



HAL
open science

La place des points relais et des consignes automatiques dans la ville : une solution alternative dans le système de la logistique urbaine ?

Anna Makarova

► To cite this version:

Anna Makarova. La place des points relais et des consignes automatiques dans la ville : une solution alternative dans le système de la logistique urbaine ?. Architecture, aménagement de l'espace. 2023. dumas-04227029

HAL Id: dumas-04227029

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04227029>

Submitted on 3 Oct 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

La place des points relais et des consignes automatiques dans la ville : une solution alternative dans le système de la logistique urbaine ?

Année scolaire 2022 / 2023

Master 2 Transformative Urban Studies (TRUST)

Autrice : Anna MAKAROVA

Tutrice universitaire : Marta PAPPALARDO

Tutrice d'apprentissage : Claire DUCARME

NOTICE ANALYTIQUE

Projet de Fin d'Etudes Master Urbanisme et Aménagement – TRUST (Transformative Urban Studies)

Auteur : MAKAROVA Anna

Titre du Projet de Fin d'Etudes : La place des points relais et des consignes automatiques dans la ville : une solution alternative dans le système de la logistique urbaine ?

Date de soutenance : 08/09/2023

Organisme d'affiliation : Institut d'Urbanisme de Géographie Alpine Université Grenoble Alpes

Organisme dans lequel l'alternance a été effectuée : Bureau d'études AID Observatoire

Directeur du Projet de Fin d'Etudes : PAPPALARDO Marta

Nombre de pages : 73

Nombre de références bibliographiques : 64

Mots clefs analytiques : E-commerce / Logistique urbaine / Modes de livraison hors-domicile /

Consignes automatiques / Points relais

Mots-clefs géographiques : Métropole de Lyon / Communauté de communes de l'Est lyonnais /

Communauté de communes du pays de l'Ozon

REMERCIEMENTS

L'écriture de ce mémoire n'aurait été envisageable sans l'aide précieuse de l'ensemble de ces personnes, que je tiens aujourd'hui à remercier tout particulièrement :

Marta Pappalardo, ma tutrice universitaire, pour son encadrement, sa confiance, ses conseils et son expertise ;

Claire Ducarme, ma tutrice d'apprentissage pour son accompagnement et ses précieux conseils tout au long de cette année d'apprentissage ;

Tous les collègues d'AID Observatoire pour leur soutien et accompagnement au cours de l'année ;

L'équipe enseignante du master TRUST pour leur bienveillance et leur implication ;

Ma famille et mes camarades de classe pour leur soutien et motivation ;

L'ensemble des personnes interrogées dans le cadre de ce mémoire et toutes celles qui y ont contribué de près ou de loin, pour m'avoir donné de leur temps et de leur savoir.

RESUME

Les espaces à convocation commerciale dans les villes ont connu les formes différentes et continuent à se transformer sous la contrainte d'évolution du commerce électronique. La consommation en ligne a changé le comportement d'achat des citoyens et a apporté de nouveaux défis dans l'organisation de la vie en milieu urbain. La livraison des colis à domicile est appréciée par les consommateurs, mais provoque des nuisances sonores, la congestion, les problèmes de stationnement et l'impact environnemental négatif dans les cœurs des villes. La livraison hors domicile s'émerveille dans les formes des points relais et les consignes automatiques permettant la consolidation des flux de marchandises. Ce mémoire s'attache à étudier ces formes du commerce électronique, leurs typologies et emplacements afin d'analyser leur intégration dans le tissu urbain et leur potentiel d'une alternative de la livraison plus durable.

ABSTRACT

The commercial areas in the cities have undergone different forms and continue to transform nowadays under the constraint of the emergence of e-commerce. Online consumption has changed the shopping behavior of city dwellers and brought new challenges to the organization of urban life and urban space. Home delivery being appreciated by consumers, causes, however, noise pollution, congestion, parking issues and negative environmental impact in the city cores. Out-of-home delivery is emerging in the form of pickup points and parcel lockers allowing the consolidation of goods for delivery. The current research focuses on studying these forms of e-commerce, their types and locations in order to analyze their integration into the urban fabric and their potential of a more sustainable delivery alternative.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
Contextualisation	7
Question de recherche	10
Méthodologie.....	10
Définitions des concepts utilisés dans le cadre de ce travail	12
1. L'évolution du commerce électronique et comment cela se traduit en milieu urbain	14
1.1. L'émergence du commerce électronique et de système de la logistique urbaine.....	14
1.2. Les modes de livraison et habitudes de consommation.....	16
1.3. Les points relais : l'histoire de leur émergence en France et leur typologie par l'activité	19
1.4. Les consignes automatiques : l'histoire du développement et les comparaisons entre les pays	21
1.5. La typologie d'emplacements des points de retrait et des consignes automatiques en France et dans	23
1.6. L'analyse spatiale de la localisation des consignes à colis.....	28
2. La livraison hors domicile dans les communes du SCOT de l'agglomération lyonnaise	38
2.1. La place de e-commerce dans les documents du SCOT.....	38
2.2. Les points relais dans la ville de Lyon : le nombre, la typologie des commerces concernés et l'emplacement.....	39
2.3. Les consignes automatiques dans les communes du SCOT : le nombre, la typologie et l'emplacement.....	42
2.4. Les points relais et les consignes : la répartition complémentaire ?.....	48
3. Livraison aux points relais et aux consignes VS livraison à domicile : les mécanismes et les débats de l'impact sur la ville en termes de durabilité	52
3.1. Quel impact environnemental de la livraison du dernier kilomètre en domicile et hors domicile ?	52
3.2. Le comportement d'achat lors de la consommation en ligne	56
3.3. Quelles stratégies pour changer les habitudes des consommateurs en termes de livraison ?	58
Conclusion	63
Bibliographie	65
Sites internet	68
Annexes	70
Annexe 1 : Table des figures	70
Annexe 2 : Grille d'entretien	72

INTRODUCTION

Contextualisation

Depuis les toutes premières étapes de la formation des centres urbains, le commerce a joué un rôle essentiel dans leur développement et leur image. Les premières installations humaines sont apparues au carrefour des voies commerciales et dépendaient du commerce physique. Selon Max Weber, figure classique des sciences sociales, l'existence de la ville est fondamentalement liée à l'existence d'un marché (Weber, 1958). L'image classique d'une ville médiévale se caractérise par l'exposition des activités économiques dans les rues et leur regroupement dans les quartiers en fonction du type de commerce ou de service. Plus tard, avec la révolution industrielle, les progrès de la construction civile, la croissance de la population urbaine et l'augmentation du pouvoir d'achat ont eu un impact sur la forme et la place du commerce dans le tissu urbain. Certains anciens espaces commerciaux ouverts dans les villes européennes se transforment en "Passages", des rues commerciales couvertes conçues de manière plus sophistiquée et intégrées à l'environnement bâti et à l'espace public. Cette forme évolutive d'exposition de marchandises diverses le long d'un parcours commercial dédié se développe ensuite dans les grands magasins qui fleurissent au milieu du XIXe siècle, des bâtiments dont les grandes fenêtres servent de vitrines occupant de manière cohérente un centre-ville (Descat, 2002). Certains auteurs comme Walter Benjamin caractérisent ces zones commerciales dans le Paris du XIXe siècle comme "des maisons ou des corridors qui n'ont pas de côté extérieur - comme le rêve" et leur reprochent de s'aliéner à l'ensemble de la vie urbaine (Benjamin, 1939). Pourtant, dans cette voie de transformation, le commerce en ville est plutôt intégré à l'espace public, il génère le flux des piétons et contribue à faire de la rue un lieu de socialisation et d'échange.

Le XXe siècle, marqué par l'accélération des progrès technologiques dans l'industrie, les transports et la production de masse, a entraîné une augmentation de la mobilité, ainsi qu'un processus de différenciation et de spécialisation des fonctions et de la structure urbaine. En réponse à ces fortes évolutions, de plus grandes structures émergent à la fois dans le centre et la périphérie de la ville, donnant lieu à la présence d'hypermarchés et de centres commerciaux. Par rapport aux anciens lieux commerciaux, le centre commercial tend à être plus "introverti", créant une microstructure tournée sur elle-même plutôt que le prolongement de l'espace public urbain. Les centres commerciaux ont eu un impact sur les boutiques historiques et donc sur le déclin des rues commerçantes du centre-ville. Toutefois, le développement de nouvelles technologies et les techniques de marketing, entre autres facteurs, ont permis de dépasser cette vision de l'opposition dichotomique entre les petits commerces spécialisés et les grandes zones commerciales

déconnectées du contexte urbain. Actuellement, nous assistons plutôt à l'hybridation des magasins physiques traditionnels qui tentent de se réinventer en passant par l'internet ou en faisant appel aux émotions et expériences de la clientèle.

Cette synthèse de la mutation des formes de commerce reflète les transformations qui se produisent dans la société et qui modifient le comportement des consommateurs. L'époque contemporaine évolue autour de la mondialisation, conséquence de la révolution de la mobilité et de la transmission de l'information, des biens et des personnes (Perrot, 2010). Les années 2000 génèrent une volatilité de la clientèle, une diversification des pratiques de consommation, des canaux de distribution, des formes de commerce et des zones urbaines où ce commerce se diffuse.

Les changements dans la désynchronisation du temps, les nouvelles mobilités et l'individualisation du parcours de vie ont un impact sur les comportements d'achat. Les consommateurs veulent pouvoir acheter à tout moment et de n'importe où, en privilégiant la combinaison avec d'autres activités lors de leurs achats nécessaires. Ils cherchent à trouver une gamme variée de magasins et de services dans un lieu accessible, à proximité immédiate de leur domicile, de leur lieu de travail ou de leur trajet quotidien. Les lieux de transit tels que les gares, le métro, les aéroports, les stations-service se transforment progressivement en lieux de vie et de consommation. D'abord limitée à une offre de restauration rapide et de kiosques à journaux, cette dernière tend à se multiplier, à se diversifier et à monter en gamme.

Ces métamorphoses du comportement quotidien du consommateur sont aussi le résultat d'un accès plus facile aux multiples chaînes de distribution, un processus invisible pour le citoyen qui se cache derrière l'arrivée de n'importe quel bien à sa porte. L'exigence du consommateur, l'importance de son bien-être, l'économie de temps et d'argent, entre autres facteurs, ont fait naître le commerce électronique.

Le commerce électronique se développe depuis la première transaction en 1994 aux États-Unis et son expansion dans le monde n'a fait que s'accélérer ces dernières années. Selon un rapport de la Fédération française du e-commerce et de la vente à distance (Fevad), les ventes (bien matériels et services) du commerce électronique en France dépasseront 129 milliards d'euros en 2021, soit une augmentation de 15,1 % par rapport à l'année précédente (Fevad, 2021). En 2021, le commerce électronique représentait 14,1 % de l'ensemble du commerce de détail en France. Selon une enquête réalisée en 2021 par la Fevad, 98 % des consommateurs français ont effectué un achat en ligne au moins une fois dans leur vie, et la majorité des consommateurs français (81 %) ont effectué un achat en ligne au cours des 12 derniers mois (Fevad, 2021).

Cette croissance rapide prouve que le commerce électronique est devenu un phénomène de taille dans le paysage social et économique, et que les impacts sur la structure urbaine doivent être pris en considération dans une perspective d'urbanisme multidisciplinaire. Ayant commencé comme un phénomène purement en ligne, le commerce électronique dépasse depuis quelques années l'espace virtuel et s'implante physiquement dans l'espace urbain, à côté des magasins traditionnels dit brick-and-mortar. Cette implantation prend diverses formes : qu'il s'agisse des premiers acteurs en ligne comme Shein ou Amazon qui expérimentent des salles d'exposition pop-up, du commerce traditionnel qui crée des expériences d'achat omnicanal, des services "click-and-collect" et le maillage des points relais, ou de l'une des innovations récentes - les consignes à colis automatisées pour la distribution des marchandises commandées en ligne. L'augmentation des transactions d'achat en ligne entraîne une augmentation du nombre de colis livrés. Selon les données de Statista, en 2021, près de 1,6 milliard d'articles ont été distribués sur le territoire national français, contre près de 1,4 milliard de colis livrés en 2020 (Statista, 2021). Ce volume correspond à l'ensemble des colis distribués en France mais étant donné le développement du e-commerce, on peut supposer que cette augmentation s'explique fortement par l'augmentation du nombre des achats sur internet.

L'émergence du commerce électronique pose un certain nombre de défis à la planification urbaine actuelle et à la conception des espaces commerciaux, qu'il s'agisse de l'évolution des surfaces des espaces commerciaux, de la reconversion des espaces sous-utilisés, de l'évolution des modes d'occupation des sols, de la logistique urbaine et des systèmes de transport, en particulier pour la livraison du dernier kilomètre. L'augmentation du nombre de véhicules de livraison circulant au cœur de la ville a incité les acteurs impliqués à envisager des stratégies et des solutions innovantes pour optimiser les itinéraires de livraison, introduire des véhicules plus écologiques et créer des entrepôts, des points de collecte et de dépôt désignés pour atténuer l'impact de l'augmentation du nombre de véhicules de livraison dans les zones urbaines.

Alors que les sujets liés à la mobilité, à la logistique et aux entrepôts sont de plus en plus discutés dans les milieux académiques (Dablanc, 2021), les formes physiques des points de distribution des marchandises du commerce électronique (points relais, consignes automatiques) et leur relation avec la planification urbaine restent peu explorées. Cela peut s'expliquer par l'interdisciplinarité du sujet, le fait qu'il évolue en temps réel et, en plus, l'accès difficile aux données qui relèvent toutes de la sphère privée. Le panorama des acteurs privés opérant dans le domaine, ainsi que les tendances générales concernant les caractéristiques sociodémographiques des consommateurs et les produits concernés, sont relativement bien connus. Cependant, le

manque de données ouvertes complique l'analyse de la corrélation géospatiale de l'emplacement des points de collecte avec les caractéristiques socio-économiques et l'environnement bâti. Nous pouvons difficilement acquérir les détails de leur implantation et de leur fonctionnement, les données fiables sur les flux de marchandises et de clients. Néanmoins, la présente recherche tend à contribuer à développer les connaissances sur ce sujet.

Question de recherche

La présente étude repose sur l'idée qu'avec l'augmentation de la circulation des colis le Business to Consumer (B2C), les points de retrait, et leur forme innovante - les consignes à colis automatiques - offrent une série d'opportunités et de contraintes pour limiter l'impact du commerce électronique sur le paysage urbain. La rareté du foncier, les voies de circulation saturées, les problèmes d'insécurité et d'accessibilité des piétons, les enjeux d'intégration dans le paysage urbain, les réglementations en matière d'utilisation des sols, l'impact sur l'environnement, la nécessité d'une collaboration entre les parties prenantes des différentes sphères et les ambitions contradictoires sont autant de défis communs auxquels la planification urbaine est confrontée avec l'émergence des points de retrait de colis dans les zones urbaines.

L'objectif de cette recherche s'attache à l'analyse des points de retrait et des consignes automatiques en particulier, en tant qu'éléments du paysage urbain : leur intégration dans le contexte urbain existant, leur capacité à répondre à certains des problèmes provoqués par l'augmentation de la circulation des biens dans l'espace urbain et ne disposant pas d'espace fixe comme un commerce physique.

L'objectif est poursuivi en abordant les questions de recherche suivantes. Quel est le volume de la livraison hors-domicile dans la structure de la livraison global ? Quels sont les facteurs pris en considération pour l'implantation de points de retrait et des consignes automatiques ? Quels sont les impacts sur les zones commerciales de la ville et le contexte environnant en général ? Quels sont des opportunités et des limites dans le développement des livraisons en points relais et consignes a colis ?

Méthodologie

La méthodologie mise en œuvre dans ce mémoire s'inscrit dans une approche comparative et qualitative et vise à réconcilier les méthodes de travail appris à la fois au sein du milieu universitaire et professionnel durant une année d'apprentissage. Cela se traduit par la lecture et

l'analyse de la littérature académique, la recherche et l'interprétation des données statistiques, ainsi que la collecte de données en ligne et en terrain lors de mes déplacements professionnels et personnels.

Une première partie de mon travail est basée sur l'analyse de lectures scientifiques, de nombreuses sources de données statistiques et des exemples des initiatives et des observations faites sur le sujet par les organismes publics, privés et les individus. Analyser ces données m'a d'abord permis de contextualiser le sujet des formes du commerce numérique dans le discours d'urbanisme et d'aménagement et de comprendre la dynamique d'évolution des différentes formes du commerce électronique et des modes de livraison. Ainsi, j'ai par la suite pu comparer les tendances de développement et des pratiques existantes en France à d'autres systèmes à l'international. Ces données analysées m'ont donné des bases conceptuelles à appliquer au cas d'étude de l'agglomération lyonnaise pour mieux comprendre des axes sur lesquels je puisse m'appuyer pour la réalisation d'un diagnostic des points de retrait existants dans le périmètre du SCOT (le schéma de cohérence territoriale).

Dans un second temps, j'avais pour but de réaliser une analyse quantitative et qualitative des points relais et des consignes automatiques à l'échelle des communes concernées par le SCOT de l'agglomération lyonnaise. Le terrain d'étude a été choisi pour de nombreuses raisons. La région est soumise actuellement à un processus de révision du SCOT qui définit les tendances du développement du territoire pour les prochaines années. La question des transformations des pratiques de consommation et des approches d'aménagement liées aux activités commerciales prend une place importante dans le futur schéma. Le bureau d'études dans lequel j'ai réalisé mon alternance a mené une étude sur les effets en matière d'aménagement territorial de l'essor du e-commerce en région Auvergne-Rhône-Alpes et dispose donc des données et des éléments d'analyse qui m'ont aidé dans la construction de ma propre recherche. Afin de comprendre la logique d'implantation des points relais et des consignes dans mon cas d'étude, j'ai approprié la méthodologie utilisée dans mon entreprise d'apprentissage pour la phase du diagnostic des études. Cela consiste dans le recensement géolocalisé des points de vente à l'aide d'outils de cartographie, notamment QGIS et Google Mes Cartes. Ces démarches m'ont permis de réaliser des cartes et des graphiques pour représenter en manière visuelle le nombre, le type des points de retrait, ainsi que des rapports des emplacements de points de retrait à la densité de population et la desserte par les transports. Parmi les sources de données, j'ai utilisé les données carroyées d'INSEE permettant d'obtenir les statistiques aux échelles très ciblées de 1km² ou 200m². Pour

compléter les données issues de l'internet, j'avais prévu la réalisation des entretiens semi-directifs avec des acteurs de livraison impliqués dans le cas d'installation de consigne automatique à Oullins. Un entretien a été réalisé avec l'ancien manager du commerce à Oullins, le porteur de projet échoué d'installation de consigne à colis à la gare multimodal d'Oullins. L'absence de réponse de la part des acteurs privés contactés justifie la préoccupation existante des collectivités concernant la difficulté d'obtenir les données des volumes de la logistique urbaine qui sont accumulés par les acteurs privés.

Dans la troisième partie, j'ai visé à croiser les recherches scientifiques, les expérimentations réalisées et le discours des spécialistes dans le domaine de la logistique urbaine afin de répondre aux débats de l'efficacité des points relais et des consignes tant qu'alternative plus durable à la livraison à domicile. Quelques publications avec les débats trouvés sur les pages de LinkedIn m'ont permis d'observer le discours et les argumentations des spécialistes occupés dans le domaine de la logistique ainsi que justifier l'actualité du sujet. Finalement, l'étude de la méthodologie et de résultats des expérimentations réalisées par deux groupes de chercheurs dans deux pays différents m'ont amené à voir d'autres aspects de la problématique initiale et des pistes de réflexion pour les acteurs privés et publiques qui s'intéressent aux problématiques de la livraison.

Ce mémoire ambitionne donc de croiser les apports théoriques recueillis et les pratiques existantes concernant les modes de livraison et la place des points de collecte des colis dans la ville. En absence de la base de données ouverte et rassemblée pour plusieurs acteurs privés de la livraison, il s'attachera également à démontrer l'approche possible du diagnostic des activités du e-commerce dans la ville qui pourrait servir aux collectivités pour aborder ce sujet. Il ambitionne de contribuer aux connaissances existantes sur l'impact des points de livraison sur les différents aspects de l'urbanisation afin d'aider les acteurs politiques, les promoteurs, les commerçants et les consommateurs à prendre des décisions.

Définitions des concepts utilisés dans le cadre de ce travail

Comme ça a été mentionné dans l'introduction, dans le cadre de ce travail je vise à faire des liens entre la création de système efficace de la livraison hors domicile et la planification urbaine. Pour faire ça je vais mobiliser les concepts suivants.

Par environnement urbain on entend une organisation complexe de l'espace habité caractérisée par un certain niveau de centralité (Lussault, 2004) et qui recouvre des ensembles

qualifiés autant de métropoles, de centres urbains et de franges périurbaines, de quartiers ou de banlieues, que de villes moyennes (Sénécal, 2007). Nous allons exploiter ce concept à l'échelle macro en parlant de l'ensemble d'un quartier et d'une ville et à l'échelle micro pour analyser l'environnement immédiate d'une rue ou d'une place où se trouve le point relais ou la consigne.

Mobilité - Les divergences sur l'accessibilité des points de retrait soulèvent des questions importantes sur la mobilité commerciale et privée liée au commerce électronique dans le milieu urbain. La disponibilité de point de retrait ou de consigne et la distance influencent le comportement des e-consommateurs en matière de forme de déplacements, de plage horaire, de trajectoire, et provoquent donc un impact sur le trafic. En plus, la mobilité ne se limite pas « au déplacement physique effectif et aux techniques de transport, mais elle rassemble donc à la fois : un ensemble de valeurs sociales ; une série de conditions géographiques ; un dispositif technologique et son arsenal de techniques et d'acteurs » (Géoconfluences, 2023b).

L'accessibilité - on utilise dans le sens de disponibilité d'un point de retrait en proximité pour le consommateur. En plus, l'accessibilité à l'échelle micro représente l'ensemble des conditions d'accès physique vers le site d'un point relais ou d'une consigne.

Par un espace public on va comprendre un espace appartenant à la collectivité accessible à tout le monde en opposé à l'espace privé géré par le propriétaire et susceptible d'en restreindre l'accès. En outre, nous allons ainsi s'appuyer sur l'idée que « des espaces privés peuvent jouer le rôle d'espaces publics, tels que les grands centres commerciaux ou shopping malls » (Géoconfluences, 2023).

Logistique urbaine ou logistique du dernier kilomètre est « l'ensemble des activités qui optimisent les mouvements de marchandises (transport et stockage) dans les villes et apportent des réponses innovantes aux demandes de l'économie locale et des habitants » (Logistique urbaine flux marchandise acteurs transport stockage activités économiques - Interlud, s. d.). C'est donc l'ultime composante de la chaîne logistique globale, reliant expéditeurs de marchandises et destinataires finaux mais il représente près d'un tiers du coût logistique total de l'acheminement d'une marchandise (Pauline, 2021). La gestion efficace de transport de marchandises dans la ville est pertinente, ce que prouvent des chiffres - 25 à 30 % des émissions de CO₂, 30 à 40 % des NO_x et 40 à 50% des particules fines sont générés par le transport de marchandises (Coulombel et al., 2018).

1. L'ÉVOLUTION DU COMMERCE ÉLECTRONIQUE ET COMMENT CELA SE TRADUIT EN MILIEU URBAIN

Cette partie de la recherche est consacrée à la collecte et à l'analyse des connaissances sur l'émergence du commerce électronique et des différents types de livraison, notamment les points relais et les consignes automatiques. L'objectif de cette partie est d'abord de vérifier à l'aide des données statistiques que les services des points relais et des consignes sont en plein essor et représentent une véritable alternative à la livraison à domicile. Ensuite nous allons définir des points de croisement des systèmes de la livraison e-commerce avec la planification urbaine, comment s'influencent-ils les uns les autres et éventuellement comment ces relations peuvent être analysées et intégrées dans la prospective d'aménagement commerciale. Cette base d'information servira à comprendre les racines et la dynamique des systèmes de livraison hors-domicile dans le milieu urbain dans un contexte national ainsi qu'international pour une application ultérieure au cas d'un terrain particulier en France.

1.1. L'émergence du commerce électronique et de système de la logistique urbaine

Selon la définition de Wigand, le terme de commerce électronique a été ajouté au vocabulaire des commerçants dans les années 1970, et il comprend toute forme d'activité économique menée par le biais de connexions électroniques (Wigand, 1997). Il peut être défini comme « la conduite de la phase d'initiation et d'accord d'une transaction économique via des réseaux électroniques jusqu'à des systèmes et des techniques de paiement électronique en ligne » (Ocicka & Raźniewska, 2016, p.137). En France la loi 2004-575 du 21 juin 2004 définit le commerce en ligne ou commerce électronique comme « l'activité économique par laquelle une personne propose ou assure à distance et par voie électronique la fourniture de biens ou de services » (Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique (1). - LégiFrance, 2023). Cette loi transpose dans le droit français la directive européenne 2000/31 qui réglemente le commerce électronique.

Le commerce électronique comprend l'échange économique de biens et de services à la fois virtuels et physiques. Dans cette étude, je me concentre sur les biens physiques afin d'analyser des changements que leurs flux entraînent dans le milieu urbain. En outre, le commerce électronique peut prendre plusieurs formes, avec la distinction dominante entre le Business to Business (B2B) et le Business to Consumer (B2C). La forme B2C désigne l'ensemble des transactions électroniques et des relations qui unissent les entreprises et les consommateurs finaux. Par les

habitudes de consommation dans le cadre de mon étude on comprend les choix récurrents que fait une personne, ou un ensemble de personnes dans son comportement d'achat.

De manière générale, le commerce électronique en Europe et en France a commencé à se développer en même temps qu'aux États-Unis dans les années 1990. Au fil des décennies, il a évolué et, dans les années 2010, la prolifération des smartphones et des tablettes a alimenté la croissance d'une nouvelle forme de commerce électronique - le commerce mobile (m-commerce). Le m-commerce regroupe l'ensemble des applications commerciales liées aux terminaux mobiles (smartphones, PDA (Personal Digital Assistant) et tablettes).

La première et l'une des principales implications du commerce électronique dans le contexte de la planification urbaine est la distribution des biens et la logistique. Le développement du commerce électronique a entraîné des changements importants dans la logistique du commerce de détail et les réseaux de distribution physique. Dans le rapport publié par Jones Lang LaSalle sur l'évolution de la logistique du commerce de détail (Jones Lang LaSalle, 2013) les phases suivantes du développement de la logistique sont définies :

- Dans les années 1970, la plupart des magasins de détail étaient réapprovisionnés par des livraisons directes de fournisseurs ou de grossistes ;

- Dans les années 1980, les détaillants ont commencé à centraliser les livraisons de leurs magasins par le biais de nouveaux centres de distribution, qu'ils pouvaient contrôler ;

- Dans les années 1990, l'émergence de l'approvisionnement mondial en produits non alimentaires, de nombreux détaillants développent des centres d'importation pour recevoir et traiter des biens matériels principalement conteneurisés ;

- À partir de 2000, le commerce électronique a commencé à se développer rapidement avec des "purs-players" (plateforme internet qui vend uniquement en ligne), qui étaient les premières à établir des réseaux de distribution des centres de traitement des commandes.

Les entreprises contemporaines élaborent des stratégies omnicanaux permettant de combiner différentes approches en matière de stockage et de gestion, de préparation et d'emballage des commandes dans les entrepôts ou les magasins, ainsi que de transport et de livraison des produits, y compris la livraison à domicile, le "click and collect" au magasin ou le "click and drive" au point de retrait.

Jérôme Libeskind, expert dans le domaine de logistique urbaine, considère que le défi que la logistique urbaine relève aujourd'hui est la livraison de volumes croissants de marchandises dans

un laps de temps plus court. En plus, par suite de l'état d'esprit collectif d'aujourd'hui favorable au développement durable, l'impact environnemental de ces flux de marchandises est désormais largement observé (Molines, 2022). Selon Libeskind, les résultats des études divergent, mais le dernier kilomètre représente entre 20 et 40 % de l'impact environnemental des flux de livraison. Ce dernier kilomètre est donc la partie de la chaîne pour lequel il y a le plus d'efforts à faire, mais aussi le plus d'attente et de conflits d'usage à anticiper dans les villes.

1.2. Les modes de livraison et habitudes de consommation

Les consommateurs disposent désormais d'un grand choix de moyens pour récupérer leurs achats effectués en ligne. Le graphique ci-dessous illustre la part des différents types de livraison en France selon l'enquête 2023 de la Fédération du e-commerce et de la vente à distance (Fevad, 2023).

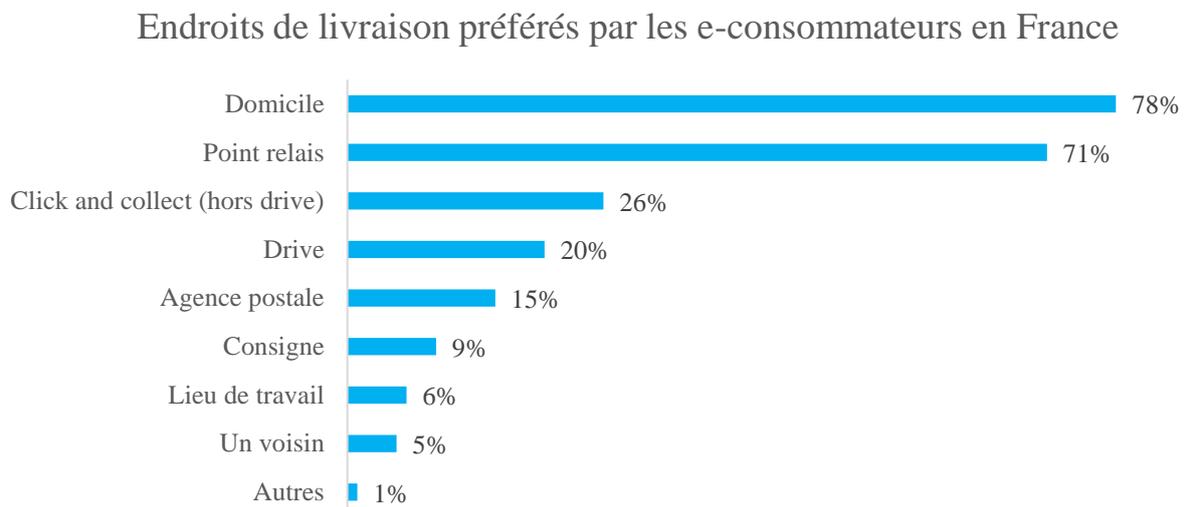


Figure 1. Graphique de la répartition des endroits préférés par les e-consommateurs en France

Source : Odoxa pour la Fevad (Fevad, 2023)

Nous pouvons constater que le lieu de livraison préféré est toujours le domicile avec près de 80% des réponses. En même temps, le retrait du colis dans un lieu tiers devient aussi populaire et est utilisé par 7 acheteurs sur 10. Parmi les lieux choisis pour récupérer le colis les points relais sont majoritairement utilisés (71%), puis le click and collect, les drives et les consignes automatiques. Nous allons ensuite définir des différentes formes de livraison hors-domicile.

Le nom de *point relais* en France est attribué au service ou commerce de proximité utilisé comme lieu de distribution de colis (Href, 2014).

Le *click & collect* est un service proposé aux consommateurs leur permettant de réserver ou de commander des produits en ligne avant de les retirer directement dans une boutique. Ce service est principalement mis en place par les groupes de distribution physique qui disposent de leur propre site web.

Le *drive* est un service proposé par des commerces physiques pour faire ses courses en ligne et de récupérer ses achats en voiture ou à bord de véhicule. Le système de drive concerne majoritairement des achats quotidiens alimentaires et non alimentaires.

La *consigne automatique* correspond au casier géré par des systèmes informatiques qui ne nécessitent pas la présence d'homme pour permettre à l'acheteur de récupérer son colis. Il existe plusieurs types de consignes selon leur forme (secs et réfrigérés) ou selon leur propriétaire (ils peuvent être rattachés à un seul fournisseur comme des consignes Amazon ou ils peuvent être collectifs).

L'enquête sur le même sujet menée parmi des acheteurs européens montre que 39% des clients sont livrés en dehors de leur domicile et cet indicateur a augmenté par rapport à 2019 (+4%). Globalement les résultats de recensement de Geopost montrent que dans la majorité des pays européens, la plupart des habitants sont livrés à domicile. Cependant, dans certains pays comme la Pologne le taux de livraison en domicile (65%) et en station des consignes automatiques (66%) sont presque identiques (E-Shopper Comparison Tool - DPDGroup's online survey results, 2023).

Where do you usually have your parcels delivered to?

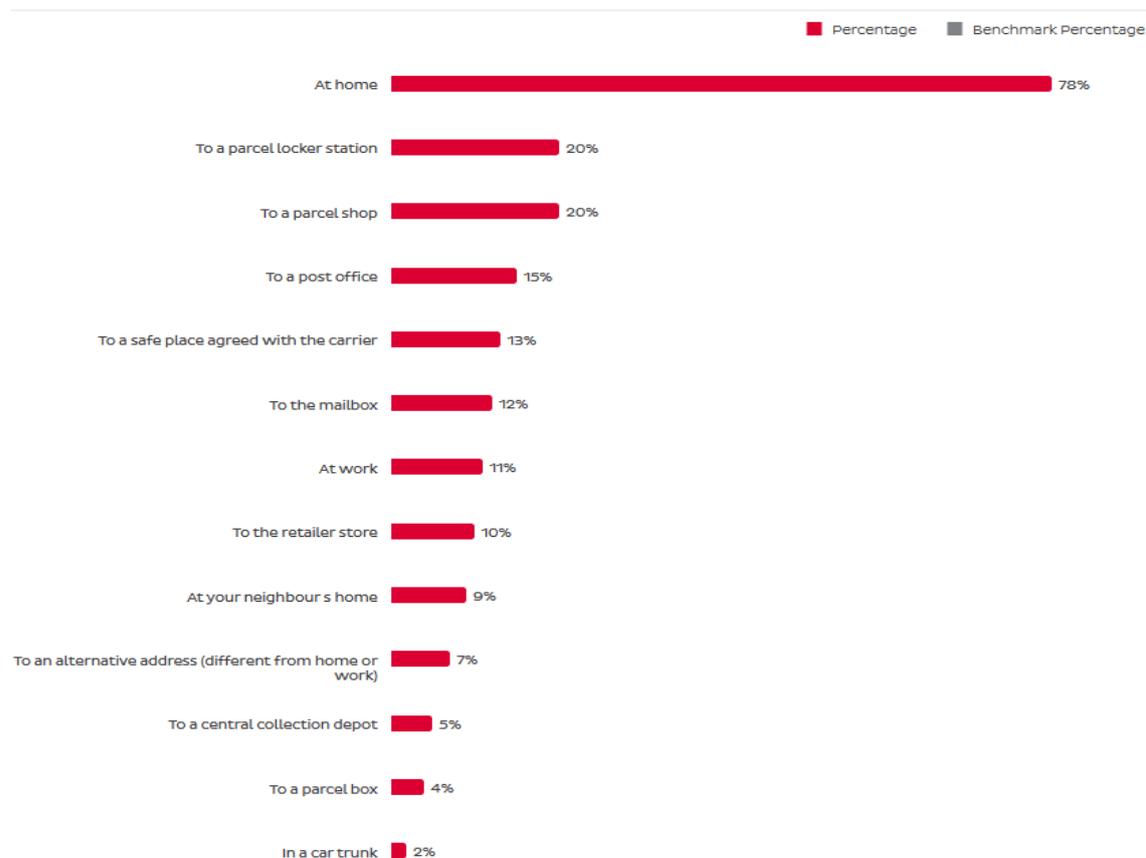


Figure 2. Graphique de la répartition des endroits préférés par les e-consommateurs en Europe

Source : E-Shopper Comparison Tool - DPDGroup's online survey results, 2023.

En France, 62 % des personnes interrogées considèrent que la possibilité de choisir le lieu de livraison est un facteur important dans leur décision d'acheter des biens en ligne (Europe : E-commerce Delivery Preferences 2020 | Statista, 2022).

Characteristic	Fast delivery	Option to choose when delivery will occur	Being able to choose the place for delivery
Poland	50%	37%	61%
Spain	48%	49%	57%
Italy	43%	41%	56%
United Kingdom	40%	22%	50%
Netherlands	38%	30%	40%

Characteristic	Fast delivery	Option to choose when delivery will occur	Being able to choose the place for delivery
France	37%	26%	62%
Germany	35%	22%	35%
Norway	27%	19%	35%
Denmark	25%	18%	49%
Finland	24%	19%	52%
Sweden	20%	18%	39%
Belgium	20%	23%	44%

Figure 3. Tableau des facteurs importants lors de la réalisation d'achat en ligne

Source : Europe: E-commerce Delivery Preferences 2020 | Statista, 2022

Cette statistique donne un aperçu de l'importance de certaines méthodes de livraison, à savoir la possibilité de choisir l'heure ou le lieu de livraison, pour les acheteurs en ligne dans différents pays européens en 2020.

Comme le montre les enquêtes, les endroits de livraison hors domicile les plus populaires sont les points relais. La popularité des consignes automatiques varie d'un pays à l'autre, mais les opérateurs de livraison inscrivent l'augmentation du nombre de consignes dans leurs projets de développement. Dans la présente étude, je me concentre sur deux types de livraison - les points relais et les consignes. Ils sont analysés en parallèle dans le but de comprendre s'ils sont distribués de manière complémentaire dans l'espace et quel est leur impact sur la planification du territoire dans le cadre de l'urbanisme commercial.

1.3. Les points relais : l'histoire de leur émergence en France et leur typologie par l'activité

L'essor initial des opérateurs de livraison en point relais en France est issu du développement de la vente par correspondance dans les années 1980 (Augereau et al., 2008). Selon Augereau, à ses débuts, La Redoute et Les Trois Suisses (les deux principales enseignes de ventes par correspondance en France) livraient des colis chez des particuliers qui ont été rémunérées pour regrouper les colis à leur domicile et ensuite recevoir les destinataires. Ce schéma n'a pas perduré car finalement il ne permettait de réaliser que peu d'économies, des clients étaient gênés à aller chez des particuliers et les magasins constataient une perte du contact direct avec les clients

(ADEME et al., 2013, p. 20). Afin de créer un réseau de livraison interne efficace et d'être moins dépendant des grèves de la poste, La Redoute et 3 Suisses ont créé la Sogep - connue sous le nom de Relais Colis - et Mondial Relay. Ces entreprises ont connu un développement significatif et comptent aujourd'hui parmi les plus grands acteurs du marché français de livraison. Le développement du commerce électronique a ouvert la voie à deux autres sociétés de points relais, la société belge Kiala et Pickup Services, une start-up française créée en 2004. Entre les années 2000 – 2013 Mondial Relay, Kiala, Relais Colis et Pickup développaient leur présence sur le territoire afin d'assurer l'accès à un point de retrait en moins de 10 minutes en voiture ou à pied pour 90% de la population (Morganti et al., 2014b). L'essor de ces entreprises n'a pas échappé aux grands acteurs de la livraison et du transport, comme UPS et La Poste, qui étaient intéressés par le système informatique et les réseaux de données e-logistiques. UPS et La Poste ont fini par racheter Kiala et Pickup Services respectivement afin d'internaliser ce concept à leur activité logistique.

Nous ne disposons pas d'une statistique à l'échelle nationale concernant des types de point relais. Pourtant certaines études permettent de définir le concept d'un point relais « typique ». A partir de l'exemple de deux enquêtes menées à Avignon (Genre-Granspierre & Richaud, 2021) et en Seine et Marne (Morganti et al., 2014), nous pouvons dresser la typologie des points relais, et plus précisément les activités exercées par les boutiques qui deviennent/accueillent des points.

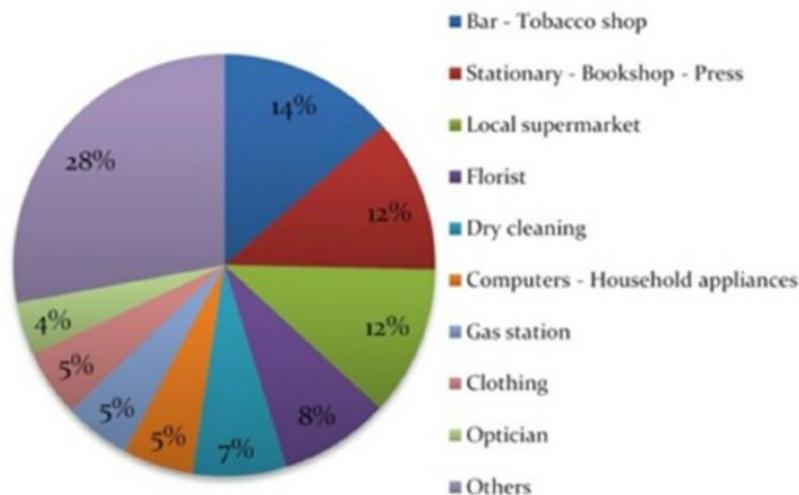


Figure 4. Type de commerces dans le réseau des points relais en Seine et Marne

Source : Morganti et al., 2014

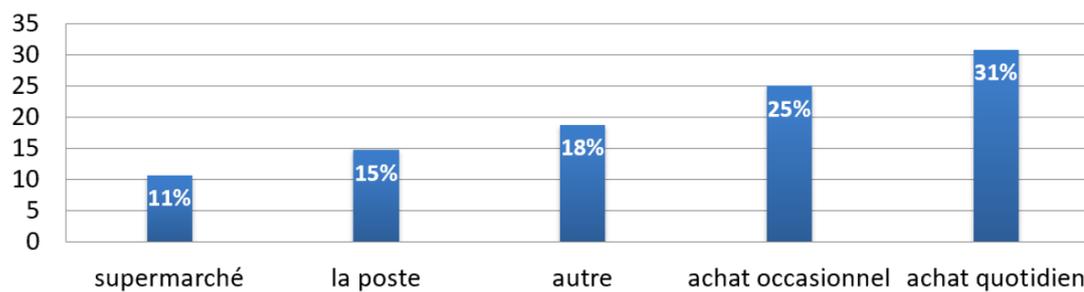


Figure 5. Type de commerce exerçant l'activité de point relais du SCOT du Bassin de vie d'Avignon

Source : Genre-Granspierre & Richaud, 2021, p. 9

Les réseaux de point relais s'appuient principalement sur de petits commerces de proximité indépendants, tels que les bars, les bureaux de tabac et de presse, les épiceries, les fleuristes. Ces réseaux ont un déploiement spatial et une qualité de service assez similaires partout en France. Chacun des opérateurs propose aux acheteurs en ligne entre 12 000 et 20 000 points de retrait dans tout le pays, soit un réseau qui est comparable à la taille du réseau des bureaux de poste (17 000 points de présence postale 2020 (Présentation du Groupe La Poste : Activités et Stratégie | La Poste Groupe, 2020)).

Dans les autres pays, on trouve des systèmes comparables, mais avec des spécificités propres. Par exemple, en avril 2023 en Pologne, DPD (qui fait partie du groupe français de livraison Geopost) a conclu un accord avec la chaîne d'épiceries locales Żabka (DPD Pologne s'associe à Żabka pour créer le réseau le plus accessible du pays, 2023) pour mettre en place le service d'envoi et de réception des colis via DPD dans tous les magasins Żabka (plus de 9 100). Les magasins de Żabka sont très fréquentés par les habitants pour leurs achats quotidiens et sont généralement ouverts de 6h à 23h, ce qui permet de proposer un service de proximité idéal. Un système similaire se trouve au Japon où des particuliers peuvent retirer leurs colis 24h/24 et 7 jours/7 dans les « kombini », petits supermarchés de quartier (Libeskind, 2018).

1.4. Les consignes automatiques : l'histoire du développement et les comparaisons entre les pays

Dans les années 2010 quand le réseau de point relais était en plein développement, la livraison dans les consignes automatiques en France est encore très limitée. Selon les données des chercheurs (Morganti et al., 2014) en 2013 il existait 33 kiosques gérés par La Poste sous le nom de Cityssimo. Les auteurs considèrent que cette présence modeste des consignes automatiques en France était principalement liée à des règles de sécurité, à savoir le dispositif des mesures

antiterroristes Vigipirate, qui interdisaient de laisser des colis sans surveillance dans des casiers automatisés, surtout proche de flux de voyageurs. Cette loi mis en place en 1996 a visé principalement des consignes à bagages mais a touché également le déploiement des services de livraison. La loi a été révisée, et depuis 2015, il existe un guide des recommandations concernant la sécurisation de la livraison par automate issus par le secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN) (SGDSN, 2015). Aujourd'hui, les consignes automatiques à colis sont exploitées en France par plusieurs acteurs : Amazon, Pickup, Vinted Go, Mondial Relay, UPS, DHL, Alibaba (Leclerc, 2022).

En France et dans le monde, cette alternative de livraison finale se développe très rapidement. L'expansion du réseau de consignes à colis permet aux e-commerçants de mailler davantage de territoire et d'augmenter leur part de marché par rapport à leurs concurrents (Mancini et al., 2023). Par ailleurs, dans le rapport 2023 du bureau de conseil Analysys Mason (Rozycki & Gral, 2023) il est indiqué le nombre de 8 752 de consignes à colis dans l'ensemble des pays européens.

Dans le tableau ci-dessous, présenté dans la recherche de (Ma et al., 2022) nous pouvons voir la dynamique d'augmentation du nombre de consignes à colis par pays.

Country	Operator	Number of PL before 2020	Number of PL at the end of 2021	Increase Rate
China	Hive Box, Cloud Box, China Post...	Around 400,000	>750000	80 %
Singapore	Locker Alliance	Around 200	>1000	400 %
UK	Royal Mail, Inpost	Around 3500	>8000	130 %
Germany	DHL	Around 5000	>9000	80 %
Poland	Inpost	Around 7000	>16000	130 %
Australia	Australia Post	Around 400	>1000	150 %
Denmark	PostNord	Around 2000	>3000	50 %

Figure 6. Tableau du nombre des consignes automatiques par pays

Source : Ma et al., 2022

En France en 2023 ils existent 1000 consignes de PickUp (Trouver un point pickup - pickup services, 2023) dans tout le pays et 3000 consignes Mondial Relay (Expert de la livraison de colis au particulier - Mondial Relay, s. d.).

Dans l'ensemble, les réseaux des consignes à colis ne sont pas uniformément répartis entre les différents pays dans le monde, et dans les pays en Europe. Comme le notent Iannaccone et al., (2021)₂, en Allemagne 90 % de la population peut accéder à un point d'accès en moins de 10 minutes, tandis qu'en Italie, seuls 12 % de la population disposent d'un point d'accès dans un rayon de 500 mètres.

Cette expansion rapide des points de retrait et des consignes à colis est en partie due au fait qu'elle permet aux sociétés de livraison et aux vendeurs de réduire les dépenses liées à la livraison à domicile. Dans tous les pays, la livraison à domicile est reconnue comme étant plus coûteuse à la fois pour le client et pour l'opérateur. En outre, dans 15-25% des cas en France (Le Van et al., 2018), la première livraison à domicile échoue, ce qui entraîne une deuxième livraison et une duplication des efforts, des trajets ou de la livraison éventuelle au point de collecte le plus proche. La livraison hors domicile permet une livraison consolidée et la réduction des passages individuels des livreurs. En même temps la stratégie de la livraison hors-domicile demande une approche complexe et l'intégration de plusieurs domaines de compétences.

La logistique du dernier kilomètre se situe au milieu de plusieurs problématiques et enjeux. En parallèle avec le développement des points relais et des consignes automatiques les débats sont menés sur leur efficacité dans le cadre de livraison du dernier kilomètre hors domicile. Parmi les nombreux facteurs qui sont pris en compte pour rendre la livraison hors domicile plus pratique, efficace et rentable le majeur est le facteur d'emplacement, que je vais analyser dans la prochaine partie.

1.5. La typologie d'emplacements des points de retrait et des consignes automatiques en France et dans les autres pays

Dans ce chapitre, nous allons analyser la répartition spatiale des points relais et des consignes automatiques dans le milieu urbain, des critères et facteurs pour leur implantation dans tel ou tel endroit. Nous examinerons également l'aspect de l'intégration de ces points relais et consignes dans l'environnement urbain.

La question de l'implantation des points de distribution peut être examinée en considérant au moins trois parties immédiates impliquées dans le processus : les commerçants qui adaptent l'activité de distribution dans leur boutique, les entreprises de distribution et les clients.

Comme nous le disons dans le chapitre précédent concernant les points relais, les réseaux principaux des acteurs de distribution s'appuient principalement sur les petits commerces de proximité indépendants, tels que les fleuristes, les bureaux de tabac et les kiosques de presse, c'est-à-dire des espaces commerciaux déjà existants. Parmi les raisons qui motivent la tenue d'un point

de vente en plus d'une autre activité, il peut y avoir des revenus supplémentaires et l'augmentation de la visibilité de la boutique. Selon le rapport de Fevad en 2019, 28 % des e-clients avaient d'ailleurs profité du retrait d'un colis pour acheter d'autres produits lors de leur passage en point de vente (Fevad, 2019). L'activité de distribution des colis pour un commerce indépendante c'est donc un générateur de trafic, de vente supplémentaire et l'occasion pour un commerçant de se réapproprier son rôle de conseil. Pour devenir un point relais le commerçant est généralement demandé de l'information concernant son activité, la capacité de stockage, les horaires d'ouvertures et aussi sa localisation. L'équipe commerciale ensuite examine la demande et accompagne le commerçant avec les moyens techniques et l'expertise pour lancer une nouvelle activité.

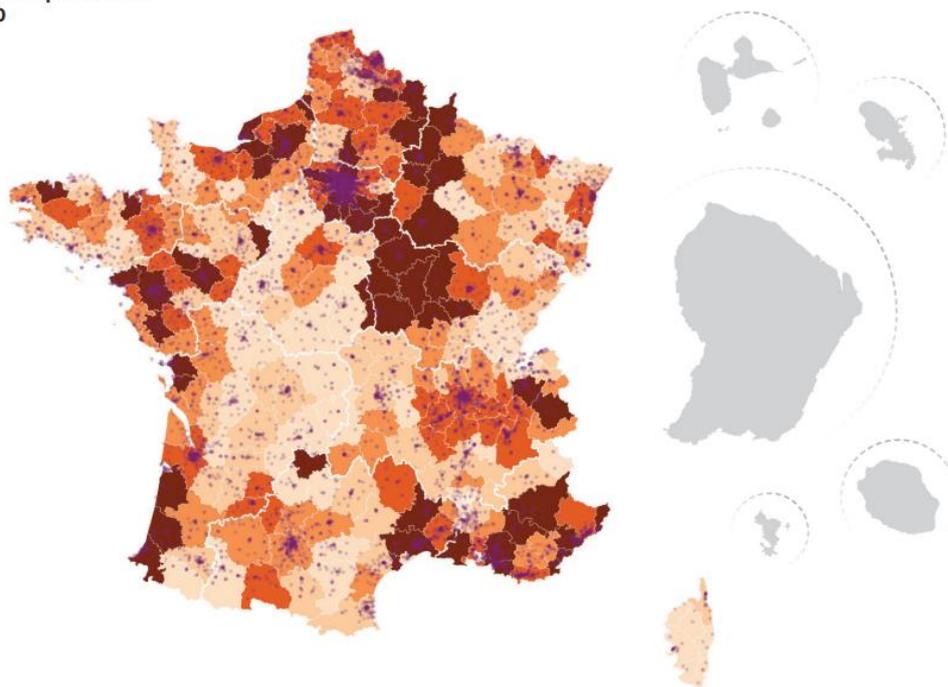
De développement spatial des points relais plus opportuniste que planifié parlent les auteurs de l'Atlas du commerce (Hurel & Madry, 2022). Pour les acteurs de distribution l'enjeu consiste à couvrir un maximum de territoires en un minimum de temps. Cependant, cette expansion dépend des offres des commerçants locaux prêts à se convertir dans le nouvel emploi. Dans l'Atlas on voit l'exemple de la répartition spatiale des points de retrait Mondial Relay. La donnée représentée sur la carte ci-dessous reflète la densité des points par 100 000 habitants par la zone d'emploi.

**Exemple de géographie de point relais :
Mondial relay en 2020**

**Densité de points retrait
Mondial Relay en 2020**
En nombre de points
de retrait pour 100 000
habitants par zone d'emploi

- de 25 à 40
- de 22 à 25
- de 19 à 22
- de 17 à 19
- de 8 à 17

**Point de retrait Mondial
Relay en 2020**



Source : Mondial Relay

Figure 7. Carte de la densité de points retraits Mondial Relay en France en 2020

Source : Hurel & Madry, 2022

Concernant des clients, l'enquête auprès des cyber acheteurs réalisée à Avignon a montré les critères qui influencent le choix des points de retrait pour les clients (Genre-Granspierre & Richaud, 2021). Ainsi l'étude montre que le facteur majeur pour les clients est la proximité avec le domicile (33%). Presque aussi importantes sont les horaires d'ouverture (31%). Par 18 % des réponses on voit également la préférence des clients pour récupérer leur commande sur le trajet domicile-travail.

Quelles logiques guident les choix de points relais par les clients ?



Figure 8. Graphique des facteurs impactant le choix de point relais par les clients

Source : Genre-Granspierre & Richaud, 2021

C'est important de remarquer que même si près d'un habitant sur deux est à moins de 500m à pied d'un point relais, 58% des acheteurs préfèrent récupérer leur colis en voiture contre 20 % à pied et 20% en mode de mobilité douce (transport en commun, vélo) (Genre-Granspierre & Richaud, 2021).

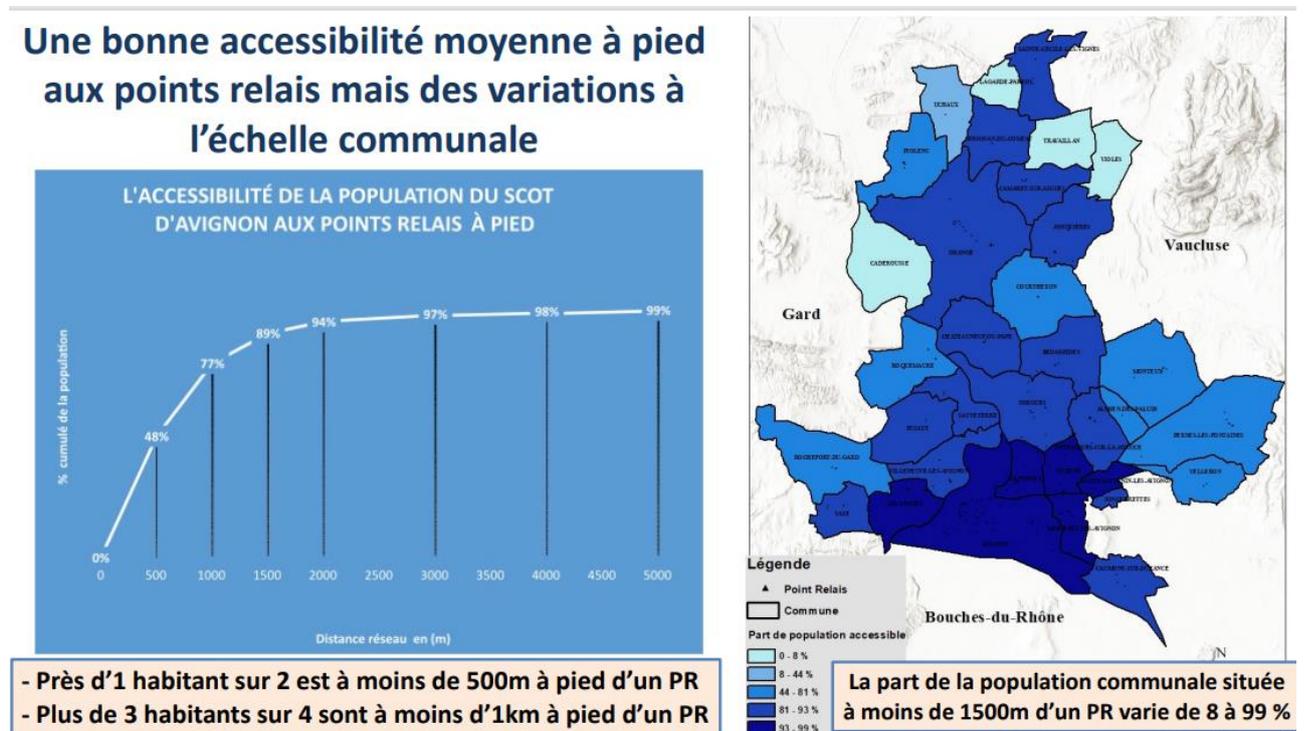


Figure 9. L'accessibilité moyenne aux points relais dans le SCOT du Bassin de vie d'Avignon

Source : Genre-Granspierre & Richaud, 2021

Si la répartition spatiale des points relais est liée davantage à la densité de population et des commerces physiques existantes, la localisation géographique des consignes automatiques poursuit une logique beaucoup plus ancrée sur l'aspect d'accessibilité et de l'endroit de passage. Des consignes ne se trouvent pas dans les petits commerces indépendants comme les points relais, mais au contraire sont souvent affiliées aux grandes surfaces de centres commerciaux ou des chaînes nationales comme Intermarché, Carrefour, Monoprix.

C'est pour ça que dans la question de choix de l'endroit pour implantation de consigne, le rôle important joue des accords des chaînes de distribution avec des grands acteurs de commerce ou des propriétaires des lieux générant les flux de passage, comme des gares.

Plusieurs études ont souligné « l'importance d'identifier les emplacements appropriés des casiers afin de garantir leur attractivité pour un large éventail de clients et l'efficacité commerciale pour les fournisseurs du dernier kilomètre » (Mancini et al., 2023). Pour illustrer avec un exemple concret, les difficultés qui apparaissent avec l'emplacement de consigne, prenons un cas décrit dans l'étude d'APUR sur le e-commerce dans la Métropole du Grand Paris (Bouvier et al., 2020). C'est un projet d'installation de consigne automatique sur le domaine public qui a été conduit en 2015 par la Ville de Paris avec l'agence de développement économique et d'innovation Paris & Co dans le cadre de programme des projets d'expérimentation de solutions innovantes. L'étude relève que l'installation d'un casier sur la voie publique a donné les résultats positifs en termes de l'impact environnemental (réduction de 40 % des émissions de CO2 estimée). Malgré ça, le projet n'a pas perduré à cause des démarches compliquées pour le choix de l'emplacement et puis pour le parcours d'instruction. Comme le décrit les auteurs, la Mairie d'arrondissement, la Direction de l'Urbanisme, les Architectes des Bâtiments de France et la Préfecture de Police ont dû être successivement consultés pour valider l'emplacement dans le 15e arrondissement. En plus, la mise en place de tel élément de mobilier sur la voie public lui impose certaines demandes pour ne pas nuire au paysage et l'accessibilité de la rue. Par exemple, les consignes automatiques ont été installés sur les cheminements piétonnes dans le parc à Chicago ce qui a empêché le passage et créé le mécontentement des de visiteurs du parc.



Figure 10. Image de consigne Amazon dans le parc à Chicago

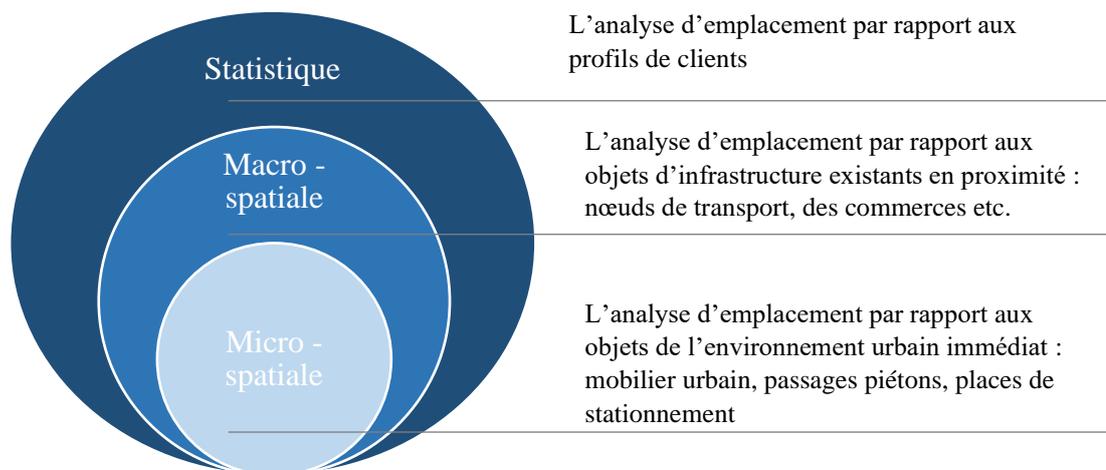
Source : Toomey, 2021

De plus, les consignes installées sur une emprise publique doivent être accessibles à tous les prestataires de services de colis, le paramètre très difficile à respecter à cause de multiplicité des acteurs qui sont en concurrence (InTerLUD, 2023). L'exemple de Paris, aussi comme d'autres études (Van Duin et al, 2019) relèvent que l'installation

des consignes à colis sur le sol public, en effet, souffre de plusieurs contraintes, y compris légales qui résultent à la nécessiter d'obtenir plusieurs permis. Les entreprises ont donc principalement choisi de les installer dans des lieux privés tels que les centres commerciaux, où les clients peuvent facilement y accéder et peuvent combiner plusieurs objectifs en un seul déplacement.

1.6. L'analyse spatiale de la localisation des consignes à colis

Dans le cadre de ce travail, je propose structurer l'analyse de la localisation des consignes automatiques à trois échelles - étapes :



Selon l'échelle à laquelle on se positionne, la question peut être liée à l'équité pour différentes catégories de population, aussi que différentes zones urbaines, rurales, etc., à l'accessibilité et à la congestion, à la mixité et à la relation avec les autres fonctions, à la réinvention de l'espace public. Pour prendre en compte ces différents facteurs et conséquences possibles, l'ensemble des acteurs impliqués et des règles de planification urbaine doivent être rassemblées afin de créer des points de distribution des colis fonctionnels, pratiques et durables au sein du tissu urbain.

L'approche statistique

Comme le montrent les enquêtes, environ 90 % des consommateurs qui réalisent régulièrement les achats en ligne se situent dans la tranche d'âge de 25 - 49 ans (Fevad, 2022). Une partie parmi eux se servent des points relais et des consignes pour récupérer leur commande. Lors de la programmation de mise en place des points de retrait, il est donc important d'examiner les différentes habitudes de mobilité selon l'âge et la taille de la ville des consommateurs.

Dans une recherche basée sur les données d'une enquête menée en Autriche (Mancini et al., 2023), les chercheurs font des prévisions de probabilité d'acceptation de la livraison de colis en consigne selon la catégorie d'âge dans des villes de différentes tailles. Les données ci-dessous indiquent qu'en général, quelle que soit la taille de la ville, la probabilité d'utiliser une consigne est de 60 à 70 % pour les personnes âgées de 0 à 65 ans et de 47 % pour les personnes plus âgées (65+). Dans les petites villes de moins de 5 000 habitants, l'acceptation est nettement plus faible. Plus la population est importante, plus le taux d'acceptation est élevé. Le maximum peut être observé dans les villes de 100 000 habitants. La figure ci-dessous présente les données pour les quatre types de villes de moins de 5 000 à 100 000 milles habitants.

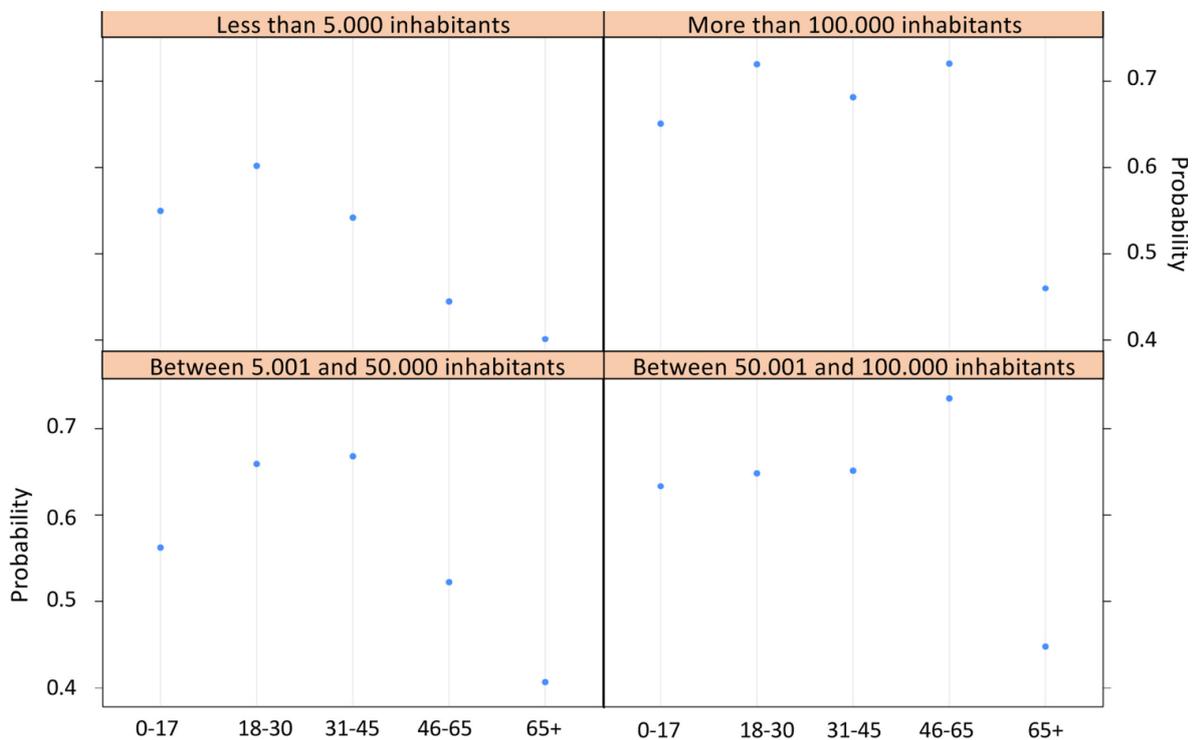


Figure 11. Graphique de la probabilité de la livraison en consigne selon l'âge et la taille de la ville

Source : Mancini et al., 2023

En se basant sur les âges, les auteurs (Lachapelle et al., 2018) soulignent que la population plus jeune de millénials peut être potentiellement intéressée par l'utilisation de points de retraite - ils proposent que les résidences d'étudiants et les campus soient des points de consignes populaires. Et cette vision est réellement justifiée par les exemples aux États-Unis, Canada ou encore Pologne où c'est répandu d'installer de casier sur le campus. Cependant, en France, cette stratégie n'est pas encore adaptée, car on ne trouve pas d'exemples de consignes à colis dans les locaux des étudiants.

L'échelle macro-spatiale

Dans des pays différents, les réseaux de points de distribution ciblent tous le même type d'emplacement pour les nouvelles consignes à colis avec quelques spécificités dans certains pays : les zones les plus densément peuplées, les nœuds de passage et de transport (principales stations de train et de métro, échangeurs d'autoroute et intersections routières). Selon l'étude de Lachapelle, les sites favorables au développement de consignes sont situés dans ces grands types d'emplacements : les rues commerciales, urbaines, les sites suburbains diversifiés avec un stationnement abondant, l'artère suburbaine, la poste et les centres commerciaux (Lachapelle et al., 2018). Dans les pays orientés vers le déplacement en voiture, comme les Etats-Unis ou l'Australie, la présence d'une consigne à colis est associée à la proximité d'autoroutes. Certaines études concernant l'Australie et les consignes Amazon aux Etats-Unis indiquent également le taux d'accès des ménages à Internet comme un facteur significatif d'implantation de consigne (Lachapelle et al., 2018). À Londres, les points relais et les consignes sont regroupés majoritairement autour des rues principales et des grands axes routières (Mitchell et al., 2022). Les consignes sont une alternative pour permettre le maillage dans les zones résidentielles. Selon les auteurs, la convenance et l'efficacité de distribution de points de collecte sont atteintes quand la plupart des consommateurs ont un point de collecte à 250 m de leur domicile (Mitchell et al., 2022).

Les données de la société InPost proposent les endroits suivants dans le contexte polonais :

- Les points de passage dans les quartiers résidentiels à côté des magasins de proximité,
- Les zones piétonnes à forte circulation dans les centres-villes,
- Les centres commerciaux et parkings de supermarchés,
- Les centres d'affaires,
- Les stations-service,
- Les stations de bus ou de métro situées à proximité des centres de transport locaux (Iwan et al., 2016).

Dans la ville polonaise Szczecin une expérimentation avec le déplacement des consignes a été réalisée afin d'évaluer l'influence de l'emplacement sur leur efficacité. Quelques consignes moins performantes ont été définies sur la base du nombre mensuel de colis livrés. Suite de déplacement de ces casiers dans les endroits plus appropriés, le nombre de colis livrés a augmenté à 32%. Le facteur de relocalisation pertinent dans cette expérience était la proximité des stations-services, de l'université et des centres commerciaux. La croissance la plus importante (plus de 200 colis par mois) a été réalisée dans le cas des machines situées à proximité du centre commercial (Iwan et al., 2016).

Dans une étude de 2014 (Morganti et al., 2014) Morganti et ses co-auteurs ont constaté qu'en France en ce moment plus de 50 % des points de retrait étaient situés à moins de 400 m d'une gare. Comme le montrent les études réalisées par les chercheurs de différents pays, l'emplacement aux lieux de rassemblement de plusieurs types de transport est très apprécié par les fournisseurs de service de consignes. En Estonie, la société Cleveron a créé un prototype de l'abribus avec le casier intégré visant à être installé sur les arrêts de bus et desservir les milieux plutôt ruraux (Cleveron, 2021).



Figure 12. Image d'un prototype de l'abribus en Estonie

Source : Cleveron, 2021

A Londres, le TFL (l'organisme public responsable pour le réseau de transport) développe le partenariat avec InPost et Amazon depuis l'installation des premières consignes en 2014. Aujourd'hui il y a plus de 50 emplacements dans le réseau de métro et de gares (TfL Community, 2022). En France SNCF et Amazon lockers s'associent depuis 2018 et compte aujourd'hui plus de 1000 consignes installées dans les gares dans toute la France (SNCF Gares & Connexions, 2018).

Pour résumer, on peut dire que la littérature et les cas réels existants font état de six facteurs qui influencent l'emplacement des casiers : la disponibilité potentielle de services 24/7, l'accessibilité par différents modes, la sécurité, les impacts environnementaux, les coûts d'installation et les contraintes réglementaires (Schaefer & Figliozzi, 2021).

L'échelle micro-spatiale

Une des conditions de l'efficacité et l'attractivité de la livraison en points relais et les consignes est la proximité de domicile d'un client. Cela se traduit par l'augmentation de nombre de ces points pour assurer l'accessibilité d'un point de collecte dans des périmètres de 500 m. Ça

justifie la nécessité de concertation et des recommandations concernant le choix de la place pour le casier, mais aussi ses paramètres tels que la taille, les matériels, le design. Ces armoires métalliques, installés souvent à l'extérieur prennent le rôle de mobilier urbain assez important dans l'environnement de la rue.

Il n'existe pas encore de standards particuliers de design de consigne. En général, le casier ressemble à une boîte métallique horizontale. Les consignes sont davantage colorées dans les couleurs et logo de la chaîne à laquelle ils appartiennent (fig. 14). Parfois les consignes sont mixtes permettant servir aux plusieurs livreurs y compris les commerçants de proximité (comme sur la fig. 13).

Différents types de consignes automatiques



Bluedistrib' (dans les bulles Autolib')



Amazon locker (station service à Saint-Maur-des-Fossés)



Pick Up (gare RER du Pont de Garigliano)



Figure 13. Photo de consigne à la gare de Montbard

Figure 14. Image des types de consignes

Source : Bouvier et al., 2020

Réalisation : Anna Makarova, 2023

De manière générale, les casiers sont collés au mur d'un bâtiment. Ils peuvent être installés dans un endroit très visible et ouvert, comme sur la photo ci-dessous à la gare de Dijon (fig. 15). Dans d'autres cas, souvent dans les grands parkings autour des enseignes alimentaires nationales, ils ne sont pas visibles devant l'entrée principale, mais sont installés en revanche sur le côté ou à l'arrière d'un bâtiment (fig. 17). D'une part, cela les rend plus discrets et ne crée pas de

passage supplémentaire près de l'entrée principale. D'un autre côté, ils ne peuvent être pas évidents à trouver, mal éclairci le soir et par la suite produire le sentiment d'insécurité.



Figure 15. Photo de consigne à la gare de Dijon
Réalisation : Anna Makarova, 2023



Figure 17. Photo de consigne à Intermarché,
Châtillon-sur-Seine
Réalisation : Anna Makarova, 2023



Figure 16. Photo de consigne à la station-
service, Châtillon-sur-Seine
Réalisation : Anna Makarova, 2023

Il existe également des boîtes installées librement sans le bâtiment à côté, comme dans la fig. 16 sur le parking. Ce type des consignes est évidemment plus pratique et sécurisé pour les clients en voiture.

Sur la fig. 18 ci-dessous, on peut observer un exemple de consignes installées devant un grand centre commercial à Cracovie, Pologne. Plusieurs consignes automatiques sont installées au sol. Les boxes sont entourés par un parking, mais il y a également tout un espace libre qui leur est alloué. Des arrêts de transports en commun sont également à 300 mètres. On peut en conclure que les consignes sont assez accessibles par différentes modes de transport. Étant installés dehors, ils sont également accessibles 24h/24 et 7j/7. En même temps, l'espace qu'ils occupent semble être

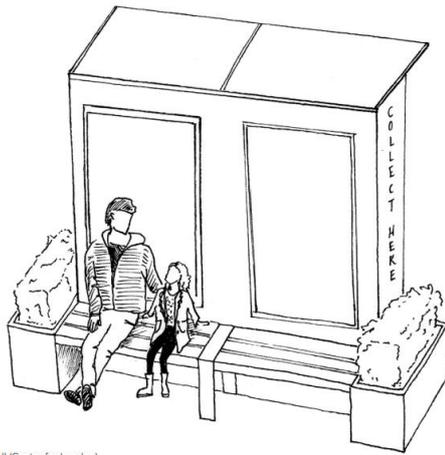
trop vaste pour le centre-ville et se pose des questions si l'implantation des consignes se fait au fur et à la mesure ou s'ils soient là-bas en manière temporaire.



*Figure 18. Photo de consignes en face du centre-commercial, Cracovie
Réalisation : Anna Makarova, 2023*

Dans ce cas en Cracovie, les consignes pouvaient jouer le rôle de mobilier urbain et être mieux intégré dans le contexte de la rue. Sur des illustrations ci-dessous, on peut voir comment les boîtes métalliques dans le centre-ville peuvent être inscrites dans l'environnement immédiat de manière plus harmonieux et fonctionnel. Ainsi, la fig. 20 montre une boîte combinée avec un banc. Sur la fig. 19 la boîte est attachée à l'arrêt de transport en commun. La fig. 21 reflète un exemple de l'aménagement de périmètre autour de la consigne dans une zone de vitesse limité.

Figure 12: Parcel locker integrated with a bench



By Millie Mitchell (Centre for London)

Figure 20. Image de consigne intégrée avec le banc
Source : Mitchell et al., 2022

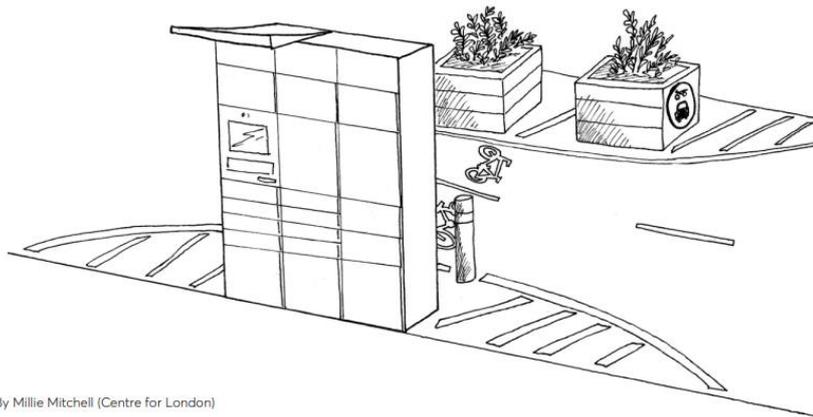
Figure 13: Parcel locker next to bus stop



By Millie Mitchell (Centre for London)

Figure 19. Image de consigne intégrée avec l'abribus
Source : Mitchell et al., 2022

Figure 14: Parcel locker in a Low Traffic Neighbourhood



By Millie Mitchell (Centre for London)

Figure 21. Image de consigne dans une zone de limitation de vitesse
Source : Mitchell et al., 2022

Les points de retraits chez les commerçants sont dans la plupart de cas signalés par les autocollants sur la porte ou la vitrine. De point de vue esthétique ou architectural ils donc ne jouent pas le rôle remarquable dans le linéaire commercial ou dans la rue. Pourtant, il y a des exemples des points relais qui sont des vraies boutiques avec l'enseigne et la devanture qui les a propre. Ainsi, sur la fig. 23 il y a un point relais Pickup en Aix-en-Provence ou le point multi-service à l'intérieur du centre commercial Part-Dieu (fig. 22).



Figure 22. Photo de consignes et de point de livraison dans le centre commercial Lyon Part-Dieu
Réalisation : Anna Makarova, 2023



Figure 23. Image du point relais PickUp, Aix-en-Provence
Source : google maps, 2023

Les consignes et les points de retrait en France se limitent généralement au retrait ou au dépôt d'un colis. Ainsi, l'acheteur doit vérifier le colis chez lui, essayer s'il s'agit d'un vêtement, puis le ramener en cas de retour. Cela signifie au moins deux déplacements de consommateur. Pourtant, il existe des exemples de points de retrait de commande en ligne où vous pouvez vérifier le produit sur place, ou s'en servir d'une cabine d'essayage pour faire le retour directement sur place si besoin.

Ainsi, par exemple, à Helsinki Posti's, le poste finlandais, en 2019 a ouvert sur la rue centrale une boutique d'une superficie de 1 100 m, un espace multifonctionnel expérimental. L'espace était un ensemble de zones dédiées à la réception et à l'envoi de colis avec ou sans l'aide d'employés, ainsi que les consignes automatiques au fond de l'espace. Dans l'espace, se trouvait également un espace pop-up pour l'exposition de certains produits, un café et un espace avec des outils pour emballer le colis ou autre envoi. Le magasin

disposait également d'un coin recyclage où l'on pouvait laisser ou prendre du carton pour envoyer un colis. En été 2022 l'espace a été fermé.



Figure 24. Image de Posti's Box, Helsinki

Source : ArchDaily, 2020

Pour résumer cette partie, nous avons étudié les différentes pratiques de l'emplacement des points de retrait de colis alternatifs à la livraison hors domicile. Ces pratiques sont liées à la tradition d'organisation spatiale et de type de mobilité préférentiel dans la ville. Ainsi, dans les villes orientées vers les déplacements en voiture, des consignes se trouvent à proximité des routes importantes, dans les parkings et proche des grands supermarchés ou des centres commerciaux. En même temps, des tendances communes sont également observées : essayer de mettre en place les consignes dans les endroits de passage et des déplacements quotidiennes des habitants comme le parcours domicile – travail. L'aspect de l'intégration des consignes ou des points de retrait dans l'environnement urbain peut-être moins pertinente pour l'instant en France en vue de nombre de consignes pas assez importante. Pourtant, comme le montre les ambitions des acteurs de la livraison, ce modèle de la livraison va se développer prochainement et nécessite donc la réglementation et des codes de design.

2. LA LIVRAISON HORS DOMICILE DANS LES COMMUNES DU SCOT DE L'AGGLOMERATION LYONNAISE

2.1. La place de e-commerce dans les documents du SCOT

Cette partie de l'étude a pour objectif de réaliser un diagnostic de la présence des consignes à colis et des points relais dans le périmètre de SCOT de l'agglomération lyonnaise afin d'analyser leur place dans l'aménagement urbain. Aujourd'hui dans l'accès libre il n'existe pas de données consolidées concernant les points de livraison hors domicile dans la région. Chacun des fournisseurs privés dispose de la carte ou de la liste des consignes et points relais sur leur site web. Nous avons rassemblé et géolocalisé ces données pour proposer une image plus globale du nombre, type et localisation des points de retrait afin de servir pour les analyses potentielles des aménageurs, commerçants et collectivités.

La région d'Auvergne-Rhône-Alpes est une région importante qui représente la seconde région logistique française avec une concentration d'entrepôts dans le Rhône et l'Isère (le secteur de St Quentin F représente 20 des entrepôts de la région.) (AID Observatoire, 2021). L'agglomération lyonnaise est actuellement en phase de révision du SCOT. Il y a 76 communes concernées : la métropole de Lyon (60 communes), Communauté de communes de l'Est lyonnais (9 communes) et Communauté de communes du pays de l'Ozon (7 communes). La partie du SCOT dédiée à l'urbanisme commercial relève la nécessité d'adapter les mesures et le modèle commercial existant en raison des tendances des consommateurs vers la proximité, la consommation locale et responsable, ainsi que le commerce numérique (SCOT, 2020, p. 103). Le rôle majeur dans cette transformation appartient à la logistique urbaine, y compris les entrepôts urbains et la livraison adaptée. Le transport des marchandises en ville en cours d'intégration aux plans de déplacements urbains. Il est nécessaire à la fois de réduire la pollution et la congestion urbaine tout en maintenant le dynamisme économique des villes et la réponse à la demande (SCOT, 2020, p. 103). Comme le reconnaît le document du SCOT, l'action des collectivités en ce qui concerne le commerce numérique et la logistique urbaine est limitée en raison du caractère privé des propriétaires et des entreprises. Malgré ça, l'intervention publique est indispensable et les collectivités ont des puissances importantes y compris réglementaires concernant l'implantation des commerces et des entrepôts ou la circulation des transports de marchandises.

Le bureau d'étude AID Observatoire dans lequel j'ai exercé mon alternance cette année accompagne les collectivités dans l'élaboration de documents réglementaires ainsi que d'autres démarches concernant le fonctionnement des activités commerciales dans la

ville. Ainsi, en 2020 AID Observatoire en collaboration avec les agences d'urbanisme en Auvergne-Rhône-Alpes ont réalisé une étude dédiée aux effets en matière d'aménagement territorial de l'essor du e-commerce. Dans le cadre de cette étude, le bureau a envisagé plusieurs scénarios d'évolution du marché de la livraison dans la région Auvergne-Rhône-Alpes. Selon le scénario stable la hausse de + 2,3 millions de colis est attendu en 2025. Trois autres scénarios proposent de + 10 à + 44 millions de colis à l'horizon de 2025 (AID Observatoire, 2021). Le commerce électronique impactera plus fortement les activités non-alimentaires dans les cœurs de métropole et les villes centres d'agglomération. Le commerce électronique impactera plus fortement les activités non-alimentaires dans les cœurs de métropole et les villes centres d'agglomération. Les points de livraison hors domicile sous les formes de points relais ou consignes sont envisageable comme un moyen de réduction des livraisons à domicile et donc des déplacements multiples des livreurs.

2.2. Les points relais dans la ville de Lyon : le nombre, la typologie des commerces concernés et l'emplacement

La zone retenue pour le diagnostic des points relais a été réduite jusqu'à trois arrondissements de Lyon (3^{ème}, 7^{ème} et 8^{ème}) en raison du volume de données très important qui rend difficile leur collecte et visualisation dans le cadre de cette étude. L'objectif du diagnostic est d'analyser les typologies et l'emplacement des points relais et des consignes, en vue de comprendre leur place parmi les commerces physiques ainsi que les tendances de leur emplacement et les impacts potentiel sur la ville. La difficulté consiste à trouver un système de livraison urbaine qui soit compatible avec les enjeux de développement économique des villes, tout en préservant les commerces physiques et indépendants et un cadre de vie agréable. Ce diagnostic s'inscrira dans une réflexion plus vaste visant à intégrer les activités de e-commerce dans le plan d'aménagement urbain de l'agglomération lyonnaise.

Sur l'ensemble du territoire de 3eme, 7eme et 8eme arrondissements j'ai recensé 231 points relais pour les 6 réseaux principaux. La collecte de données sur le nombre et l'adresse des consignes a été principalement réalisée à l'aide des sites internet des livreurs :

UPS	https://www.ups.com/smallbusiness/home/locations?loc=fr_FR&tx=9654409726768840
-----	---

Amazon	https://www.point-colis.fr/rhone/amazon-locker
--------	---

Chronopost	https://www.chronopost.fr/expeditionAvanceeSec/ounoustrouver.htm 1
Mondial Relay	https://www.mondialrelay.fr/trouver-le-point-relais-le-plus-proche-de-chez-moi/
Relais Colis	https://localiser.laposte.fr/?q=45.75826,4.8553869999999999&jesuis=particulier&contact=vente&contact=depot&qp=69003%20Lyon,%20France&localisateurServicesCourrierColis=5653631&r=3&per=50&l=fr
Relais PickUp par Colissimo	https://localiser.laposte.fr/?q=45.75826,4.8553869999999999&jesuis=particulier&contact=depot&qp=69003%20Lyon,%20France&r=1.25&per=50&l=fr

Points relais sur le perimetre de 3e, 7e, 8e arrondissements de Lyon

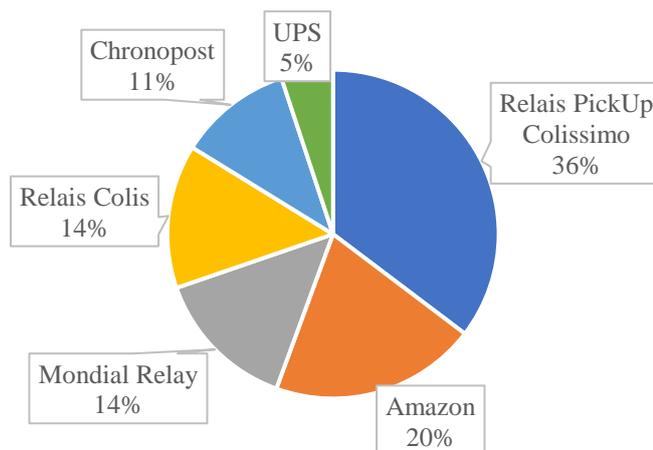


Figure 25. Graphique de la répartition des points relais par enseigne

Réalisation : Anna Makarova, 2023

Amazon (20%) et Relais PickUp par Colissimo (35%) compte le plus de points relais dans leur réseau dans la région. Ensuite, il y a les points de Mondial Relay (14%) et de Relais Colis (14%). Le moins présentés sont les points relais de Chronopost (11%) et UPS (5%). Le plus dense est le réseau de Relais PickUp par Colissimo et Amazon. Dans toutes les communes de SCOT, nous avons recensé 44 points UPS contre 273 points d'Amazon. La densité théorique d'implantation de points relais, si l'on rapporte le nombre de points relais recensés à la population des arrondissements correspond à 0,84 points relais par 1 000 habitants.

Comme le montre le graphique sur la fig. 26, les points relais sont exercés par des commerces très variés. La plupart des commerces qui deviennent points relais sont des commerces alimentaires, ainsi que la téléphonie ou l'informatique. En plus, la poste reste un endroit important pour la livraison de colis. D'autres commerces qui se reconvertissent dans les points relais sont les bureaux de tabac et presse, les salons de coiffure ou l'institut de beauté, opticiens, services commerciaux comme cordonnerie, pressing. Comme indiqué précédemment, cette activité permet aux magasins de générer du flux et apporte la visibilité et les clients potentiels. Ainsi, par exemple, lors d'une conversation informelle avec un commerçant d'une boutique de prêt-à-porter dans le 7e arrondissement de Lyon, j'ai appris qu'il avait spécifiquement choisi de devenir un point de livraison UPS, car leur volume est inférieur à celui de certains autres opérateurs. En plus, le commerçant a vérifié qu'il n'y a pas d'autres points UPS en proximité et sa boutique aura toujours de la clientèle.

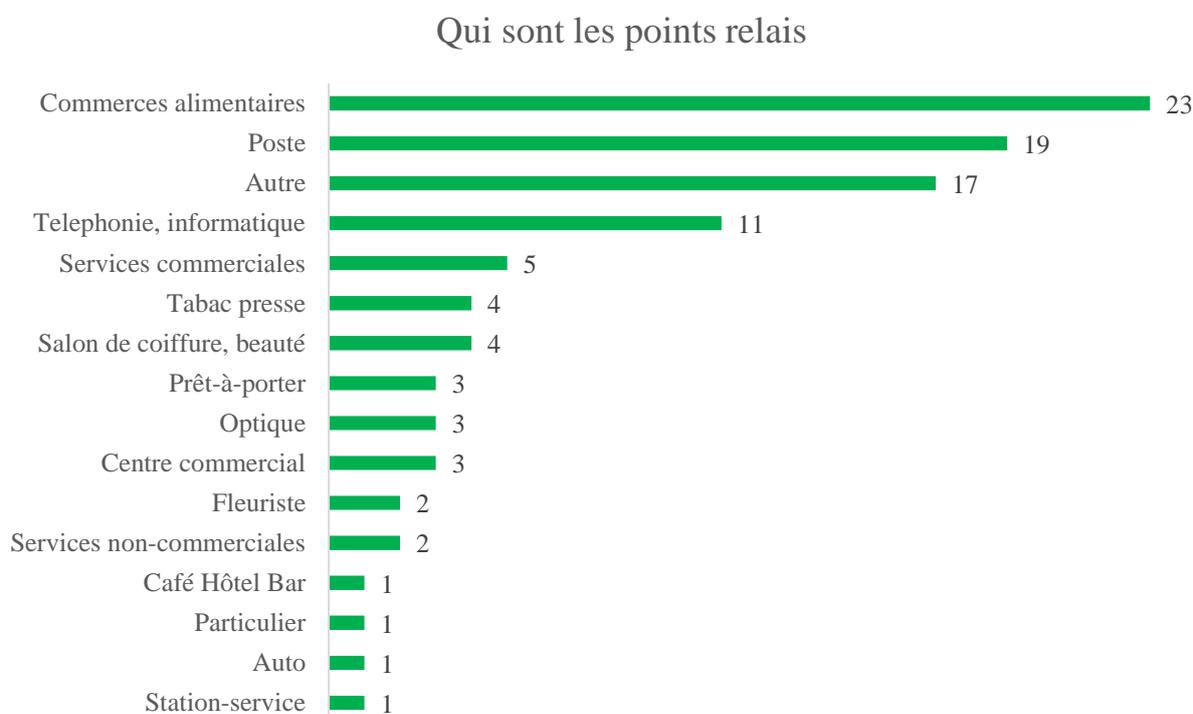


Figure 26. Graphique de type des activités de points relais

Réalisation : Anna Makarova, 2023

Les points relais sont bien répartis à l'échelle d'arrondissement, mais avec une présence plus marquée vers le centre-ville qu'en périphérie. La carte ci-dessous permet de comprendre leur répartition géographique actuelle. Leur positionnement central privilégie alors la mobilité en transport en commun ou à pied/vélo pour collecter les colis.

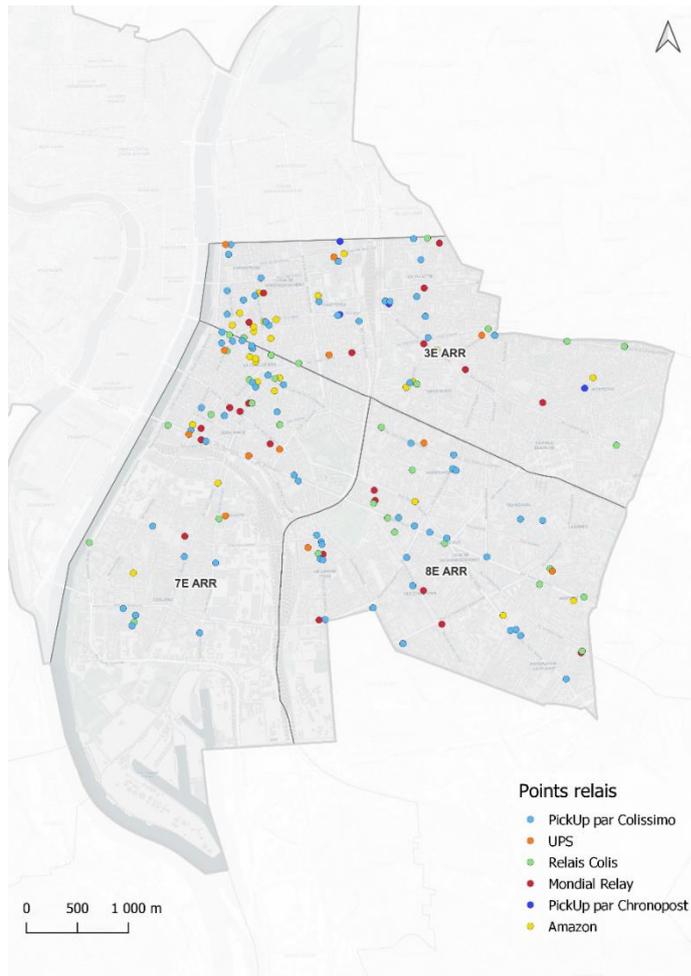


Figure 27. Carte de la localisation des points relais

Réalisation : Anna Makarova, 2023

2.3. Les consignes automatiques dans les communes du SCOT : le nombre, la typologie et l'emplacement

La zone retenue pour le diagnostic des consignes automatiques concerne toutes les 76 communes de SCOT. La collecte de données sur le nombre et l'adresse des consignes a été principalement réalisée à l'aide des sites internet des livreurs :

Pickup <https://www.pickup.fr/trouver-un-point/>

Mondial relais <https://www.mondialrelay.fr/trouver-le-point-relais-le-plus-proche-de-chez-moi/>

Amazon <https://www.point-colis.fr/rhone/amazon-locker>
https://www.amazon.fr/ulp/view/?_encoding=UTF8&ref=hubm_fr_subnav&ref_=sv_x_1

Sur le territoire de SCOT, nous avons recensé 176 consignes automatiques pour les 3 réseaux principaux. Le réseau des consignes le plus dense dans la région appartient à Amazon, dont les consignes sont apparues en France pour la première fois en 2015. Deuxième enseigne présentée par les colis est Mondial Relais avec 33% de consignes dans la région et troisième est le réseau de PickUp consignes. La densité théorique d'implantation de consignes, si l'on rapporte au nombre de consignes à la population de communes de SCOT, correspond à 0,11 consignes pour 1000 personnes. Cependant, il faut noter la répartition inégale des consignes entre Lyon et communes alentours et les communes plus éloignées et avec la population moins dense. 47% des consignes recensées se trouvent à Lyon. De manière générale, sur l'ensemble du territoire, le nombre de consignes est encore modeste, mais est plutôt en augmentation.

Consignes automatiques sur le territoire du SCOT

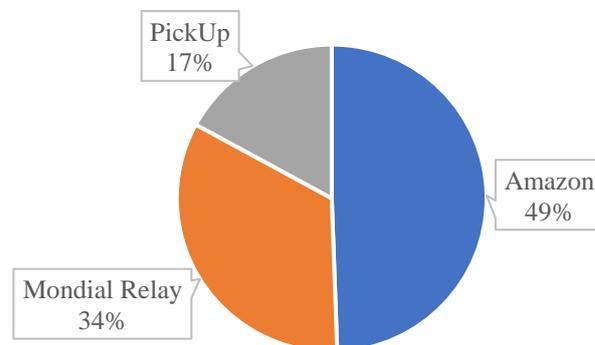


Figure 28. Graphique de la répartition des consignes automatiques par enseigne sur le territoire de SCOT de l'agglomération lyonnaise

Réalisation : Anna Makarova, 2023

Parmi les consignes recensées, plus de 40% sont installés à l'intérieur ou l'extérieure des magasins alimentaires et majoritairement nationales comme Casino, Carrefour, Intermarché, Vival, Monoprix. Deuxième emplacement prioritaire est la station-service (20%), l'emplacement de passage favorable à la collecte en voiture. Un autre endroit populaire où se trouvent les consignes dans la région est la laverie. Il faut noter que la plupart des consignes recensées qui ont installé dans les laveries appartiennent au réseau de Mondial Relay. Les consignes de cet opérateur sont également réparties dans les commerces

alimentaires et commerces d'automobile. Les consignes d'Amazon sont majoritairement disponibles en proximité de commerces alimentaires et station-service, aussi que dans les centres commerciaux. Les casiers de retrait automatiques de PickUp sont repartis dans la plupart des cas dans les stations-services, soit à l'intérieure ou extérieure des bureaux de poste. D'autres emplacements comprennent la gare, les boutiques de décoration et bricolage, des objets de sport, ainsi que les hôtels et les cafés.

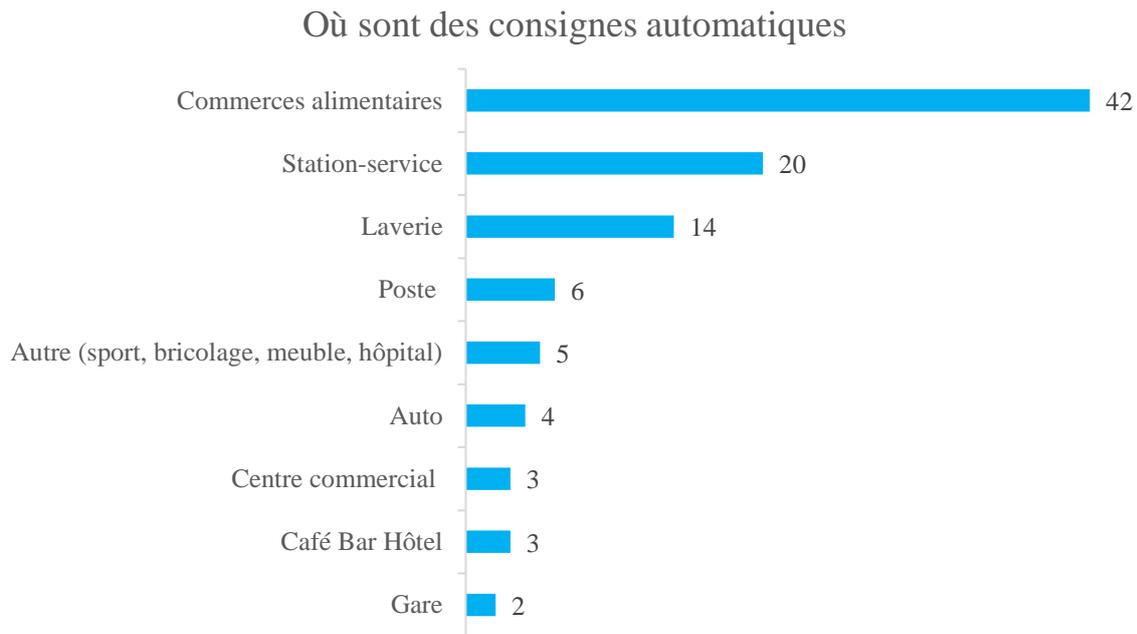


Figure 29. Graphique de type d'emplacements de consignes automatiques

Réalisation : Anna Makarova, 2023

La carte ci-dessous permet de comprendre la répartition géographique des consignes automatiques à l'échelle de communes de SCOT. Les consignes sont concentrées en métropole et notamment Lyon et communes adjacents comme Villeurbanne, Vénissieux, Oullins. De 2 à 4 consignes sont également présentes dans les communes de Caluire-et-Cuire, Dardilly. 51% consignes se trouvent à Lyon et Villeurbanne. 20% entre eux sont repartis dans 3^e, 7^e, 8^e arrondissements de Lyon qui représentent les arrondissements d'attraction à la fois d'emploi et de résidence. Le 3^e arrondissement dispose en plus de la gare multimodale de Part-Dieu et du centre commercial. Il y a 35 communes qui ne disposent pas aujourd'hui de consignes sur leur territoire. Sur la carte de corrélation de la densité, on verra qu'ils sont les communes dont la densité de population n'est pas suffisante. Les consignes recensées sont reparties en centre-ville aussi que dans la périphérie. En même temps, en raison du foncier occupé et dense dans le centre-ville, les consignes sont souvent installées à l'intérieur d'un magasin.

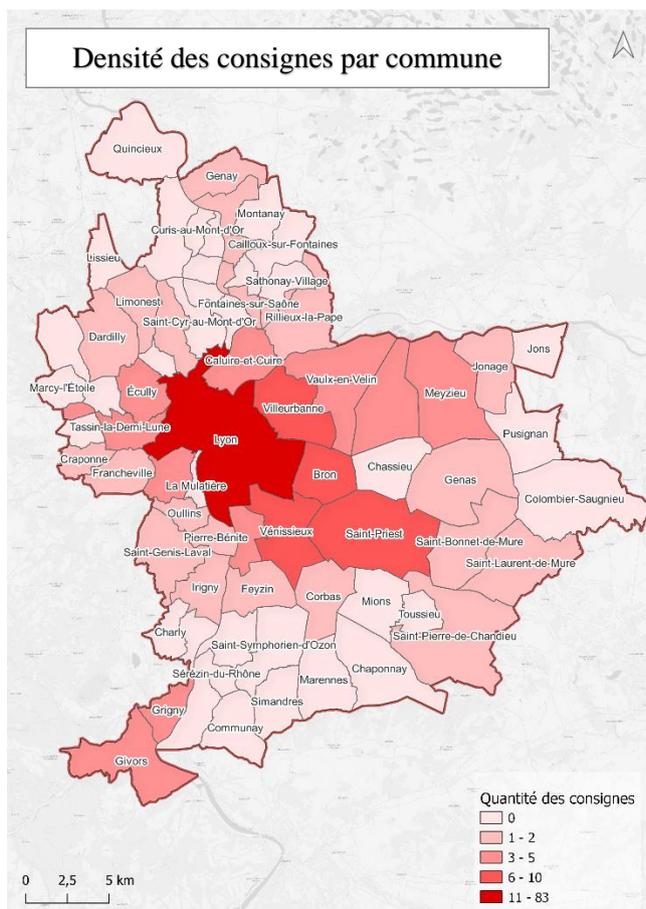


Figure 30. Carte de la densité des consignes par commune

Réalisation : Anna Makarova, 2023

Sur la carte de la répartition des consignes par enseigne on peut remarquer que dans les communes à part de Lyon Mondial Relay est plus présente qu'Amazon. Les consignes de PickUp sont presque exclusivement concentrées sur Lyon. Pourtant, les consignes PickUp sont souvent installées dans les bureaux de poste et donc la liste présentée sur le site web peut être non-exhaustive.

Ensuite, comme ça a été conclu dans la partie une de cette étude, les consignes se trouvent dans les endroits plus densément peuplés. La carte ci-dessous (fig.32) montre que les localisations avec la densité de 1 à 1000 personnes par km² il n'y a presque aucune consigne.

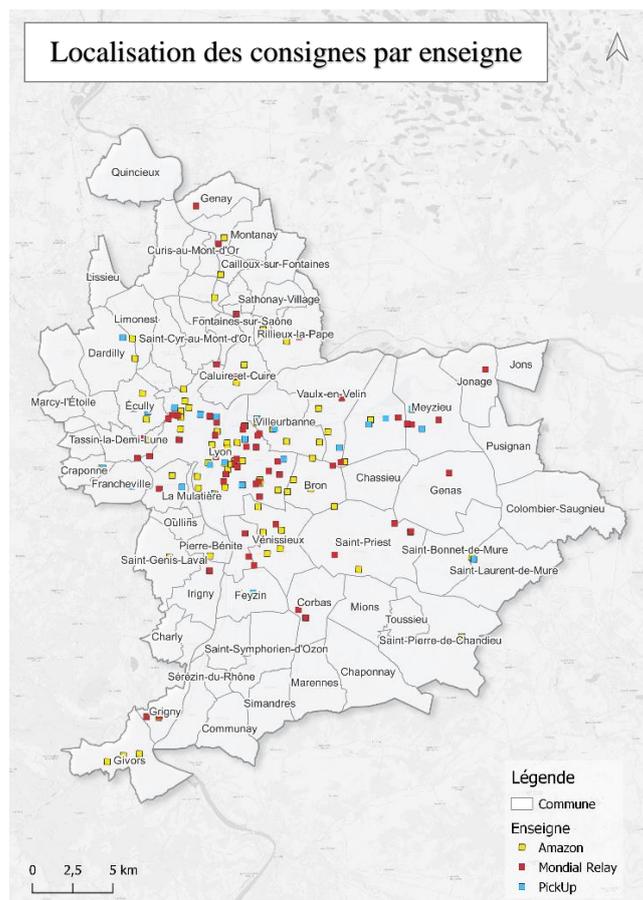


Figure 31. Carte de la localisation des consignes par enseigne

Réalisation : Anna Makarova, 2023

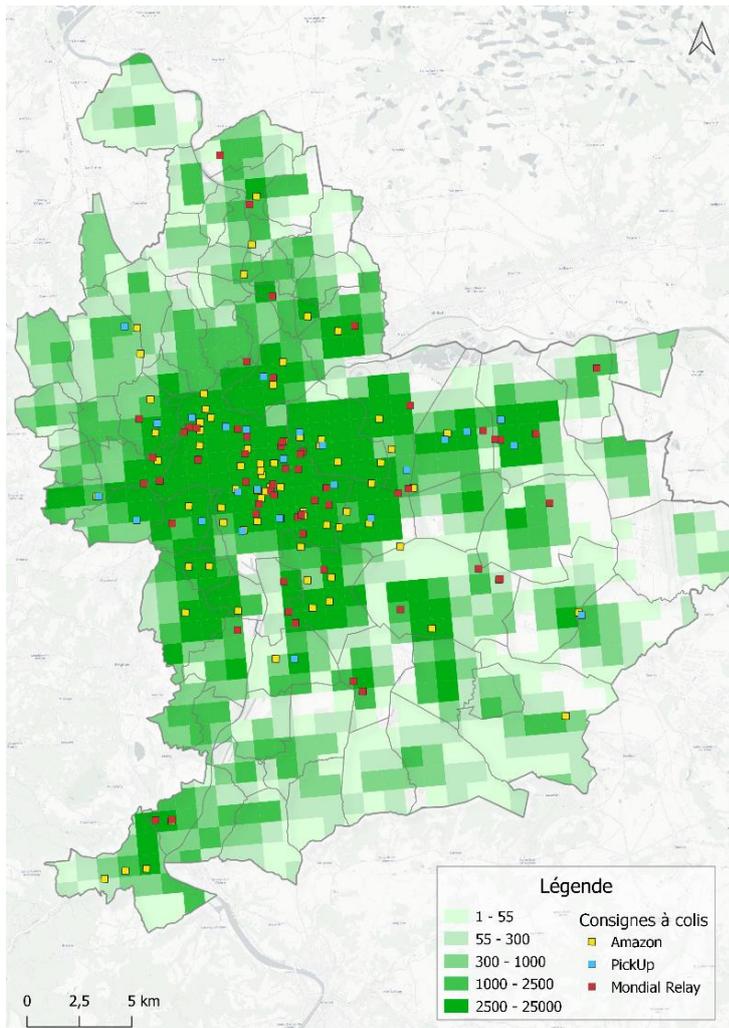


Figure 32. Carte de la répartition des consignes par rapport à la densité de population

Réalisation : Anna Makarova, 2023

Les consignes étant situées dans des zones plus densément peuplées, notamment dans la grande ville de Lyon et les centres de la communauté de communes, ces villes disposent d'un réseau de transports en commun dense et varié. Ainsi, sur la carte ci-dessous (fig.33), on voit qu'à Lyon, les consignes sont situées à l'intersection de plusieurs types de transports - métro, bus et tramway. Il existe également des stations de location de vélos dans un accès immédiat des points de casiers. Si on prend les consignes à l'extérieur de Lyon, on peut dire que toutes les consignes sont situées sur le chemin des lignes du bus. Cependant, avec la diminution de la densité de population, la circulation automobile a tendance à prendre le relai. Dans ce cas, la proximité du parking est primordiale pour le client venant récupérer son colis en voiture. Le transport en commun disponible en rayon de 400 m est un argument important pour la possibilité de développer la livraison hors domicile et sans usage de la voiture.

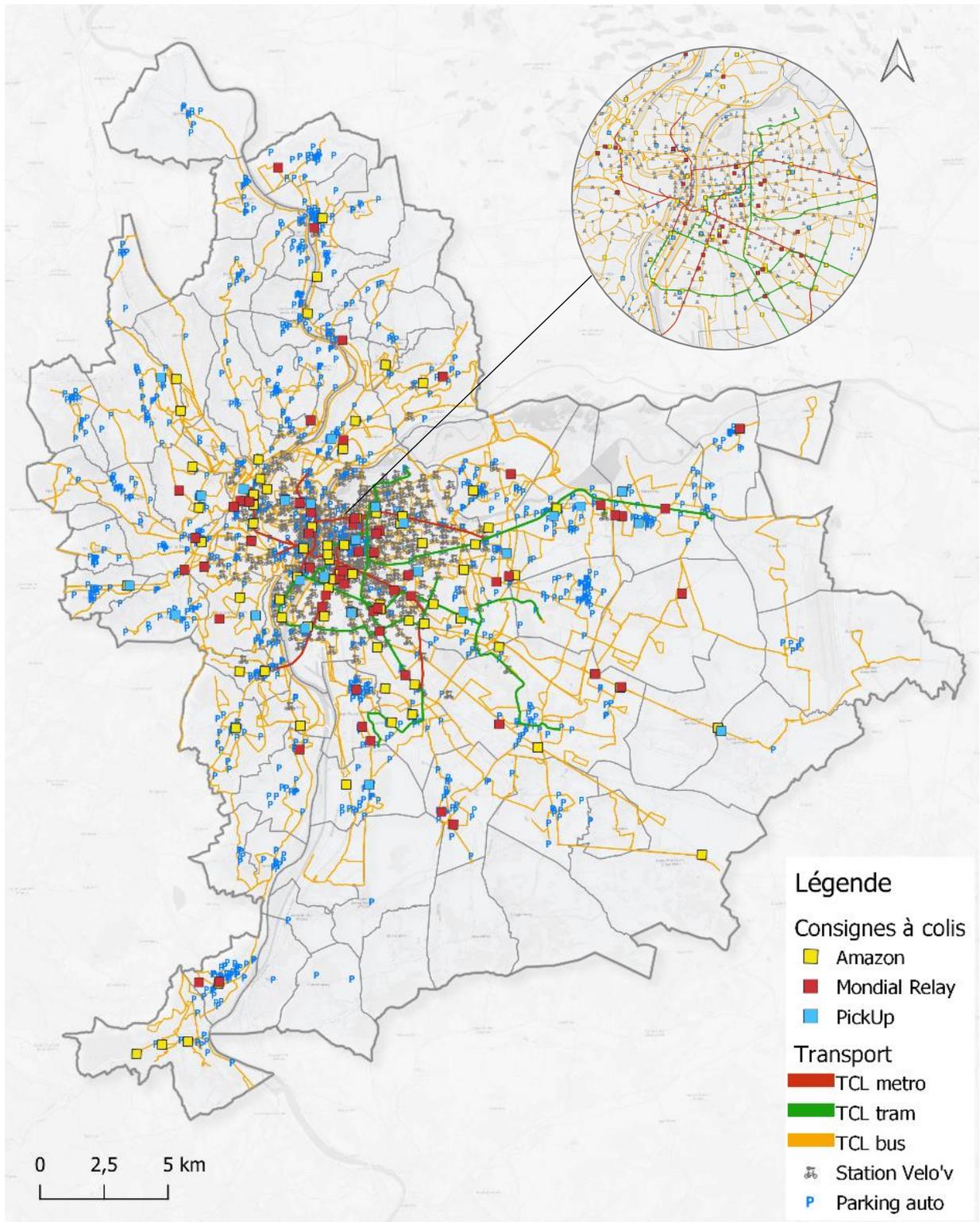


Figure 33. Carte de la localisation des consignes par rapport au transport

Réalisation : Anna Makarova, 2023

2.4. Les points relais et les consignes : la répartition complémentaire ?

La carte ci-dessous représente la localisation des points relais et des consignes par rapport à la densité de la population. Les consignes et points sont repartis là où il y a au moins 500 - 2000 personnes par 200 m².

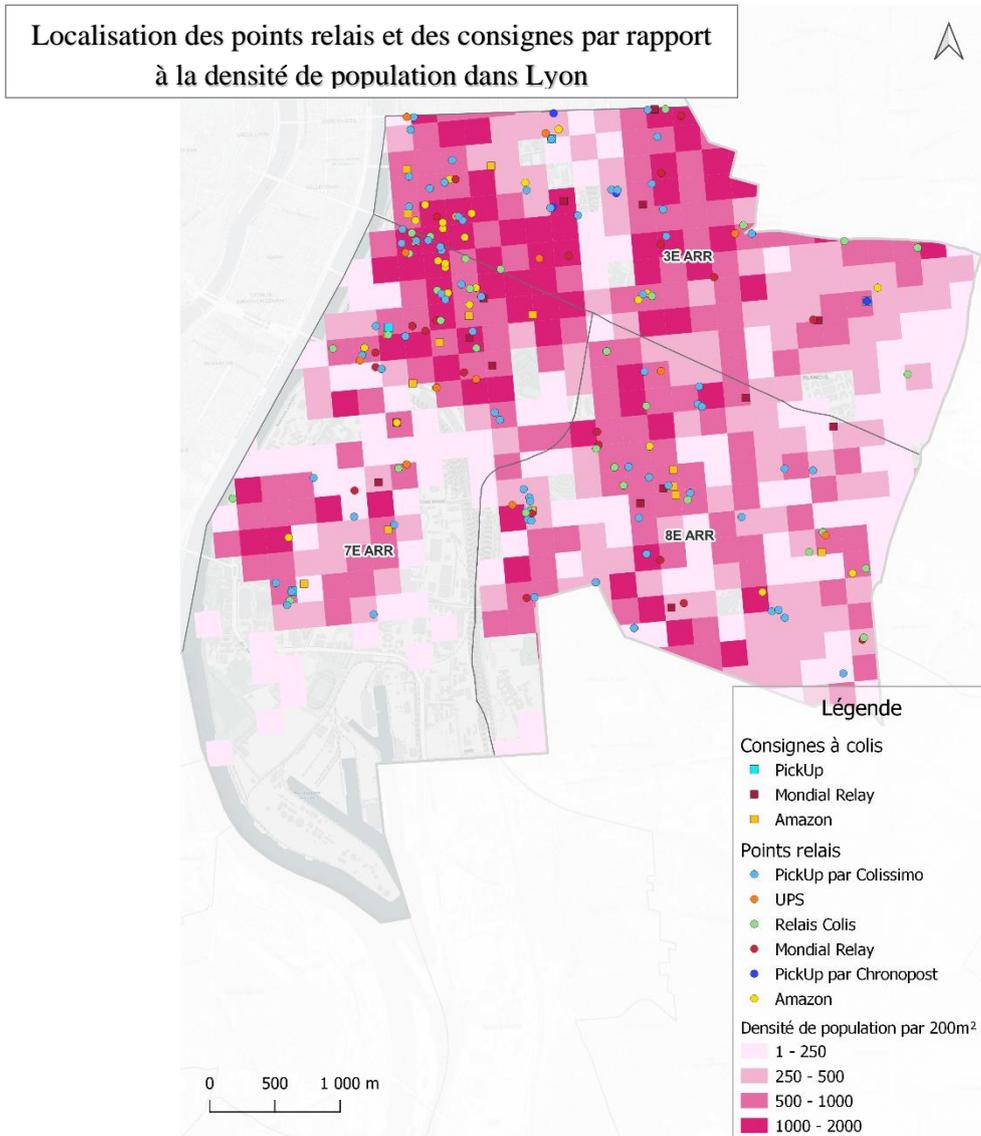


Figure 34. Carte de la localisation des points relais et de consignes par rapport à la densité de la population

Réalisation : Anna Makarova, 2023

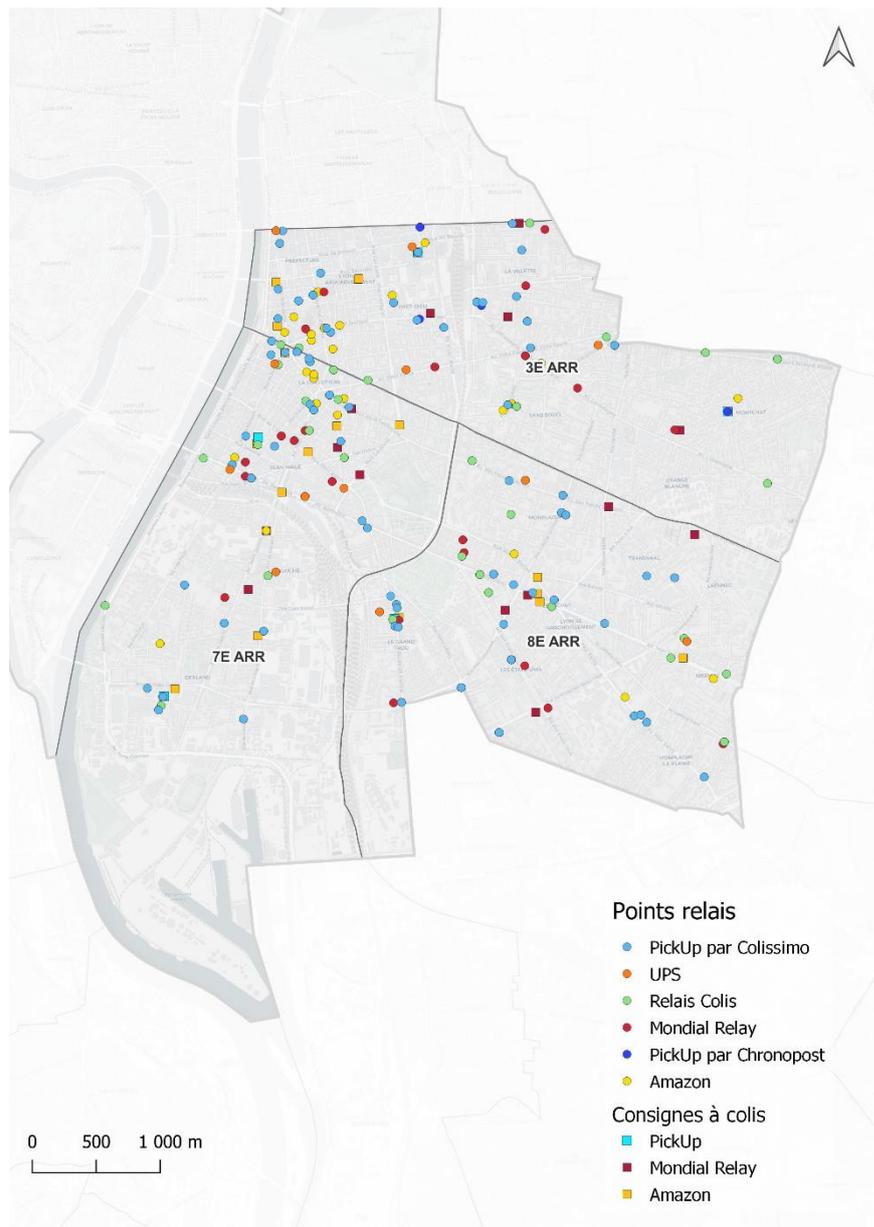


Figure 35. Carte de la localisation des consignes et des points relais

Réalisation : Anna Makarova, 2023

La répartition spatiale des points relais et de consignes à l'échelle de ces trois arrondissements ne permet pas de dire qu'ils sont complémentaires dans l'espace et que les consignes desservent les endroits moins desservis par les points relais. Au contraire, on voit la concentration à la fois des points relais et des consignes dans les mêmes endroits.

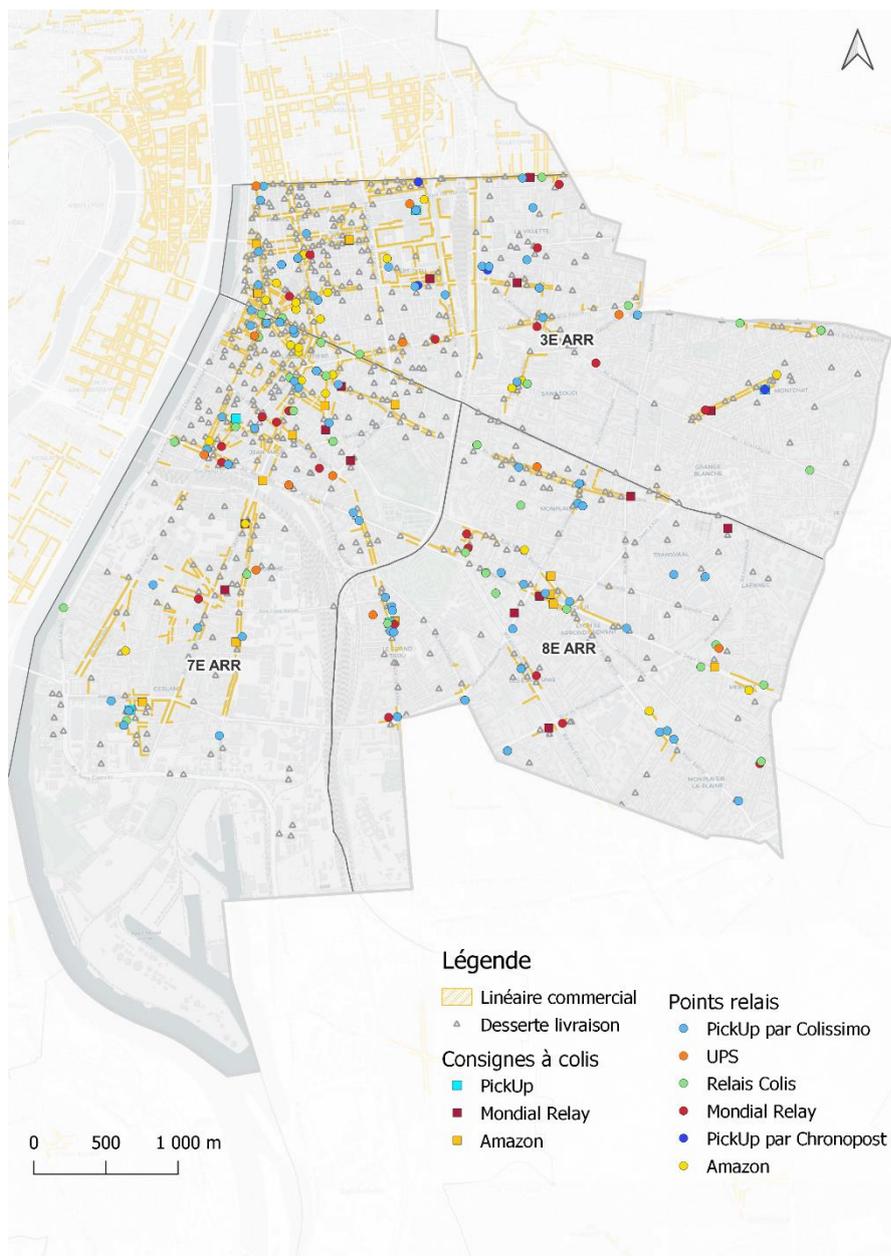


Figure 36. Carte de la localisation des consignes et des points relais par rapport aux linéaires commerciaux

Réalisation : Anna Makarova

Dans le centre-ville la localisation des points relais et de consignes est rythmée avec les linéaires marchands. Vers la périphérie de 8e arrondissement la linéaire marchande étant moins dense, les points de retrait se repartis plus discrètement.

À la suite du diagnostic réalisé, on conclut que les points relais et les consignes sont repartis sur le territoire des communes du SCOT de façon irrégulière entre les territoires plus densément peuplés et plus proches au cœur de l'agglomération. On ne trouve pas de régularités particulières envers la complémentarité des emplacements de consignes et de points relais du même fournisseur. Cela justifie l'idée exprimée dans les autres parties disant que

l'implantation des points de livraison hors-domicile reste pour les acteurs une opportunité potentielle, mais pas strictement planifiée. Il existe pourtant les tendances prononcées concernant la typologie de commerces où se trouvent les points relais et les consignes.

3. LIVRAISON AUX POINTS RELAIS ET AUX CONSIGNES VS LIVRAISON A DOMICILE : LES MECANISMES ET LES DEBATS DE L'IMPACT SUR LA VILLE EN TERMES DE DURABILITE

Dans les parties précédentes de cette étude, nous avons vu le panorama des pratiques de livraison dans les points relais et des consignes automatiques et la typologie de leur emplacement. Le diagnostic des points de retrait dans l'agglomération lyonnaise nous a permis de relever qu'il existe un réseau de consignes et de points de retrait assez dense en milieux urbains qui permet la mobilité douce pour la récupération des retraits par les clients. La localisation est pertinente, car elle contribue à les rendre plus pratiques pour les consommateurs, efficace pour les commerçants et conviviales pour la ville. La livraison hors domicile est considérée comme l'un des éléments de résolution du problème du dernier kilomètre et de réduction de la charge sur le système de transport et la congestion dans la ville. Cependant, un grand rôle de l'efficacité de points de retrait est joué par le moyen de transport utilisé lors de la récupération de colis par les consommateurs, car l'utilisation de voiture multiplie les flux et diminue l'impact positif de la livraison hors domicile. Ce chapitre poursuit l'idée de la réflexion critique sur le potentiel des points relais et des consignes de constituer une alternative satisfaisante à la livraison à domicile. Nous allons examiner l'impact environnemental aussi que les moyens pour sensibiliser les consommateurs dans leurs choix durant la réalisation des achats avec la livraison.

3.1. Quel impact environnemental de la livraison du dernier kilomètre en domicile et hors domicile ?

L'adaptation des consignes et des points de retrait peut avoir un impact positif pour les différentes parties prenantes dans le processus de distribution. Les opérateurs logistiques constatent une réduction du nombre de trajets, de livraisons manquées et de véhicules à utiliser (Viu-Roig & Alvarez-Palau, 2020). Les commerçants ayant adapté une activité de point relais ont un revenu supplémentaire et la génération de trafic de la clientèle potentielle. Les consommateurs peuvent récupérer leur colis à l'endroit et à l'heure qui leur convient. Au regard des objectifs de développement durable et équitable de la ville, les points relais et des consignes peuvent

- Fournir un accès à la population vivant dans les déserts commerciaux ou loin de la zone commerciale la plus proche
- Permettre l'accès pour la population ayant des contraintes d'occupation grâce à des heures d'ouverture prolongées

- Renforcer l'accès et la fréquentation des rues principales afin de maintenir la vitalité commerciale locale
- Réduire la distance parcourue pour faire les courses personnelles
- Créer des espaces multifonctionnels pour optimiser l'occupation foncière et la mobilité quotidienne.

Pourtant, l'un des objectifs les plus importants de la mise en œuvre des casiers à colis et de points relais est d'optimiser le nombre de livraisons dans la zone urbaine, y compris les livraisons manquées et le retour des colis par les services de livraison et de la poste. La réduction des trajets des coursiers permet d'éviter la multiplication des trajets et réduire donc la consommation d'énergie associée, les problèmes de bruit, la pénurie des employés et les impacts sur le trafic dans la ville. (Iwan et al., 2016). Les tournées des véhicules de la livraison aux particuliers correspondent souvent aux heures de pointe du trafic et contribuent à l'occupation de l'espace public. En ce qui concerne les émissions, les services d'auto-collecte peuvent entraîner une réduction du CO2 et l'élimination de polluants tels que les NOx ou les PM10 (Ma et al., 2022). Comme le note le Bilan de points relais réalisé pour la région Auvergne-Rhône-Alpes en 2013, les réflexions engagées portent majoritairement sur l'amélioration des pratiques d'approvisionnement des commerces. « Peu de collectivités locales se sont saisies de la problématique des livraisons aux particuliers, activité plus diffuse (l'habitat résidentiel est réparti sur l'ensemble de l'agglomération, et non concentré sur le centre-ville ou quelques et complexe à traiter » (ADEME et al., 2013). Cela dit en 2013, les volumes de la livraison chez des particuliers ont augmenté essentiellement et vont continuer à se développer.

Selon l'enquête d'achats découplés des ménages (ADM) réalisé en 2018, dans la métropole de Lyon un total de 8.2 millions d'achats avec livraison ont été réalisés par près de 386 000 ménages. Le Laboratoire d'Aménagement et d'Economie du Transport de Lyon (LAET) estime que « 82% des livraisons correspondent à destination des entreprises et administrations, tandis que 18% du total des livraisons sur la Métropole de Lyon reflètent le nombre des achats avec livraison à destination des ménages soit 30 000 livraisons / jour pour les ménages » (Laboratoire d'Aménagement et d'Economie du Transport de Lyon, 2018). Une tentative de livraison à domicile génère en moyenne 1.3 km supplémentaire en véhicule de livraison. En effet, cette distance est souvent plus haute vu qu'un livreur se présente plusieurs fois en cas d'absence de client. Il y a alors une tendance à la multiplication de flux de véhicules circulant sur le territoire en lien direct avec ce choix de livraison.

Selon les données de LAET, les achats avec livraison des ménages du Grand Lyon génèrent à minima 11 300 tonnes de CO₂ par an. « Les livraisons hors domicile génèrent 10 000 déplacements dédiés supplémentaires de particuliers par jour sur la métropole. Près de 2/3 des récupérations des achats génèrent un déplacement dédié (la récupération du bien est le seul motif). Sur ces « nouveaux » déplacements, presque la moitié est réalisée en véhicule particulier, pour une distance moyenne comprise entre 5 et 9 km » (Laboratoire d'Aménagement et d'Economie du Transport de Lyon, 2018).



Figure 37. Le schéma des trajets dédiés aux achats avec livraison

Source : Laboratoire d'Aménagement et d'Economie du Transport de Lyon, 2018

53% des achats en ligne génèrent au moins un déplacement du consommateur (InTerLUD, 2023). Selon le parcours d'achat choisi par le client, les déplacements par achat peuvent se multiplier et générer donc plus d'impacts négatifs sur l'environnement. Tout d'abord, les points de retrait de colis permettent regrouper les colis. Ensuite, la livraison dans les points permet le client chercher son colis à jour et l'heure qui lui convient et donc réduire le taux d'échéance à cause de l'absence du client à la maison. Cela amène à un bilan carbone plus favorable mais seulement si les clients donnent la préférence aux modes de transport doux lors de leurs trajets pour récupérer le colis. Si le déplacement se fait en véhicule thermique, l'effet est contraire (InTerLUD, 2023). Pour permettre les déplacements vers les points en mobilité douce, de nombreux critères doivent être pris en compte pour une bonne installation des points relais ou

consignataires. L'ensemble des acteurs engagés doivent considérer l'impact potentiel sur la circulation et s'assurer que les points de collecte sont stratégiquement situés pour minimiser les perturbations et maintenir des réseaux de transport efficaces.

Le marché des solutions de la livraison reste un milieu très concurrentiel et impacté par le croisement de plusieurs acteurs privés avec leurs intérêts commerciaux. Selon les débats des spécialistes dans la logistique urbaine dans les commentaires d'une publication de l'article d'Andre Pharand sur LinkedIn (plus de 100 commentaires), le potentiel des consignés à colis est surestimé (Pharand, 2023). Du point de vue commercial, les consignés induisent des coûts importants d'installation et de maintenance. Cela a été aussi confirmé lors d'un entretien avec le manager de commerce à Ouillins, la commune adjacente à Lyon. Dans le projet d'installation d'une consigne à la gare multimodal d'Ouillins les acteurs privés et la ville n'ont pas réussi à trouver une solution bénéfique pour toutes les parties. Dans ce type de projet, la ville est intéressée à soutenir des commerces indépendants et les permettre de livrer dans les consignés qui sont cofinancées par les grands acteurs privés, tels qu'Amazon. Cela n'est pas toujours rentable pour les acteurs privés qui trouvent plus de profit et de flexibilité dans les accords avec d'autres grands acteurs comme les commerces nationaux (Auchan, Monoprix et d'autres) ou SNCF.

Aujourd'hui de nombreuses autorités publiques et aménageurs tentent de bénéficier des services click and collect et de les intégrer dans les plans et les programmes. Par exemple, les autorités à Londres ont mis en place l'initiative « Click. Collect. Clean Air », qui vise à changer les habitudes de consommateurs pour la livraison à leur place de travail afin de réduire la pollution de l'air dans le centre-ville grâce aux services click-and-collect. L'initiative encourage les commerçants à proposer des options click-and-collect, réduisant ainsi le nombre de véhicules de livraison sur la route. Londres a également désigné certaines zones comme des « zones d'air pur » où les clients peuvent récupérer leurs commandes en modes de transport doux, s'intégrant souvent à l'infrastructure de transport existante. Singapour a mis en place le programme « Urban Logistics Innovation & Transformation » pour relever les défis de la livraison du dernier kilomètre. Le programme se concentre sur l'optimisation des itinéraires de livraison, l'utilisation de systèmes de consignés et l'intégration d'options de click-and-collect avec les centres de transport en commun.

Au Royaume-Uni il existe un outil qui permet aux particuliers d'estimer l'impact carbone de différents types de la livraison. Vous pouvez entrer votre adresse et l'adresse de l'emplacement du casier à colis. Comme sur la fig. 38 le calculateur de carbone peut comparer entre la livraison à domicile et le retrait en casier.

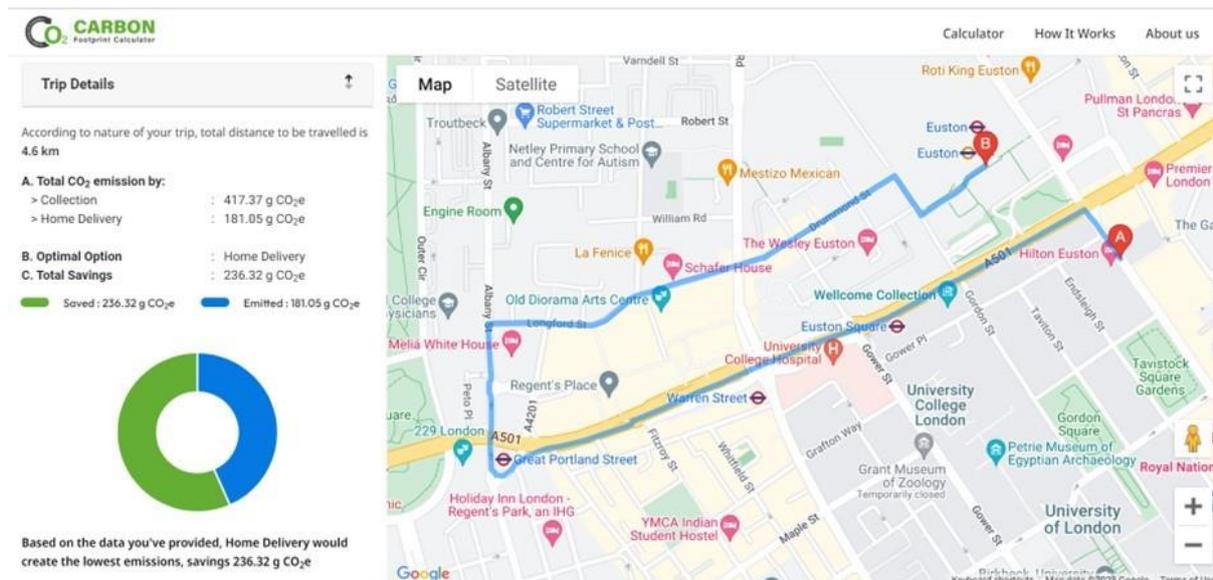


Figure 38. Image de la simulation d'émission carbone lors de la livraison

Source : Carbon Footprint Calculator

3.2. Le comportement d'achat lors de la consommation en ligne

Malgré plusieurs initiatives de type de « contrôler » ou « interdire », la majorité des consommateurs préfèrent la livraison à domicile. Il est important de se rappeler que seules les transformations « dures » dans les politiques d'aménagement ne sont pas suffisantes sans le travail avec le comportement des utilisateurs. L'introduction des zones favorisant le transport doux ou la création de plus de points de retrait et de consignes ne suffit pas sans la sensibilisation des habitants. Les points-relais induisent un déplacement du particulier pour retirer son colis, en moyenne de 400 mètres en ville et 2 kilomètres en milieu rural. Ce déplacement n'est pas neutre dans le bilan des émissions, notamment en milieu rural où les déplacements s'effectuent le plus souvent en voiture (ADEME et al., 2013) Les consommateurs sont donc les acteurs actifs du fonctionnement du système de livraison et leurs habitudes et préférences influencent beaucoup la façon dont le système de livraison est structuré et comment il évolue.

Les enquêtes montrent qu'aujourd'hui que de plus en plus d'utilisateurs ainsi que d'e-commerçants sont conscients de l'impact environnemental des achats en ligne. Selon les données de Fevad 2023, pour 52% des e-commerçants les investissements en RSE (Responsabilité sociétale des entreprises) sont en hausse (Fevad, 2023). Pour les consommateurs ça signifie sensibilisation à l'achat des produits reconditionnés et chez les commerçants de proximité. 52% des cyberacheteurs ont acheté sur internet des produits reconditionnés ou de seconde main en 2022. Ci-dessous nous pouvons observer le classement des actions privilégiées afin de réduire l'impact

sur l'environnement lors d'achat sur internet, selon les consommateurs. Les deux actions les plus populaires sont le geste de réduction des achats en faveur de qualité au lieu de quantité, aussi que la limitation des retours des articles.

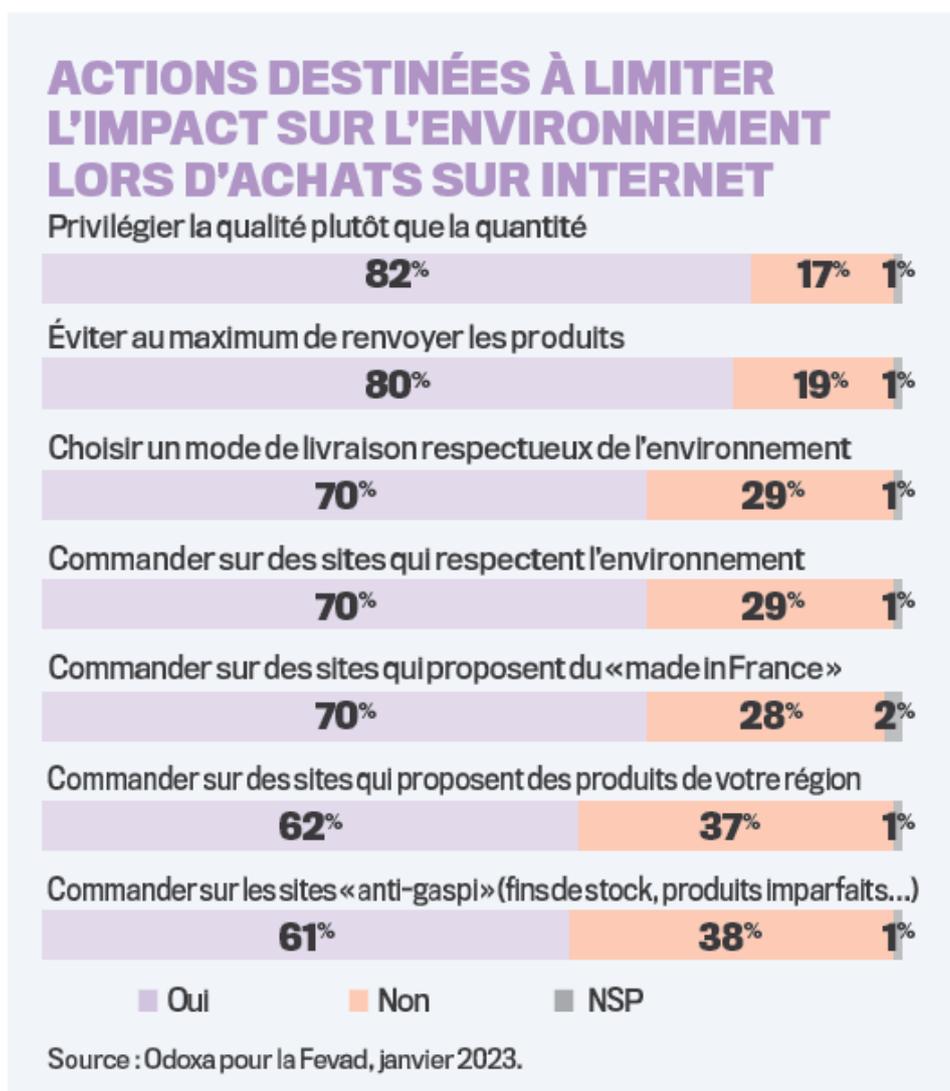


Figure 39. Graphique des actions destinées à limiter l'impact sur l'environnement lors d'achat sur internet

Source : Fevad, 2023

En retour, les fournisseurs essaient de répondre aux attentes de clients et améliorer leur performance environnementale à travers de nombreux stratégies et projets. Ainsi 77% des répondants vont soit mettre en place, soit renforcer en 2023 des projets sur une meilleure information sur la performance environnementale des produits et services commerciales.

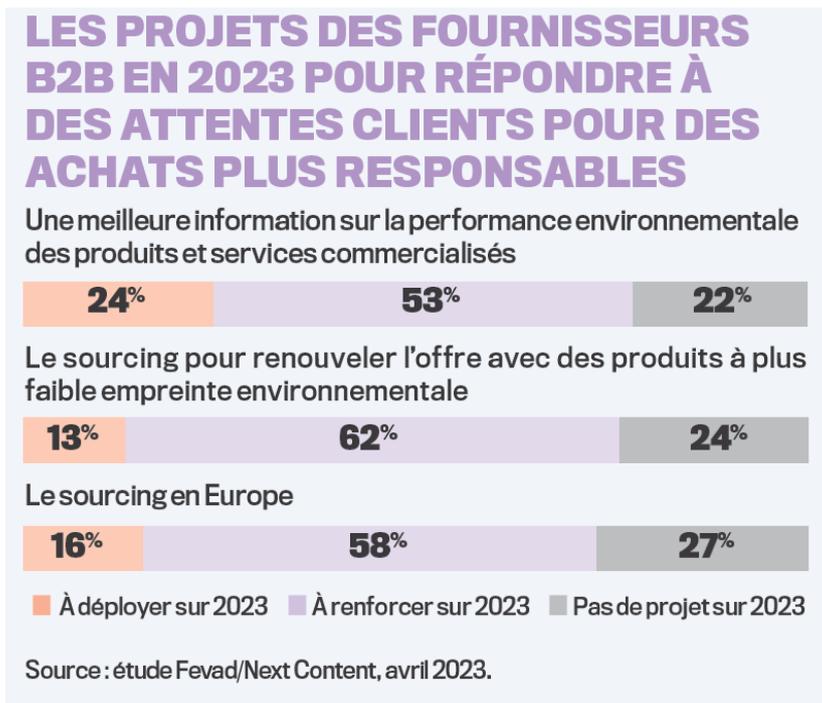


Figure 40. Graphique des projets des fournisseurs B2B en 2023 pour répondre aux attentes clients pour des achats plus responsables

Source : Fevad, 2023

3.3. Quelles stratégies pour changer les habitudes des consommateurs en termes de livraison ?

Comme nous avons constaté, il est nécessaire de communiquer au consommateur les conséquences de ses choix lors d'effectuation des achats en ligne. Quels moyens pour la sensibilisation ? Peu d'enquêtes ont été menées dans le but de modérer comment changer le comportement des e-consommateurs concernant la livraison, comment les consommateurs peuvent être incités à choisir la livraison hors domicile qui est plus respectueuse de l'environnement.

Par exemple, une recherche menée aux Pays-Bas a montré que même une petite augmentation des coûts de livraison à domicile, associée à un accès au point de retrait en proximité grâce à l'expansion des réseaux de consignes, pourrait réduire considérablement le choix de la livraison à domicile : la livraison à domicile est prévue passer de 71% à seulement 7% (Molin, 2022).

Au cours de l'expérimentation, les répondants ont été confrontés à la situation suivante :

« Imaginez que vous achetez en ligne un produit qui coûte 65 €, qui n'est ni trop gros ni trop lourd (par exemple, des lunettes de soleil, des écouteurs ou des vêtements). Au cours du

processus de commande, vous recevrez différentes options pour la livraison du colis. Supposons que le colis soit livré le lendemain et ne rentre pas dans votre boîte aux lettres ». (Molin, 2022)

Les participants ont dû faire une série de choix alternatifs pour la livraison : une livraison à domicile, une livraison en point de retrait et une livraison en consigne. Chacune des trois alternatives est décrite par un certain nombre d'attributs. Les principaux attributs considérés comme importants étaient le prix de livraison, le moment de la livraison, la distance jusqu'aux points de retrait, ainsi que le poids et la taille des colis.

Chacun des 343 répondants a fait 8 choix, donc au total 2744 choix ont été observés (Molin, 2022). Parmi ces choix, 37% des gens ont choisi la livraison à domicile, 24% - le point relais et 38% - la consigne automatique. Selon les auteurs, ces choix sont influencés par les attributs proposés, par exemple le prix plus élevé pour la livraison à domicile. En plus, les choix sont aussi impactés par les associations qui ont des consommateurs par rapport à tel ou tel mode de livraison. Par exemple, la méconnaissance relative des alternatives de retrait, notamment de consigne par rapport à la livraison à domicile qui est bien connue. Les résultats de l'enquête ont aussi montré des interdépendances des préférences de modes de livraison avec l'âge et le revenu. Ainsi, les points relais deviennent plus attractifs lorsque les revenus diminuent. L'attractivité de la consigne diminue avec l'âge et le genre – pour les femmes, mais augmente avec des niveaux d'urbanisation plus élevés.

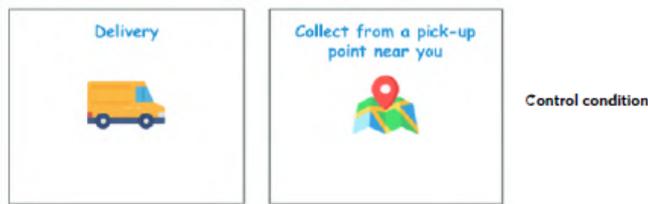
Une autre expérience a été menée à Londres par le Center for London en collaboration avec l'équipe Behavioral Insights pour comprendre si les Londoniens pouvaient être encouragés à choisir plus fréquemment la collecte de colis (Mitchell et al., 2022). Dans le cadre de cette expérimentation, les participants ont été invités à faire une commande dans un environnement d'achat en ligne simulé (fig. 41). L'expériment a inclus l'achat d'un t-shirt (de faible valeur et facile à transporter), d'un ordinateur portable (valeur importante mais toujours raisonnablement facile à transporter) et d'un ensemble de quatre oreillers (valeur relativement faible, léger mais difficile à transporter). L'échantillon a été réparti au hasard entre quatre groupes de test :

1. Contrôle : les participants ont vu la page finale de la commande avec le choix de la livraison sans aucune intervention particulière.
2. Le choix présélectionné : L'option Click & Collect a été déplacée vers la gauche et a été présélectionné.
3. Appel à l'impact sur l'environnement : les participants ont reçu un message indiquant que Le Click & Collect est plus favorable pour l'environnement que la livraison à domicile.

4. Appel à la commodité : les participants ont vu des notes indiquant le cadre plus agréable pour eux de la livraison en mode Click & Collect.

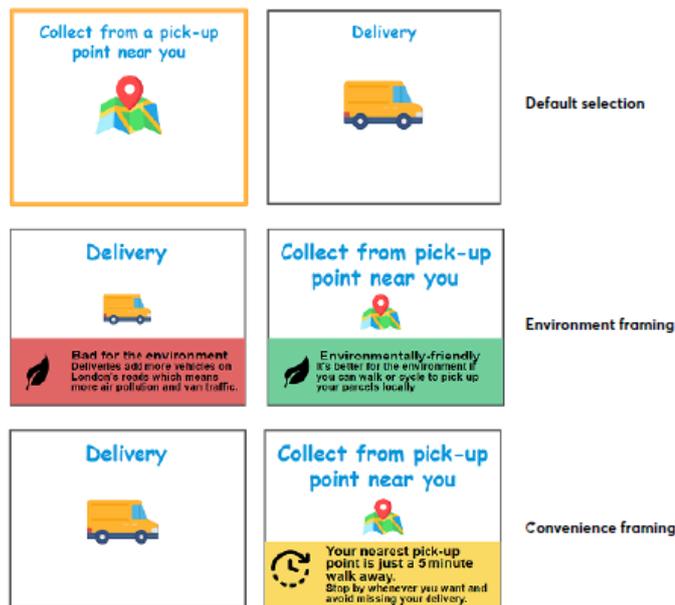
Tous les groupes ont d'abord été présentés avec un choix binaire entre livraison à domicile et Click & Collect avant d'être redirigés vers une deuxième page où ils pouvaient parcourir les deux options. C'est sur cette deuxième page que les informations sur les prix ont été introduites - les options Click & Collect étaient gratuites, tandis que la livraison à domicile commençait à 3,95 £. Le terme « Click & Collect » a été utilisé pour trois options de livraison : une consigne, un point relais dans un petit commerce et dans un grand supermarché. Toutes ces options étant à 5 ou 10 minutes à pied de leur place de domicile.

Figure 5: Nudge framing



26

Figure 5: Nudge framing (cont)



Source: BIT trial

Figure 41. Image de la représentation des modes de la livraison alternatifs

Source : Mitchell et al., 2022, p. 27

Dans cette expérimentation, tous les groupes qui ont été sollicités à changer leur décision par les arguments de la commodité personnelle ou la responsabilité par rapport à l'environnement ont dépassé de manière significative le groupe « contrôle », celle qui n'a reçu aucun message. Le résultat le plus marqué a été dans le groupe informé de l'impact environnemental. Dans ce groupe Click & Collect a été choisi en 71 % des cas contre 40 % dans le groupe contrôle (sans intervention dans leur choix). Dans le groupe sollicité par la commodité de service Click & Collect, 62 % ont choisi le point de collecte sur les trois produits. Dans tous les cas, le nombre de choix Click & Collect a augmenté de 14 points de pourcentage entre le choix initial et le choix final. Les auteurs notent que ça peut s'expliquer par le prix de la livraison à domicile qui a été affiché dans les seconds temps.

Selon les auteurs, cela suggère que les Londoniens peuvent être amenés à changer leurs préférences concernant la mode de livraison pour un achat sur Internet. Il faut dire que les gens ont été dans la situation simulée et peuvent réagir différemment aux messages reçus dans la vie réelle. Ainsi certains attributs, comme le prix de livraison ont été exagérés puisque en réalité la livraison à domicile est souvent gratuite. En effet, même avec la différence moins importante, il est probable que les mesures de sensibilisation du consommateur et sa navigation vers une décision plus durable soient efficaces pour encourager les gens à passer au Click & Collect au lieu de livraison à domicile ou à lieu de travail.

Dans le cadre de cette expérimentation, les répondants ont dû justifier les raisons pour lesquelles ils avaient choisi la méthode de livraison particulière. Alors que le coût était la raison la plus souvent mentionnée, les facteurs de commodité tels que la proximité et les horaires de collecte flexibles étaient les deuxième et troisième raisons les plus mentionnées. En revanche, par rapport aux autres groupes les raisons altruistes telles que les avantages environnementaux ont été signalées comme étant moins importantes, malgré les bonnes performances d'échantillon des consommateurs responsables de l'impact environnemental. Cependant, environ 45 % des répondants du groupe « environnement » ont remarqué que l'information concernant l'environnement qu'ils ont reçu a impacté leur choix.

Environ un tiers ont cité le manque de temps pour récupérer leur colis comme un facteur important. Environ 50 % des répondants étaient prêts à voyager plus de 10 minutes pour récupérer le colis ; 41 % étaient d'accord de passer de 5 à 10 minutes en trajet et 8 % ont dit moins de 5 minutes. Selon les auteurs, de nombreux participants ont été favorables pour marcher pendant un certain temps pour récupérer leur colis, mais encore une fois, il faut considérer les situations variées dans la vie réelle qui empêchent faire les trajets à pied ou en transport doux. Par contre, il y a aussi

des facteurs qui peuvent stimuler la personne pour faire le trajet plus long ou le faire à pied, en transport en commun au lieu de voiture et de la livraison à domicile. Ça peut être les moyens de design actif de l'environnement urbain, ou la localisation des points de collecte à proximité de plusieurs points d'attraction par la nécessité (l'école, le magasin, la gare) ou par intérêt (le parc, l'aire de jeux).

Les résultats de ces deux expérimentations montrent que les consommateurs sont plutôt ouverts à apprendre et à essayer des alternatives dont ils n'ont pas l'habitude. Ça peut être une piste pour les acteurs de la livraison, ainsi que les collectivités de travailler sur la fidélisation des clients aux modes de livraison alternatifs. Il faut admettre que le comportement des consommateurs est impacté par de nombreux facteurs et reste individuel pour chaque famille et chaque situation, et les habitudes ne peuvent pas être radicalement changées. Cependant, la création d'infrastructures favorables, des solutions matérielles ensemble avec la communication peut être un indice dans l'évaluation progressive des modes de livraison qui bénéficiera à toutes les parties prenantes.

CONCLUSION

La massification des pratiques de la consommation en ligne a changé essentiellement le système des espaces commerciaux et des services de la logistique urbaine. Cela introduit nécessairement des transformations dans l'image et dans le fonctionnement des espaces dans la ville contemporaine. Le phénomène de la livraison chez un particulier à domicile est la différence majeure par rapport à la logistique traditionnelle. La livraison hors domicile est considérée comme une alternative favorable permettant réduire le nombre de déplacements des transports de marchandises, le bilan carbone, les nuisances dans la ville, la congestion du trafic. Les politiques publiques expérimentent avec les moyens différents visant à limiter les déplacements et le stationnement des livreurs. Les opérateurs privés développent leurs réseaux de points relais et de consignes automatiques. Pour les rendre rentables, les fournisseurs sont intéressés à ouvrir les points de collecte et les consignes dans des zones urbaines denses, ainsi que sur les lieux de passage comme des gares, des stations-services. Un nombre de commerces s'adapte aussi pour devenir les points relais, l'activité leur permettant de maintenir l'activité commerciale grâce aux flux de clients venant récupérer les colis. L'impact négatif des flux de livraison sur les commerces indépendants est également connu. Les consignes automatiques permettent le maillage territorial pour les acteurs de la livraison, mais leur coût et spécificité d'emplacement freine leur développement. Si les points relais sont naturellement intégrés dans les commerces et espaces commerciales, les consignes sont souvent installées à l'extérieur et deviennent des éléments dans l'image de la rue. Les éléments qui ne font pas aujourd'hui objet ni d'exigences réglementaires particulières, ni de ceux de design.

La collecte de données et l'analyse de la répartition des points relais et de consignes à l'échelle de l'agglomération lyonnaise a permis de constater le nombre important des points de livraison hors domicile disponibles en milieu urbain et leur absence dans les zones éloignées du centre d'agglomération. La récupération des colis dans tel point peut être attractive et motivante pour le consommateur si la distance est accessible rapidement de son domicile ou s'il se situe sur le chemin de son parcours quotidien. Les consommateurs préfèrent la livraison à domicile ou l'utilisation de voiture pour récupérer leur colis, mais ils sont en même temps ouverts aux alternatives qui peuvent être promues.

Le travail sur ce sujet nécessitait l'accès aux acteurs privés concernés, leur expertise opérationnelle et la base de données. Si les données concernant le nombre et la localisation des

points de collecte peuvent être trouvés sur les sites internet des fournisseurs, les chiffres concernant des volumes des colis livrés et retournés, le nombre des trajets réalisés par les coursiers, le type de transport exploité, ainsi que l'information qualitative comme leurs stratégies pour les prochaines années sont les données qui ne sont pas disponibles en accès ouvert. Cela a été une limite importante dans le déroulement de recherche. En réalité, la concurrence entre plusieurs acteurs privés peut amener à la multiplication des points de collecte dans les mêmes endroits ce qui impacte les linéaires marchands. Le manque de dialogue avec les collectivités signifie l'aménagement urbain qui ne prend pas en compte la présence des points de retrait de colis. En revanche, ces endroits peuvent être signalés et aménagés pour être intégrés en espace urbain et le parcours marchand de manière harmonique et bénéfique pour les habitants, les commerçants et les livreurs.

L'ensemble des outils réglementaires, des restrictions dans la ville avec la sensibilisation des consommateurs aux alternatives existantes et la densification des réseaux de points de collecte hors-domicile sont des solutions envisageables pour la minimisation des conséquences mitigées d'achats en ligne. La considération de plusieurs facteurs et la coopération entre les acteurs publics et privés, aussi que les commerçants et les clients sont indispensables pour la co-construction des bonnes pratiques de mise en place des points de collecte des colis hors domicile.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME, CERTU, & DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. (2013). *Bilan des points-relais*.
- AID Observatoire. (2021). *Etude sur les effets en matière d'aménagement territorial de l'essor du e-commerce*.
- Augereau, V., Dablanc, L., & Curien, R. (2008). Les relais-livraison dans la logistique du e-commerce, l'émergence de deux modèles. *ResearchGate*.
https://www.researchgate.net/publication/32227500_Les_relais-livraison_dans_la_logistique_du_e-commerce_1%27emergence_de_deux_modeles
- Benjamin, W. (1939). *Paris, capitale du XIXe siècle*.
- Bouvier, B. B., Mohrt, F. M., & Sudol, C. S. (2020). *Le e-commerce dans la métropole du Grand Paris. Impacts de la vente en ligne sur le commerce de rue et nouvelle organisation de la logistique*. APUR.
- Coulombel, N., Dablanc, L., Gardrat, M., & Koning, M. (2018a). The environmental social cost of urban road freight: Evidence from the Paris region. *Transportation Research Part D-transport and Environment*, 63, 514-532. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2018.06.002>
- Dablanc, L. (2021). Les mobilités du e-commerce. Quels impacts sur la ville ? *Logistics City, 1*.
- Descat, S. (2002). La boutique magnifiée : Commerce de détail et embellissement à Paris et à Londres dans la seconde moitié du XVIIIe siècle. *Histoire urbaine*, 6, 69-86.
<https://doi.org/10.3917/rhu.006.0069>
- *E-Shopper Comparison Tool - DPDGroup's online survey results*. (2023). Geopost.
https://www.geopost.com/en/expertise/e-shoppers/e-shopper-comparison-tool/?chart_category=2&chart_question=7
- *Europe: E-commerce Delivery Preferences 2020 | Statista*. (2022). Statista.
<https://www.statista.com/statistics/980543/e-commerce-delivery-preferences-in-selected-countries-in-europe/>
- Fevad. (2019). *Les chiffres clés 2019*.
- Fevad. (2021). *Les chiffres clés du e-commerce 2021*. Fevad, la Fédération du e-commerce et de la vente à distance. <https://www.fevad.com/chiffre-cles-2021-fevad/>
- Fevad. (2022). Les chiffres clés du e-commerce 2022. Dans *calameo.com*.
<https://www.calameo.com/read/0071351454b6664e02df2>
- Fevad. (2023). *Chiffres clés e-commerce 2023*. calameo.com.
<https://www.calameo.com/read/0071351454d97094b2698>

- Genre-Granspierre, C., & Richaud, A. (2021). *Les formes physiques du e-commerce dans le territoire du SCOT du bassin de vie d'Avignon*.
- Href, E. (2014). Point Relais - logistique - EcommerceMag.fr. <https://www.ecommercemag.fr/>. <https://www.ecommercemag.fr/Definitions-Glossaire/Point-relais-245345.htm>
- Hurel, K., & Madry, P. (2022). *Atlas du commerce*.
- Iannaccone, G., Marcucci, E., & Gatta, V. (2021). What young E-Consumers want? Forecasting parcel lockers choice in Rome. *Logistics*, 5(3), 57. <https://doi.org/10.3390/logistics5030057>
- InTerLUD. (2023). Penser les flux de marchandises liés au e-commerce de manière soutenable. Dans *Guide de l'engagement volontaire en faveur de la logistique urbaine : Fiche Action InTerLUD*.
- Iwan, S., Kijewska, K., & Lemke, J. (2016). Analysis of parcel lockers' efficiency as the last mile delivery solution – the results of the research in Poland. *Transportation research procedia*, 12, 644-655. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.02.018>
- Jones Lang LaSalle. (2013). *E-commerce boom triggers transformation in retail logistics*.
- Laboratoire d'Aménagement et d'Economie du Transport de Lyon. (2018). Achats avec livraisons des ménages de la métropole de Lyon, quels impacts logistiques ? Dans *Plaquette de présentation des principaux résultats de l'enquête Achats Découplés des Ménages (ADM)*.
- Lachapelle, U., Burke, M., Brotherton, A., & Leung, A. (2018). Parcel locker systems in a car Dominant City: Location, characterisation and potential impacts on city planning and consumer travel access. *Journal of Transport Geography*, 71, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2018.06.022>
- Le Van, E., Toilier, F., Libeskind, J., & Papet, L. (2018). *Étude prospective des enjeux de la livraison du dernier kilomètre sous forme mutualisée et collaborative, ainsi que leurs articulations avec le concept d'internet physique*.
- Leclerc, M. (2022). Commerce de proximité : la guerre des colis fait rage. www.lsa-conso.fr. <https://www.lsa-conso.fr/la-guerre-des-colis-fait-rage,418861>
- Libeskind, J. (2018). *La logistique urbaine au Japon – Comment concilier service et efficacité logistique*. Logicités.
- *Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique (1)*. - *LégiFrance*. (2023).

https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000801164?init=true&page=1&query=LOI+N%C2%B0+2004-575&searchField=ALL&tab_selection=all

- Ma, B., Wong, Y. D., & Teo, C. (2022). Parcel self-collection for urban last-mile deliveries: a review and research agenda with a dual operations-consumer perspective. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 16, 100719. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100719>
- Mancini, S., Gansterer, M., & Triki, C. (2023). Locker box location planning under uncertainty in demand and capacity availability. *Omega*, 120, 102910. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2023.102910>
- Mitchell, M. M., Harding, C. H., & Bosetti, N. B. (2022). *The active Last Mile: How can we boost out-of-home deliveries?* <https://centreforlondon.org/publication/active-last-mile-deliveries/>
- Molin, E. (2022). Consumer preferences for parcel delivery methods: The potential of parcel locker use in the Netherlands. *journals.open.tudelft.nl*. <https://doi.org/10.18757/ejtir.2022.22.2.6427>
- Molines, R. (2022). *Entretien avec Jérôme Libeskind, expert en logistique urbaine et e-commerce - détour*. *Détour*. <https://www.detourbycitylinked.fr/entretien-avec-jerome-libeskind-expert-en-logistique-urbaine-et-e-commerce/>
- Morganti, E., Seidel, S., Blanquart, C., Dablanc, L., & Lenz, B. (2014). The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany. *Transportation research procedia*, 4, 178-190. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2014.11.014>
- Ocicka, B., & Raźniewska, M. (2016). In search of excellence in E-Customer logistics service. *International Journal of Management and Economics*. <https://doi.org/10.1515/ijme-2016-0007>
- Pauline, A. (2021). La logistique urbaine durable. *Ministères Écologie Énergie Territoires*. <https://www.ecologie.gouv.fr/logistique-urbaine-durable>
- Perrot, E. (2010). Exploration internationale des tendances de l'architecture et de l'espace public | Millénaire 3. *www.millenaire3.com*. <https://www.millenaire3.com/ressources/exploration-internationale-des-tendances-de-l-architecture-et-de-l-espace-public>
- Rozycki, M., & Gral, M. (2023). *Out of home delivery in Europe 2023*.

- Schaefer, J. S., & Figliozzi, M. (2021). Spatial accessibility and equity analysis of Amazon Parcel lockers facilities. *Journal of Transport Geography*, 97, 103212. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2021.103212>
- SCOT. (2020). *Rapport de présentation – partie 1 - SCOT Agglomération lyonnaise*. SCOT Agglomération lyonnaise. <https://www.scot-agglolyon.fr/download/rapport-de-presentation-partie-1/>
- Sénécal, G. (2007). *Environnement urbain : cartographie d'un concept. Liminaire*. <http://journals.openedition.org/eue/824>
- SGDSN. (2015). *Sécurisation de la livraison de colis par automate dans l'espace public : guide de recommandations*.
- Statista. (2021). *Number of packages distributed in France 2017-2021*. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://www.statista.com/statistics/1171176/sending-parcel-france/>
- Statista. (2023). *Number of packages distributed in France 2017-2021*. <https://www.statista.com/statistics/1171176/sending-parcel-france/>
- *Urban Logistics - Infocomm Media Development Authority*. (s. d.). Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://www.imda.gov.sg/how-we-can-help/urban-logistics>
- Van Duin, R., Wiegmans, B., van Arem, B., & van Amstel, Y. (2019). From home delivery to parcel lockers: A case study in Amsterdam. In *The 11th International Conference on City Logistics* (11 ed., pp. 88-96). Institute for city logistics
- Viu-Roig, M., & Alvarez-Palau, E. J. (2020a). The Impact of E-Commerce-Related Last-Mile Logistics on Cities: A Systematic Literature review. *Sustainability*, 12(16), 6492. <https://doi.org/10.3390/su12166492>
- Weber, M. (1958). The nature of the city. Dans *The city*. Free Press.
- Wigand, R. T. (1997). Electronic Commerce: Definition, Theory, and context. *The Information Society*, 13(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/019722497129241>

Sites internet

- ArchDaily. (2020). Box by Posti Self Service Store / Fyra. *ArchDaily*. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://www.archdaily.com/937354/box-by-posti-self-service-store-fyra>
- *Carbon Footprint Calculator*. (s. d.). Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://co2.myparcel.org.uk/>

- Cleveron. (2021). *A parcel locker in every village and town Estonia 2021*. Medium. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse https://medium.com/@Cleveron_Robots/estonia-in-2021-a-parcel-locker-in-every-village-and-town-a9a1a7db883eCleveron
- *Click. Collect. Clean air*. (s. d.). Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://clickcollect.london/>
- *DPD Pologne s'associe à Żabka pour créer le réseau le plus accessible du pays*. (2023). Geopost. <https://www.geopost.com/fr/news/dpd-pologne-et-zabka-reseau-livraison/>
- *Expert de la livraison de colis au particulier - Mondial Relay*. (s. d.). Consulté le 20 août 2023, à l'adresse <https://www.mondialrelay.fr/>
- Géoconfluences. (2023a). *Espace public - Glossaire*. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/espace-public>
- Géoconfluences. (2023b). *Mobilité - Glossaire*. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/mobilite>
- *Logistique urbaine flux marchandise acteurs transport stockage activités économiques - Interlud*. (s. d.). <https://www.interlud.green/la-logistique-urbaine/definition-de-la-logistique-urbaine>
- Pharand, A. (2023). *Do we really need parcel lockers*. LinkedIn. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://www.linkedin.com/pulse/do-we-really-need-parcel-lockers-last-mile-delivery-andre-pharand/> 2023
- *Présentation du Groupe La Poste : Activités et Stratégie | La Poste Groupe*. (2020). La Poste Groupe. <https://www.lapostegroupe.com/fr/a-propos-de-nous>
- SNCF Gares & Connexions. (2018). *Amazon et SNCF Gares & connexions s'associent*. <https://www.garesetconnexions.sncf.fr/journaliste/amazon-sncf-gares-connexions-sassocient-deployer-consignes-amazon-lockers-gares>
- TfL Community. (2022). Sustainable shopping deliveries. *TfL blog*. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://madeby.tfl.gov.uk/2022/11/24/sustainable-deliveries/>
- Toomey, S. (2021). Amazon removes delivery lockers from Chicago parks after furor over installing them on sidewalks. *Block Club Chicago*. Consulté le 21 août 2023, à l'adresse <https://blockclubchicago.org/2021/08/14/amazon-removes-delivery-lockers-from-chicago-parks-after-furor-over-installing-them-on-sidewalks/>
- *Trouver un point pickup - pickup services*. (2023). Pickup Services. <https://www.pickup.fr/trouver-un-point/>

ANNEXES

Annexe 1 : Table des figures

Figure 1. Graphique de la répartition des endroits préférés par les e-consommateurs en France	16
Figure 2. Graphique de la répartition des endroits préférés par les e-consommateurs en Europe	18
Figure 3. Tableau des facteurs importants lors de la réalisation d'achat en ligne.....	19
Figure 4. Type de commerces dans le réseau des points relais en Seine et Marne	20
Figure 5. Type de commerce exerçant l'activité de point relais du SCOT du Bassin de vie d'Avignon.....	21
Figure 6. Tableau du nombre des consignes automatiques par pays.....	22
Figure 7. Carte de la densité de points retraits Mondial Relay en France en 2020.....	25
Figure 8. Graphique des facteurs impactant le choix de point relais par les clients	25
Figure 9. L'accessibilité moyenne aux points relais dans SCOT du Bassin de vie d'Avignon	26
Figure 10. Image de consigne Amazon dans le parc à Chicago.....	27
Figure 11. Graphique de la probabilité de la livraison en consigne selon l'âge et la taille de la ville.....	29
Figure 12. Image d'un prototype de l'abribus en Estonie	31
Figure 13. Photo de consigne à la gare de Montbard	32
Figure 14. Image des types de consignes	32
Figure 15. Photo de consigne à la gare de Dijon.....	33
Figure 16. Photo de consigne à la station-service, Châtillon-sur-Seine.....	33
Figure 17. Photo de consigne à Intermarché, Châtillon-sur-Seine.....	33
Figure 18. Photo de consignes en face du centre-commercial, Cracovie.....	34
Figure 19. Image de consigne intégrée avec l'abribus	35
Figure 20. Image de consigne intégrée avec le banc.....	35
Figure 21. Image de consigne dans une zone de limitation de vitesse.....	35
Figure 22. Photo de consignes et de point de livraison dans le centre commercial Lyon Part-Dieu	36
Figure 23. Image du point relais PickUp, Aix-en-Provence	36
Figure 24. Image de Posti's Box, Helsinki.....	37
Figure 25. Graphique de la répartition des consignes automatiques par enseigne sur le territoire de SCOT de l'agglomération lyonnaise	43

Figure 26. Graphique de type d'emplacements de consignes automatiques.....	44
Figure 27. Carte de la densité des consignes par commune	42
Figure 28. Carte de la localisation des consignes par enseigne	45
Figure 29. Carte de la répartition des consignes par rapport à la densité de population.....	46
Figure 30. Carte de la localisation des consignes par rapport au transport.....	47
Figure 31. Graphique de la répartition des points relais par enseigne	40
Figure 32. Graphique de type des activités de points relais	41
Figure 33. Carte de la localisation des points relais	42
Figure 34. Carte de la localisation des points relais et de consignes par rapport à la densité de la population.....	48
Figure 35. Carte de la localisation des consignes et des points relais	49
Figure 36. Carte de la localisation des consignes et des points relais par rapport aux linaires commerciaux	50
Figure 37. Le schéma des trajets dédiés aux achats avec livraison	54
Figure 38. Image de la simulation d'émission carbone lors de la livraison	56
Figure 39. Graphique des actions destinées à limiter l'impact sur l'environnement lors d'achat sur internet.....	57
Figure 40. Graphique des projets des fournisseurs B2B en 2023 pour répondre aux attentes clients pour des achats plus responsables.....	58
Figure 41. Image de la représentation des modes de la livraison alternatifs.....	60

Annexe 2 : Grille d'entretien

L'entretien semi-directif réalisé 01/07/2023

Interlocuteur – le manager du commerce à Oullins

1. L'étape de la préparation d'un projet d'installation d'une consigne à colis à Oullins
 - Pouvez-vous décrire l'état actuel concernant des points de retrait de colis à Oullins ? Avez-vous une vision de nombre et localisation de ces activités ?
 - Avant vous lancer dans la programmation de ce projet de consigne automatique aviez-vous déjà eu le rapport avec des consignes automatiques dans le cadre professionnel ?
 - Pouvez-vous décrire quand et comment avez-vous décidé de lancer un projet d'installation de consigne automatique ? Pourquoi avez-vous choisi la forme de consigne automatique ?
 - Quelles études / recherches préalables étaient faites pour préparer ce projet ?
2. Détails du projet
 - Pouvez-vous décrire en détail le projet envisagé (taille de consigne, emplacement, fournisseur, etc.) ?
 - Qui étaient selon vous les clients / usagers potentiels ?
 - Quels commerces devraient pouvoir bénéficier de ce pont de distribution ?
 - Pouvez-vous estimer les flux logistiques qui devraient générer cette consigne ?
 - Était pour vous pertinent l'image de consigne et son intégration dans l'environnement urbain / commercial autour ?
 - Quelles parties prenantes étaient engagées dans le projet (étape concertation, préparation, prise décision) ?
3. Réflexion
 - Quels problèmes selon vous ce projet a pu résoudre ?
 - Pourquoi selon vous ce projet n'a pas abouti ?

- Quelle place selon vous ont les collectivités / les acteurs privés / citoyens / commerçants dans la programmation et réalisation de projets de consignes automatiques / points relais ?