mise à jour numérique des activités logistiques ne transforme pas fondamentalement les défis des politiques publiques concernées par les activités logistiques. Plutôt, elle exacerbe les enjeux déjà existants de régulation publique, notamment aux échelles urbaines et métropolitaines, d'un secteur économique et d'espaces périphériques aujourd'hui peu gouvernés. Ces enjeux sont d'autant plus forts que les activités logistiques sont encore mal connues des gouvernements locaux.

Mots clés : Logistique, transition numérique, espaces urbains, e-commerce, livraisons, entrepôts, plateformes numériques, régulations publiques, discontinuités de gouvernance.

Introduction

Depuis environ 40 ans, les principales mutations du capitalisme (flexibilisation et mondialisation des systèmes production et de distribution) se traduisent par un développement marqué des activités logistiques (Bonacich & Wilson, 2008). Ces dernières prennent en charge les flux de marchandises entre les différents maillons du système économique, des lieux de production aux lieux de consommation. La logistique rassemble à la fois des opérations concrètes et physiques, le transport, l'entreposage (la préparation des commandes dans les entrepôts), et des opérations plus stratégiques et organisationnelles du pilotage des flux, relevant du « *supply chain management* ». Les activités logistiques s'incarnent dans des lieux particuliers où s'organisent les flux, c'est-à-dire où les marchandises sont déchargées, triées, regroupées au sein de conteneurs, palettes ou colis et rechargées dans de nouveaux véhicules. Ces lieux sont les ports maritimes, les aéroports et surtout les nombreux entrepôts, dits aussi plateformes logistiques. Ces derniers se concentrent au sein des grandes agglomérations urbaines et font partie du paysage ordinaire des périphéries urbaines.

Cette note de recherche a pour objectif de saisir les façons dont la transition numérique transforme les activités logistiques et de souligner les enjeux d'action publique qui en découlent. Elle met en évidence trois dynamiques principales. Tout d'abord, la transition numérique est un moteur essentiel du développement contemporain des activités logistiques (1) : les services numériques, notamment le e-commerce, exigent la construction de nouveaux entrepôts et augmentent le nombre, la fréquence et la complexité des envois de marchandises à réaliser. Ensuite, le développement de plateformes numériques entraîne une mise à jour numérique – plus qu'un bouleversement – des services logistiques, et notamment de l'organisation des livraisons urbaines. Cette mise à jour numérique a pour conséquence une plateformes de certains emplois de livraison¹ (Srnicek, 2017), majoritairement dans la continuité d'une dynamique plus ancienne de sous-traitance (2). Enfin, certains champs de l'organisation des transports et de l'entreposage s'affirment en parallèle comme un terrain d'innovation pour startups et pour des tentatives d'automatisation de plus en plus poussées (3).

Sur la base d'enquêtes sur les zones logistiques (voir Raimbault, 2017), d'une revue de littérature et de premières explorations empiriques au sujet des startups et les plateformes numériques de ce secteur, s'appuyant notamment sur plusieurs entretiens², ce texte développe l'hypothèse que la mise à jour numérique des activités logistiques ne transforme pas fondamentalement les défis des politiques publiques concernées par les activités logistiques. Plutôt, elle exacerbe les enjeux déjà existants de régulation publique, notamment aux échelles urbaines et métropolitaines, d'un secteur économique et d'espaces aujourd'hui peu gouvernés. Ces enjeux sont d'autant plus forts que les activités logistiques sont encore mal connues des gouvernements locaux (Raimbault, 2014).

1 La transition numérique, moteur contemporain du développement logistique

Le développement des activités logistiques depuis les années 1970 s'explique par les principales mutations du capitalisme postfordiste. Les technologies numériques en ont été un moteur indéniable. Le e-commerce est certainement maintenant le principal vecteur de la croissance et de la transformation de ces activités économiques.

¹ La plateformes consiste à remplacer des salariés par des d'indépendants mobilisés via des algorithmes allouant l'offre (ici une course) à la demande (ici une commande).

² Entretiens réalisés avec des cadres de startups ainsi que de la Poste.

Postfordisme, flux tendus, numérique et développement logistique

Le développement des activités logistiques est avant tout une conséquence du passage du fordisme au postfordisme (Coe, 2014). L'efficacité des systèmes de production flexibles, c'est-à-dire éclatés en de nombreux fournisseurs par les donneurs d'ordre industriels et pilotés par l'aval par ces derniers (déclenchement de la production à la commande), repose sur le recours aux flux tendus. Or, cette organisation en flux tendus entraîne une multiplication des envois de marchandises à traiter, de tailles toujours plus petites (Guilbault, Soppé, 2009). Cette organisation décuple les services logistiques nécessaires, tant opérationnels (transports et surtout préparation de commande, tri des envois) que stratégiques (pilotage des flux). De plus, ces systèmes productifs se déploient de plus en plus massivement à l'échelle globale, entraînant une augmentation des distances et de la complexité des chaînes de transport.

En aval, la grande distribution étend son empire dans le domaine commercial avec un modèle d'affaires reposant également sur les flux tendus : l'objectif est de vendre un produit avant de le payer au fournisseur (45 jours généralement dans le cas français), ce qui veut dire que la logistique sous-tendant doit être très réactive pour mettre rapidement le produit des fournisseurs dans les rayons du magasin.

L'efficacité logistique devient, de cette façon, cruciale pour la totalité du système productif et distributif et rend possible le pilotage de ce dernier depuis l'aval. Pour prendre en charge ces envois de plus en plus nombreux, l'efficacité des organisations logistiques repose notamment sur la gestion des flux d'informations liés à chaque marchandise et envoi. C'est l'objet du « *supply chain management* », qui se perfectionne grâce aux technologies numériques. Les entreprises disposent aujourd'hui de logiciels spécialisés, dits « progiciels », permettant un suivi très fin des marchandises à toutes les étapes de la chaîne logistique, essentiel pour une gestion en flux tendus depuis la production jusqu'à la vente voire au retour des produits. « *A l'instant même où l'achat du particulier est validé par le scanner de la caissière, un signal informatique est envoyé vers un serveur qui regroupe l'ensemble des produits sortants. Les produits sortants deviennent des produits manquants et la base de données qu'ils constituent détermine la façon dont les entrepôts vont approvisionner les magasins.* » (Gaborieau, 2012). Plus encore, des algorithmes sont capables d'estimer finement la demande, notamment dans le e-commerce, et permettent de déclencher des livraisons vers les clients avant même que ces derniers ne passent commande. L'automatisation des données sur les livraisons, leur reprogrammation éventuelle, les retours et les réexpéditions, est un enjeu crucial pour les entreprises de messagerie, à commencer par les postes. En cela, la sophistication des solutions logistiques contemporaines est directement liée à la transition numérique.

Croissance du e-commerce : multiplication des entrepôts et des livraisons

Aujourd'hui, la montée en puissance du e-commerce exacerbe ces logiques et s'affirme comme le principal moteur contemporain du développement logistique. Les organisations logistiques du e-commerce nécessitent la construction de nombreux nouveaux entrepôts. Les e-marchands auraient besoin de trois fois plus d'espaces d'entrepôt que les commerces traditionnels³. Elles contribuent ainsi directement au fort dynamisme de ce marché immobilier. Par exemple, en Île-de-France, près de 10 millions de m² d'entrepôts ont été construits entre 2000 et 2017⁴. De plus, elle entraîne une explosion des livraisons à domicile, qui ne constituaient auparavant qu'un marché de niche au sein du commerce de détail.

³ Source : Prologis, COVID-19 Special Report #6: Accelerated Retail Evolution Could Bolster Demand for Well-Located Logistics Space, 2020 : <https://www.prologis.com/logistics-industry-research/covid-19-special-report-6-accelerated-retail-evolution-could-bolster>.

⁴ Source : base de données Sit@del2, MDDE, SoeS, 2019.

Le cas des entrepôts d'Amazon est évidemment emblématique (Blanquart et al, 2019b). La production des colis et l'organisation des livraisons reposent sur trois catégories d'entrepôts. Dans les « *fulfilment centres* » arrivent les marchandises des fournisseurs. Les ouvriers (*pickers*) y produisent les colis commandés par les clients d'Amazon (Gaborieau, 2016). Ces entrepôts sont de très grande taille (50 000 m² voire plus de 100 000 m²). Le dernier entrepôt ouvert par Amazon en France, en octobre 2019, est celui de Brétigny-sur-Orge : 152 000 m², 1000 emplois en CDI (promis), auxquels il faut ajouter de nombreux emplois précaires, notamment intérimaires. Les annonces de construction de nouveaux entrepôts géants sont fréquentes (à côté de Metz ou de Nantes par exemple), mais aussi celles de l'annulation de certains projets (cas de celui à proximité de Strasbourg en novembre 2020). Dans ces entrepôts, travaillent généralement plusieurs centaines de personnes, jusqu'à plusieurs milliers pour les plus grands et pendant les périodes de fortes activités (Noël principalement). Les colis préparés sont envoyés à une échelle suprarégionale.

Plus précisément, ces colis partent, en transport routier, soit vers les sites des entreprises de messagerie, spécialisées dans la livraison de colis, et notamment sur les entreprises publiques historiques telles que La Poste pour la France, soit vers d'autres entrepôts d'Amazon, dits « *sortation centres* ». Ces derniers sont des entrepôts plus petits (dits centres de tri ou agences de messagerie) situés à proximité des principales villes. Cette étape, qui repose également sur le travail de dizaines voire de centaines d'ouvriers, permet d'organiser des livraisons par des véhicules utilitaires légers à destination des domiciles des clients ou des points-relais. Elle permet au e-marchand d'organiser lui-même une partie de ses livraisons plutôt que de recourir aux services des entreprises de messagerie. Pour la Poste, Amazon est ainsi à la fois le premier client et le premier concurrent (sur le créneau de la livraison des colis dans les plus grandes villes)⁵. Plus généralement, le e-commerce est aujourd'hui le principal vecteur de développement des différentes postes dans le monde.

Enfin, Amazon a également installé des petits entrepôts (généralement de quelques milliers de m²) dans le cœur des principales métropoles. L'entreprise les a appelés « *delivery stations* » ou encore « *Prime Now hubs* ». Ces espaces logistiques urbains sont nécessaires afin de proposer dans le centre de ces grandes villes des livraisons dans la journée, voire « instantanée » (c'est-à-dire deux heures après la commande).

En complément de ces trois types d'entrepôts, Amazon, à l'instar d'autres entreprises du e-commerce mais aussi de celles de la messagerie, propose également des consignes automatiques (*Amazon lockers*) permettant aux clients de venir ainsi chercher leur commande. Ces consignes, installés dans des lieux de passage (gares, centres commerciaux, stations-services...) offrent une alternative à la livraison à domicile et au retrait en point relais. L'installation de ces équipements est négociée avec les propriétaires de ces espaces contre le paiement d'un loyer. Cette offre reste toutefois très marginale à côté du réseau bien plus étoffé et installé des points relais hébergés au sein de très nombreux commerces.

La croissance du e-commerce démultiplie ainsi le nombre de livraisons à réaliser, notamment dans le cœur des métropoles où se concentrent les consommateurs. En effet, le principe même du e-commerce est que les marchandises aillent directement des entrepôts aux domiciles des consommateurs, sans passer par des magasins. Ce service entraîne encore une croissance et une fragmentation des envois, sous forme de colis de petite taille. Selon la Fédération du e-commerce et de la vente à distance (Fevad), 450 millions de colis sont issus de la vente à distance en 2016 contre 300 millions en 2010 (Morganti, 2013). De plus, la livraison en 48 h est devenue la norme et les « livraisons le jour même » sont en plein développement. Le e-commerce exerce donc une pression d'autant plus forte sur les transports urbains. Entre 2015 et 2016, le nombre de micro-entreprises de livraisons aurait été multiplié par 4 en France en raison de l'engouement pour la livraison instantanée (Dablanc et al., 2017).

⁵ Source : entretien avec deux cadres de la Poste (juin 2020).

Production des espaces logistiques et discontinuités de gouvernance

Les entrepôts, du e-commerce, mais aussi des autres secteurs (industrie, grande distribution, commerce de gros et messagerie), se multiplient dans les périphéries des grandes métropoles. Ils s'implantent le long des rocade et des principales autoroutes, indiquant une dynamique de « périurbanisation logistique » (Frémont, 2012). Or, au sein de la fabrique urbaine, les espaces logistiques constituent clairement une catégorie d'espaces urbains peu régulés par les politiques locales d'urbanisme et de planification spatiale métropolitaine et régionale (Raimbault, 2014). La construction de nouveaux entrepôts pour le e-commerce exacerbe donc les enjeux de régulation de la production des espaces logistiques.

Les modalités de la production des zones logistiques récentes sont étroitement liées à l'émergence d'un marché de l'immobilier logistique globalisé et financiarisé. Ce dernier est dominé par de grandes firmes internationales, spécialisées dans ce secteur, exerçant à la fois les métiers de promoteur, de gestionnaire de fonds⁶ et même d'aménageur. Les leaders, Prologis, Global Logistic Properties, Goodman (qui développe la majorité des entrepôts d'Amazon) et Segro, sont respectivement des sociétés américaine, singapourienne, australienne et anglaise. Ils proposent un produit immobilier en particulier : le parc logistique privé. Plutôt que construire et mettre en location des entrepôts répartis dans différentes zones d'activités, ils préfèrent développer et gérer des complexes fermés de plusieurs entrepôts, dont ils sont les seuls responsables à la fois en termes de développement (en tant qu'aménageurs-promoteurs) et de gestion (en tant que gestionnaires de fonds). Ce produit suppose donc que l'entreprise immobilière intègre la totalité de la chaîne de l'immobilier : la construction des bâtiments, mais aussi l'aménagement de la zone et sa gestion quotidienne, en lieu et place des communes ou intercommunalités qui aménagent et commercialisent traditionnellement le foncier des zones d'activités économiques et gèrent ensuite les espaces collectifs de ces zones (la voirie notamment). Les parcs logistiques conduisent donc à privatiser une partie de l'action publique locale en matière d'aménagement – la conception, l'entretien de la zone logistique et même son accès relèvent exclusivement du gestionnaire – et de développement économique – le choix des entreprises locataires du parc dépend uniquement de son gestionnaire (Raimbault, 2016).

Dans le même temps, la production de ces zones logistiques requiert le soutien des collectivités locales concernées, qui délivrent les autorisations d'urbanisme et adaptent les documents de planification au projet de parc logistique. Le succès de ces parcs logistiques résulte donc également d'une demande d'action privée exprimée par les collectivités locales concernées par les parcs logistiques privés, qui sont de plus en plus souvent périurbaines. Les établissements logistiques étant considérés comme générateurs de fiscalité locale et d'emplois, le principal, et souvent le seul, objectif de ces gouvernements locaux est de créer des conditions favorables à leur implantation. Or, ces collectivités ne possèdent que rarement les ressources administratives, opérationnelles et financières nécessaires à la conduite des projets d'aménagement d'envergure constitués par les zones logistiques. Tout d'abord, parce que ces communes sont de petite taille et généralement situées en dehors des intercommunalités puissantes. D'autre part, parce que la planification régionale et les politiques métropolitaines ne prennent quasiment pas en compte ces activités logistiques « ordinaires » (Raimbault, 2014).

Les grandes périphéries métropolitaines constituent donc des territoires favorables à l'émergence de coalitions public-privé dominées par les acteurs, les enjeux et les mécanismes du marché de l'immobilier logistique dans le contexte de la financiarisation de l'immobilier d'entreprise. Le développement périphérique des zones logistiques s'inscrit en ce sens dans les discontinuités de la

⁶ Les fonds d'investissement sont des véhicules d'investissement au sein desquels plusieurs investisseurs s'associent, en apportant chacun une part du capital, afin d'acquérir un portefeuille d'immeubles et d'en tirer un revenu à la fois par la mise en location et par la revente (arbitrage). Ces fonds sont gérés par des entreprises tierces dont l'activité consiste à sélectionner les actifs à acquérir et à revendre : les gestionnaires de fonds.

gouvernance métropolitaine (Le Galès et Vitale, 2013). La construction de nouveaux entrepôts pour le e-commerce exacerbe donc cette situation.

À l'échelle régionale, ces coalitions s'opposent au principe même d'une politique d'aménagement régional de zones logistiques, que pourraient justifier les enjeux environnementaux et sociaux soulevés par ces implantations. C'est l'industrie de l'immobilier logistique qui planifie ses investissements : les gouvernements locaux se contentent de négocier leur atterrissage. Ces zones logistiques contribuent ainsi directement à l'artificialisation des sols. De plus, en se périurbanisant, les entrepôts sont ainsi éloignés des lieux de résidence des ouvriers de la logistique, dans des communes mal desservies en transports en commun, ce qui complique l'accès aux emplois de ces populations peu qualifiées.

À l'échelle intercommunale, l'action publique est par ailleurs largement aveugle aux enjeux de production des services logistiques, tels que favoriser les modes de transport plus écologiques (ferroviaire et fluvial), ou aux enjeux d'emploi : conditions de travail, adéquation avec le marché du travail local, déplacements domicile-travail. En effet, les acteurs publics locaux n'ont, dans ce cadre, plus de relations avec les utilisateurs d'entrepôts, les entreprises et les salariés qui produisent les services logistiques, puisque ces derniers sont uniquement représentés par le gestionnaire du parc. La logistique devient alors une boîte noire pour les acteurs publics locaux.

Finalement, la montée en puissance du e-commerce recompose en partie les rapports de force entre les acteurs. Les grands e-marchands, et notamment Amazon, s'affirment comme des acteurs incontournables des activités logistiques contemporaines. Au-delà d'être des consommateurs d'espaces et de services logistiques, leur position dominante leur permet d'imposer leurs conditions à bien des acteurs du secteur, et notamment aux postes historiques des différents pays dans lesquels ils mènent leurs activités. Les postes sont en effet des partenaires de premier ordre pour organiser les livraisons, mais aussi des concurrents directs à mesure que ces firmes développent leurs propres services logistiques et l'infrastructure nécessaire aux livraisons. La transition numérique consacre les zones logistiques comme des lieux clés des systèmes de distribution marchands. Ces lieux constituent le point de départ de la majorité des livraisons urbaines. Ces dernières sont organisées par des systèmes de sous-traitance rendant ce secteur particulièrement difficile à gouverner, par exemple dans une perspective de transition écologique. La montée en puissance de plateformes numériques mobilisant des livreurs indépendants amplifie cette situation.

2 La plateforme des livraisons : une mise à jour numérique d'une sous-traitance déjà massive.

Plusieurs plateformes numériques proposent depuis quelques années des services de livraison de repas et de colis en recourant à des coursiers indépendants. Ces services s'inscrivent largement dans les dynamiques dessinées par la sous-traitance massive du transport depuis les années 1980. Plus généralement, les chauffeurs-livreurs subissent la contradiction entre une demande de livraisons à domicile quasiment gratuites et instantanées et le désir d'une « ville sûre, propre, durable » et policée (Reigner et al, 2009), tous deux exprimés par les sociétés urbaines.

Une sous-traitance massive des livraisons depuis les années 80

Les livraisons sont omniprésentes dans les espaces urbains. 20% des kilomètres parcourus en ville sont dus au transport de marchandises en 2018. En Ile-de-France, le taux de croissance du transport de marchandises est deux fois plus élevé que celui du transport de passagers. Dans la commune de Paris, un quart des véhicules circule pour livrer des colis (ce qui ne représente qu'une partie du transport de marchandises) (Blanquart et al, 2019a).

L'économie des livraisons repose sur un recours massif à la sous-traitance à des très petites entreprises (TPE), voire des artisans ou des auto-entrepreneurs. Autrement dit, dans ce maillon de la chaîne logistique, le salariat est historiquement contourné. Les livreurs ne sont jamais salariés des grands groupes de la messagerie (Chronopost, DHL, Fedex...), eux-mêmes prestataires pour le compte des e-marchands, et plus largement des expéditeurs des envois. Ils sont artisans, auto-entrepreneurs ou employés par les sous-traitants, plus ou moins exclusifs (et donc très dominés), des entreprises de la messagerie.

Il s'agit en tout point d'une économie du « *low cost* ». Les sous-traitants prennent le risque commercial et doivent se contenter de marges presque nulles, au point que de nombreuses entreprises se trouvent en permanence en situation de liquidation judiciaire, ce qui tire mécaniquement les prix du marché vers le bas. Dans cette situation, le recours au travail au noir est massif (Libeskind, 2015). Dans le même temps, les barrières à l'entrée de ce marché sont particulièrement faibles. En Île-de-France, de nombreux jeunes issus des classes populaires et de l'immigration y tentent leur chance. La pression des donneurs d'ordre se traduit par des conditions de travail très difficiles pour les chauffeurs-livreurs (Charrin, 2013). Pour réussir à livrer tous leurs colis, les chauffeurs « *décrivent des journées de plus de 12 heures de travail, parfois de 5 heures à 20 heures, six jours sur sept* »⁷. Ces journées très longues sont à coupler avec la manutention de colis souvent lourds, source de nombreux arrêts maladie. Face à ces cadences très élevées, il leur est généralement très difficile de respecter le code de la route (stationnement et limitations de vitesse).

Cette économie est de plus très polluante. Le transport de marchandises en Île-de-France représenterait moins de 10 % des distances parcourus par des véhicules routiers, 20% des émissions de gaz à effet de serre et plus de 30 % concernant les polluants locaux (Coulombel et al. 2018). Entre autres raisons, les entreprises sous-traitantes de la livraison n'ont absolument pas les moyens d'investir dans des véhicules peu polluants, et recourent bien souvent à des véhicules utilitaires diesel plutôt anciens. Les gouvernements urbains tentent de limiter les nuisances dues à la multiplication des camions de livraisons. Ils mettent en place des règles de stationnement et aménagent des aires de livraison. Concernant la qualité de l'air, des restrictions et des tarifications pour les véhicules les plus polluants se généralisent. La réduction du bruit s'affirme également parmi les objectifs de ces politiques (Dablanc, 2019).

Finalement, en raison de l'ampleur de la sous-traitance, l'économie de la livraison est déjà « uberisée », au sens du recours à des indépendants plutôt qu'au salariat, et ce avant même l'émergence de plateformes numériques. Les livreurs échappent largement aux régulations du travail propres au salariat.

Des plateformes numériques pour les livraisons

Au sein du monde de la livraison, plusieurs applications proposant d'organiser des transports urbains sont apparues ces dernières années. Elles affectent, via une plateforme numérique, un livreur indépendant à une course. Les premières tentatives ont eu lieu dans le domaine de la livraison de repas et s'étendent aujourd'hui à tout type de marchandises. Cette dynamique récente dessine une mise à jour numérique d'une partie de la sous-traitance des livraisons.

Concernant les repas (domaine dit de la « *Food Tech* »), les plateformes proposent un service de commande de repas, parmi ceux proposés par les restaurateurs inscrits sur l'application, et de livraison de ces derniers, par les coursiers autoentrepreneurs inscrits sur l'application. Les plateformes de la « *Food Tech* » les plus présentes en France sont Deliveroo, Foodora et Uber Eats. Ce marché est en rapide expansion. Selon le cabinet Food Service Vision, le marché français s'élèverait à plus de 3 milliards d'euros en 2018 et connaîtrait une croissance annuelle de l'ordre de

⁷ Dan Israël, « Chronopost : les sous-traitants se disent pris à la gorge », *Médiapart*, 7 mars 2013.

20 %⁸. En 2017, un huitième des Parisiens et un tiers des habitants de Manhattan utiliseraient ainsi une application de livraison de repas au moins une fois par semaine. En Chine, l'usage est extrêmement répandu : 343 millions de Chinois ont commandé un repas en ligne en 2017 (Aguilera et al, 2018). En 2017, Meituan Dianping (groupe Tencent) a effectué 17 millions de livraisons par jour tandis que Ele.me (groupe Alibaba) a servi 260 millions de clients grâce aux 3 millions de livreurs enregistrés sur la plateforme (Aguilera et al, 2018). En 2020, la pandémie mondiale de Covid-19, en raison de ses contraintes sur l'ouverture des restaurants et les déplacements des citoyens, semble consacrer le recours à ces services auprès du grand public.

Pour autant, ces plateformes présentent encore une rentabilité incertaine. Ces marchés n'étant pas stabilisés, ces pertes découlent d'une concurrence féroce pour dominer ces marchés (régionaux) selon une stratégie de « *winner-takes-all* ». Comme le montre Aguilera et al, « *la seule variable du modèle économique sur laquelle la plateforme peut vraiment agir est la rémunération du livreur. La valeur moyenne des repas ne dépend pas d'elle, mais du restaurant, le taux de prélèvement sur les restaurateurs ne peut être augmenté sous peine de voir ceux-ci désertier la plateforme dans un contexte de forte concurrence et d'agir négativement sur le nombre de repas livrés, la taxe fixe ajoutée au repas ne peut pas non plus être augmentée, car la propension à payer le coût de transport des commandes générées par Internet est faible dans un contexte d'effets réseau et de forte concurrence, et les coûts fixes de la plateforme ne peuvent que croître avec sa taille.* » (2018 : p. 33)

En parallèle, des plateformes proposent la livraison de colis. Elles mettent en relation des expéditeurs avec des coursiers. Certaines plateformes, comme Stuart (groupe La Poste), font appel à des autoentrepreneurs à l'image des applications de la « Food Tech ». D'autres, comme Colisweb et Deliver.ee, recourent à des transporteurs professionnels, qui travaillent généralement également en tant que sous-traitant des grandes entreprises de messagerie (Blanquart et al, 2019a). Le volume d'activités de ces plateformes est cependant minime à côté des services classiques de messagerie qui continuent de recourir massivement aux prestataires habituels. Plutôt que les colis standards qui restent la chasse gardée de la messagerie, ces plateformes semblent davantage trouver leur place en matière de livraison de biens de consommation courante, notamment alimentaire. La demande est forte, depuis Amazon et son service de livraison en moins de deux heures jusqu'aux groupes de la grande distribution. C'est le sens du rachat de la plateforme Stuart par le groupe La Poste afin de se diversifier sur ce marché porteur. Des partenariats s'engagent donc, par exemple entre Stuart et Monoprix, ou encore entre Stuart et Amazon pour les produits alimentaires (Aguilera et al, 2018).

Un nombre important de ces livraisons s'effectue à vélo, ce qui confère à ces plateformes une aura écologique. Ce développement n'est pas le fait de motivations environnementales. Contrairement à l'usage d'un véhicule motorisé, qui demande une capacité professionnelle et une inscription au registre des transporteurs légers (ce que font les sous-traitants historiques de la messagerie), une livraison à vélo peut être effectuée sans aucune qualification ni démarche administrative.

En réaction à ces plateformes, des coopératives de livreurs à vélo se sont montées dans plusieurs villes européennes. Elles sont majoritairement regroupées au sein d'une fédération, CoopCycle⁹, et s'inscrivent de plus en plus nettement au sein des réseaux de l'économie sociale et solidaire.

Définie comme la mobilisation à la demande de travailleurs indépendants par des plateformes numériques, la dynamique de plateformes ne remet finalement pas fondamentalement en cause la logique économique actuelle des livraisons. Il s'agit plutôt d'une mise à jour numérique d'un système reposant déjà sur la sous-traitance. Dans les deux cas, les livreurs sont payés à la tâche, selon le principe de la *gig economy*¹⁰ (De Stefano, 2015). Ils subissent le risque économique et des

⁸ Source : <https://www.foodservicevision.fr/produit/revue-strategique-de-la-livraison/>

⁹ Fédération européenne de coopératives de livraison à vélo écologiques et socialement responsables : <https://coopcycle.org/fr/>

¹⁰ Expression provenant du monde de la musique, au sein duquel les musiciens sont payés au concert. Elle correspond à la situation des travailleurs indépendants payés à la tâche, éventuellement par de multiples donneurs d'ordre, ce qui contraste avec la situation des salariés payés au mois par un employeur unique.

cadences intenable (Vétois, Raimbault, 2016). La plateformes apparaît ainsi dans la suite logique d'une tendance lourde d'externalisation qui a commencé avec la libéralisation du transport routier. Cette dynamique semble acter une externalisation ultime de l'ouvrier, sous la forme de l'auto-entrepreneur uberisé (Abdelnour, Méda, 2019). Poursuivant la dynamique enclenchée par la sous-traitance, elle est lourde de conséquences pour le quotidien des livreurs.

Une plateformes du travail pour les livreurs

Ces plateformes se considèrent comme de simples intermédiaires proposant des services numériques et non comme des entreprises de transport. Ce positionnement leur permet d'échapper non seulement aux réglementations propres au salariat, et donc de faire des économies considérables en matière de prestations sociales, mais aussi aux réglementations sectorielles du transport. Ces contournements expliquent l'évolution sociologique et les conditions de travail de ces livreurs.

Aguilera et al (2018) ont réalisé des enquêtes sur les livreurs de repas de l'Est parisien, en 2016 et en 2018. Les autrices et l'auteur montrent tout d'abord que « *la livraison s'est professionnalisée avec l'arrivée de jeunes [peu qualifié] pour qui elle est la seule activité et donc la seule source de revenus* » (p. 39). Les actifs déclarant avoir un autre emploi que celui de livreurs ne sont plus que 16% en 2018. Ces livreurs à temps plein sont très majoritairement de jeunes hommes (98%) de moins de 25 ans (deux tiers). Ils sont très peu diplômés, rarement plus que le baccalauréat, la moitié n'ayant pas de diplôme. Enfin, les livreurs résident majoritairement dans les communes populaires de la banlieue parisienne (Seine-Saint-Denis) et de la grande couronne (Seine-et-Marne : 20 % des livreurs interrogés en 2018). Elles et il en concluent que ce secteur « *attire des gens dont la jeunesse (donc l'inexpérience, le manque de réseaux, etc.), le manque de qualifications et/ou les discriminations dont ils sont l'objet rendent difficile l'accès au marché du travail classique* » (p. 40).

De plus, plusieurs enquêtes journalistiques ont mis à jour de nombreuses pratiques, par des livreurs inscrits sur les plateformes, de sous-location illégale de leur compte tant à des mineurs¹¹ qu'à des immigrants sans papiers¹². En contrepartie, les titulaires des comptes recevraient une part importante des recettes des livraisons. Ces stratégies rendent donc compte d'une sous-traitance de la plateformes elle-même.

Les enjeux de conditions de travail se condensent dans les problèmes rencontrés en matière de mobilité. Pour augmenter leurs revenus, les livreurs, étant payés à la course, multiplient les livraisons. D'une part, ils sont nombreux à travailler six jours voire sept jours chaque semaine. D'autre part, pour augmenter les courses effectuées dans la journée, leur seule marge de manœuvre consiste à être plus rapide, soit en enfreignant les règles du code de la route, soit en utilisant un véhicule motorisé, pourtant interdit en l'absence d'une capacité professionnelle de transport (cf supra). L'usage de scooters concerne ainsi 25% des livraisons en 2018 (Aguilera et al, 2018). La « performance » des livreurs est valorisée par les applications qui encouragent clairement la multiplication des courses et exigent plus largement à ces travailleurs de rester connectés et de se tenir prêt à travailler. Dans ces conditions, ces livreurs à plein temps gagneraient un peu plus de 1 700 euros par mois, contre 1 400 euros pour les actifs ayant un autre emploi et 1 100 euros pour les étudiants (Aguilera et al, 2018).

La multiplication des livraisons urbaines soulève, depuis déjà depuis plusieurs décennies, de nombreux enjeux pour les politiques urbaines en termes d'accès et d'usage de la voirie et en termes de régulation des nombreuses externalités négatives. En 2020, la pandémie de Covid-19 a mis en lumière, médiatiquement et physiquement dans l'espace public, l'importance de ces travailleurs pour la vie quotidienne des citoyens. La transition numérique exacerbe ces questions qui sont

¹¹ Source : https://www.liberation.fr/france/2019/05/03/plateformes-de-livraison-pour-les-mineurs-une-course-a-l-argent-facile_1724849

¹² Source : <https://www.nytimes.com/2019/06/16/business/uber-eats-deliveroo-glovo-migrants.html>

timidement prises en compte par les gouvernements urbains (Dablanc, 2019). L'émergence de plateformes numériques pour les livraisons introduit des questions plus spécifiques liées à l'usage des vélos. Parallèlement aux régulations nationales du travail, à l'échelle urbaine, améliorer les conditions de travail passe aussi par l'amélioration des conditions de mobilités cyclables, de façon équivalente à celles des autres cyclistes. Enfin, un dernier enjeu est celle de l'organisation locale de ces travailleurs, à l'image de la mobilisation du Collectif Livreurs Autonomes de Paris (CLAP). La question de la mise à disposition d'espaces de rencontre, et plus largement d'espaces d'attente et de repos pour des livreurs qui n'habitent pas les centres-villes où ils travaillent, va certainement se poser aux gouvernements urbains.

3 Champs d'innovations logistiques : automatisation et optimisation

L'organisation des transports et de l'entreposage s'affirment comme des champs d'innovation pour des startups proposant de nouvelles optimisations des services logistiques. Des tentatives d'automatisation de plus en plus poussées se précisent aussi. La question cruciale pour les gouvernements urbains réside certainement dans l'accès aux données, qui s'accumulent de cette façon, au sujet des services logistiques.

Automatisation des entrepôts et des véhicules

Les activités logistiques constituent une industrie de main d'œuvre. Il y aurait 1,6 million d'emplois logistiques en France, qui se répartit entre les emplois dans les entrepôts (environ les deux tiers) et les emplois de conduite dans les transports (environ un tiers) (Afilog, 2016).

Alors que les recrutements sont parfois difficiles, notamment pour les entrepôts situés en grande périphérie et donc difficile d'accès, une automatisation progressive et partielle des entrepôts se précise. Les e-commerçants et les messagers investissent dans des systèmes automatisés de tri et le recours à des robots pour certaines tâches de manutention. Même automatisés, ces entrepôts reposent toutefois toujours sur une importante main d'œuvre ouvrière. Si cette automatisation se confirme, elle pourrait modifier l'intérêt économique local que représentent les implantations logistiques pour les collectivités locales, tant en matière d'emplois que de recettes fiscales.

Concernant l'automatisation des transports, les tentatives sont nombreuses depuis l'usage de drones pour la livraison de colis (cas du e-commerçant chinois JD autour de la ville de Xi'an) à celui de robots terrestres de livraisons pour des commandes alimentaires. Ceux de la société étatsunienne Nuro sont par exemple en test dans des banlieues étatsuniennes (Dablanc, 2019). Ces robots posent des problèmes de circulation sur les trottoirs. L'interdiction de ces derniers par la ville de San Francisco a été fortement médiatisée. Plutôt que les drones, la perspective de véhicules autonomes, amenant les tournées déjà préparés aux facteurs, ou alimentant les consignes et les points-relais, est un axe de développement prioritaire pour la Poste. De même, Amazon a racheté en juin 2020 une startup, Zoox, spécialiste des véhicules autonomes.

Nouveaux fronts d'optimisation défrichés par des startups : transport et immobilier

De nombreuses startups se créent au sein du secteur de la logistique. Au-delà de leur diversité, elles proposent principalement d'utiliser des technologies numériques afin d'optimiser l'usage des infrastructures et des véhicules existants.

Par exemple, la startup française Fretlink¹³ propose une plateforme connectant les demandes de chargeurs (expéditeurs des marchandises) aux offres de transporteurs afin de proposer des prestations de transport aux premiers en apportant un volume d'affaire aux seconds. Dans ce domaine, plusieurs startups ont émergé. En Europe, Everroad (Allemagne) et OnTruck (Espagne) sont les principaux concurrents de Fretlink. Aux Etats-Unis, se développent Convoy et surtout UberFreight qui projette une arrivée en Europe. L'émergence de ces applications est en concurrence avec l'organisation traditionnelle du transport de marchandises. D'une part dominant les branches de commission de transport des grands groupes (Géodis, XPO par exemple), qui sous-traitent les transports eux-mêmes à des petites entreprises. On trouve d'autre part les bourses au fret (la principale est l'allemande Timocom) sur lesquelles les transporteurs mettent en avant leurs offres.

Fondée par un informaticien et un économiste et conseillé par un ancien dirigeant d'une entreprise de transport, Fretlink connaît une croissance exponentielle. Pour développer son logiciel, elle a su convaincre de nombreux développeurs venant d'autres applications du monde des transports. D'un côté, elle numérise les ordres de transport des chargeurs de manière très détaillée. Ses principaux clients viennent de la grande distribution. De l'autre, elle construit un vaste réseau de plusieurs milliers de transporteurs régionaux. Afin de fidéliser ce réseau de transporteur à l'échelle européenne, Fretlink travaillent principalement avec des petites entreprises qui ne sous-traitent pas les transports que l'application leur affecte. Pour pérenniser ce réseau de transporteurs, l'entreprise propose une plateforme de services dédiés à ces derniers : tarifs préférentiels pour les achats de véhicules, gestion des frais de carburant notamment. L'accumulation des données du côté de l'offre et de la demande permet à Fretlink d'optimiser les chargements, les itinéraires et les prix, par exemple en complétant un envoi lorsqu'un camion n'est pas plein.

Si les parts de marché de ces applications restent encore limitées, l'émergence de ces applications a déjà des effets sur les acteurs en place. Les grands groupes de transport réagissent en lançant leurs propres applications sur le même modèle, comme « Upply » proposé par Géodis¹⁴.

Les innovations numériques proposées par les startups mettent souvent en avant l'intérêt écologique des optimisations proposées. Alors que le transport de marchandises représente plus de 15% des émissions de gaz à effet de serre en France¹⁵, il est difficile d'anticiper l'effet de ces initiatives entrepreneuriales. D'un côté, elles permettent d'optimiser les chargements, et donc de réduire la circulation de véhicules vides ou peu remplis. De l'autre, elle augmente la compétitivité du transport routier et peut contribuer ainsi à la multiplication des envois, sources de pollutions nouvelles.

Le cas de SpaceFill¹⁶ indique des tentatives d'optimisation dans le domaine de l'entrepôt. La startup française propose des solutions de stockage flexible de courte durée à des chargeurs. L'entreprise a constitué un réseau d'entrepôts ayant temporairement des capacités non utilisés, à la manière de la plateforme Airbnb. Il s'agit principalement d'entrepôts de taille moyenne (de quelques milliers de m²) utilisés, possédés ou loués, par des prestataires logistiques régionaux et situés dans des zones industrielles ou logistiques assez anciennes. Ces entrepôts sont majoritairement situés en proche périphérie des grandes villes françaises. La startup est parvenue à constituer un portefeuille de plus de 500 bâtiments en région parisienne (et 3000 entrepôts en France). Au-delà de l'espace de stockage lui-même, SpaceFill met en place des contrats de prestations logistiques entre les chargeurs et les entreprises logistiques qui proposent leurs capacités d'entreprises via l'application. Ce modèle économique répond finalement à la demande d'une

¹³Voir : <https://www.fretlink.com/>

¹⁴ Source : entretien avec un cadre de la startup (juin 2020).

¹⁵ Source : Ademe, 2018.

¹⁶ Voir : <https://www.spacefill.fr/fr/>

grande diversité de chargeurs, des grands groupes aux PME, dans tous les domaines d'activité, à l'exception du e-commerce¹⁷.

À rebours des parcs logistiques privés proposés par le marché immobilier logistique, nous pouvons faire l'hypothèse que cette plateforme et ses concurrentes (proposées par FM logistic et par Engie) contribuent certainement à garder des activités logistiques au sein des agglomérations urbaines, et notamment des banlieues industrielles historiques. Elles rendent également possibles les offres de livraisons express en proposant des solutions immobilières à proximité des centres-villes. Ces initiatives soulèvent donc des enjeux de régulation propres à l'urbanisme et à la gestion des mobilités, mais échappent largement à ces dernières.

Finalement, ces deux cas montrent que l'émergence d'applications spécialisées sur le transport ou l'immobilier logistique peut constituer une aubaine pour les entreprises régionales, qui peuvent ainsi plus facilement proposer leurs offres et leurs actifs à différents chargeurs.

L'accès aux données, condition nécessaire à la régulation du secteur ?

Les connaissances sur les activités logistiques sont encore très parcellaires. Tout d'abord, la localisation des entrepôts est mal connue. Les données existantes correspondant aux permis de construire offrent une idée du rythme de construction des entrepôts mais pas de leur devenir. Une meilleure connaissance exige encore des enquêtes spécifiques chronophages (Heitz et al, 2019). Les caractéristiques des livraisons sont également mal connues dans la mesure où cette question n'est pas prise en compte au sein des enquêtes de mobilité. Le volume et les catégories des emplois logistiques sont également incertains. Les catégories de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles ou celles de la nomenclature d'activités de l'Insee, utilisé par exemple dans l'enquête emploi, en rendent difficilement compte (Raimbault, 2020).

Les gouvernements concernés n'ont donc encore que peu de repères précis et quantifiés pour pouvoir proposer des régulations à la hauteur des enjeux. En l'absence de connaissance précise de l'activité, il est très difficile d'imaginer des solutions adaptées et de les mettre en œuvre. Or, la numérisation des opérations logistiques, et notamment des livraisons, fait que les données mobilisables deviennent massives sur ce sujet (Dablanc, 2019). Ce point est probablement crucial en vue de la construction d'une capacité d'action publique et politique (Courmont et Le Galès, 2019), ici sur les activités logistiques et donc afin de s'attaquer aux discontinuités de gouvernance qui marquent le développement de ce secteur.

Conclusion : une exacerbation des enjeux d'action publique

En explorant les modalités de production des espaces logistiques nécessaires au développement du e-commerce, l'émergence de plateformes numériques pour les livraisons, l'optimisation des transports et la recherche de solutions d'entreposage de courte durée, cette note de recherche souligne que la transition numérique des activités logistiques ne transforme pas fondamentalement les politiques publiques concernées par les activités logistiques. Plutôt, elle développe l'hypothèse que cette mise à jour numérique exacerbe les enjeux déjà existants de régulation publique, notamment aux échelles urbaines et métropolitaines, d'un secteur économique et d'espaces aujourd'hui peu gouvernés.

D'une part, la production des espaces logistiques, facteur d'artificialisation des sols, d'augmentation des distances de livraison et des déplacements domicile-travail des ouvriers de la logistique, échappe largement aux politiques urbaines et métropolitaines. Or, la transition numérique augmente la demande pour de nouveaux espaces logistiques. D'autre part, les plateformes numériques

¹⁷ Source : entretiens avec l'un des fondateurs de la startup (juin 2018 et juin 2020).

poursuivent les dynamiques propres à la sous-traitance des transports de marchandises. La multiplication des livraisons et la précarité des livreurs créent de nombreux conflits d'usage au sein des centres-villes. Les innovations des startups sont porteuses d'effets incertains en matière de transition écologique tandis que les plateformes numériques et l'automatisation pourraient transformer de nombreux emplois logistiques, et donc remodeler le groupe ouvrier.

Ces enjeux sont d'autant plus forts que les activités logistiques sont encore mal connues des gouvernements locaux (Raimbault, 2014). La question de l'accès aux données sur les activités logistiques est cruciale en vue de la construction d'une capacité d'action publique et politique à la mesure des enjeux de régulation.

A rebours des dynamiques qui ont laissé dans l'ombre les activités logistiques, certaines dimensions de ces activités économiques commencent à être politisées et mises sur l'agenda. Le développement de nouveaux entrepôts de e-commerce, notamment d'Amazon, sont contestés par des mobilisations et des élus, notamment écologiques. La question de la construction de nouveaux entrepôts est ainsi rendue plus visible. Ces contestations sont exacerbées dans le contexte pandémique. De plus, la forte visibilité des nombreux livreurs à vélo et à scooter, notamment à l'occasion des confinements, met plus largement à l'agenda les enjeux sociaux et environnementaux de la logistique urbaine. Les livraisons en une heure sont également critiquées. Les conséquences de ces évolutions très récentes détermineront certainement si ce secteur va connaître une régulation plus importante ou au contraire à continuer à être peu gouverné.

Trois principales perspectives de recherche se dégagent de cette première exploration. Tout d'abord, l'hypothèse que la plupart des innovations proposées par les startups relève d'une optimisation à la marge des services existants, largement hors du spectre de l'action publique, nécessiterait une analyse empirique plus approfondie multipliant les études de cas au-delà de celles de Fretlink, de SpaceFill et de La Poste. Ensuite, une enquête plus précise pourrait être consacrée aux formes de contestation du e-commerce et des livraisons urbaines pour en saisir les conséquences précises en termes d'action publique. Enfin, des recherches sont à mener sur les formes de mobilisation des travailleurs, tant des plateformes numériques que des entrepôts, et donc sur les canaux de politisation du travail manuel et routinier dans les espaces urbains denses et dans les périphéries populaires et ouvrières.

Bibliographie

- Abdelnour, S., Méda, D., (2019), *Les nouveaux travailleurs des applis*, Paris, PUF, La vie des idées.
- Afilog (2016), *Panorama des emplois de la supply chain*, Afilog, décembre 2016.
- Aguilera 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*, 212/6, 2018, pp. 23-49.
- Blanquart, C., Cosperec, A., Vanson-Magalhães Da Silva, E., & Zeroual, T. (2019a), « La rentabilité des entreprises de course urbaine uberisée », *Revue Européenne d'Économie et Management des Services*, 2019(8), pp. 167-186.
- Blanquart, C., Liu, Z., Maudhuit, N., & Zéroval, T. (2019b), « Les entrepôts du e-commerce: quelles spécificités? Une étude du cas Amazon », *Logistique & Management*, 27(1), pp. 44-54.
- Bonacich E., Wilson J. B. (2008), *Getting the goods: Ports, labor, and the logistics revolution*. Ithaca, Cornell University Press.
- Charrin E. (2013), *La course ou la ville*, Paris, Seuil, coll « Raconter la vie ».
- Coe N.M. (2014), « Missing links: Logistics, governance and upgrading in a shifting global economy ». *Review of International Political Economy*, 21(1), pp. 224-256.
- Coulombel Nicolas, Dablanc Laetitia, Gadrat Mathieu, Koning Martin. 2018. "The environmental social cost of urban road freight: Evidence from the Paris region", *Transportation Research Part D*, 63, pp. 514-532.
- Courmont Antoine, Le Galès Patrick (2019), *Gouverner la ville numérique*, Presses Universitaires de France, La Vie des idées.
- Dablanc, L. (2019), « Enjeux numériques de la logistique urbaine », *Annales des Mines : Mobilité, logistique et numérique: entre efficacité et libertés*, pp. 27-33.
- Dablanc, L., Morganti, E., Arvidsson, N., Woxenius, J., Browne, M., & Saidi, N. (2017). "The rise of on-demand 'Instant Deliveries' in European cities", *Supply Chain Forum: An International Journal*, Vol. 18, No. 4, pp. 203-217.
- De Stefano V. (2015), « The rise of the just-in-time workforce: On-demand work, crowdwork, and labor protection in the gig-economy », *Comparative Labor Law & Policy Journal*, vol. 37, 471 p.
- Gaborieau, D. (2016), *Des usines à colis: trajectoire ouvrière des entrepôts de la grande distribution*, Thèse de doctorat en sociologie, Paris 1.
- Guilbault M., Soppé M. (dir.) (2009), *Apports des enquêtes chargeurs. Connaissance des chaînes de transport de marchandises et de leurs déterminants logistiques*, Bron, Les collections de l'INRETS, Actes n° 121.
- Fremont, A. (2012), « Quel rôle pour le fleuve dans le Grand Paris des marchandises? », *L'Espace géographique*, 41(3), 236-251.
- Heitz, Adeline, Pierre Launay, and Adrien Beziat. "Heterogeneity of logistics facilities: an issue for a better understanding and planning of the location of logistics facilities." *European Transport Research Review* 11.1 (2019): 5.
- Le Galès P, Vitale T. (2013), « Governing the Large Metropolis. A Research Agenda », *Working Papers du programme Cities are back in town*, n° 8, Paris, Sciences Po.
- Libeskind J. (2015), *La logistique urbaine, les nouveaux modes de consommation et de livraison*, Paris, FYP.
- Morganti E. (2013), « Les achats sur internet et la livraison. Quelle logistique urbaine pour les colis ? », *IFSTTAR*. URL : [http://www.ifsttar.fr/ressources-en-ligne/espace-science-et-](http://www.ifsttar.fr/ressources-en-ligne/espace-science-et)

[societe/territoires/dossiers-thematiques/quelle-logistique-urbaine-dans-le-futur/e-commerce-et-livraison/](#)

Raimbault N. (2014), *Gouverner le développement logistique de la métropole : périurbanisation, planification et compétition métropolitaine. Le cas du Bassin parisien et éclairages étrangers*, thèse de doctorat en Aménagement de l'Espace - Urbanisme, Université Paris Est, 522 p. URL : <http://www.theses.fr/2014PEST1086/document>

Raimbault N., (2016), « Ancrer le capital dans les flux logistiques : la financiarisation de l'immobilier logistique », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* 1/2016 (Février), pp. 131-154.

Raimbault, N. (2017). Le développement logistique des grandes périphéries métropolitaines: régimes (péri) urbains et privatisation silencieuse de la production des espaces logistiques. *Métropoles*, (21) : <https://doi.org/10.4000/metropoles.5564>

Raimbault N., (2020), « Nouveaux emplois ouvriers, nouveaux territoires ouvriers ? Une comparaison des géographies professionnelles et résidentielles des ouvriers de l'industrie et des ouvriers de la logistique en Île-de-France », *Travail et Emploi*, n°161, *sous presse*.

Reigner H., Hernandez F., Brenac T. (2009), « Circuler dans la ville sûre et durable : des politiques publiques contemporaines ambiguës, consensuelles et insoutenables », *Métropoles*, 5. URL : <http://metropoles.revues.org/3808>

Srnicek N. (2017), *Platform capitalism*, Cambridge, Polity Press.

Vétois P., Raimbault N. (2016), « L'« uberisation » de la logistique : impacts économiques et perspectives en Île-de-France », *Forum de l'Innovation VII*, 9-11 juin 2016, Paris.