



MINISTÈRES
AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**CONCOURS INTERNE ET EXTERNE
DE SÉCRETAIRE D'ADMINISTRATION ET DE CONTRÔLE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
SESSION 2025**

Spécialité contrôle des transports terrestres

| Épreuve d'admissibilité : cas pratique | | | | |
|--|--------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|
| Durée : 3 h | Coefficient : 2 | Dossier documentaire : 25 pages | | Dossier complet : 28 pages |

Épreuve de cas pratique avec une mise en situation à partir d'un dossier documentaire remis au candidat pouvant comporter des graphiques ainsi que des données chiffrées. Le dossier relève d'une problématique relative aux politiques publiques et comporte plusieurs questions.

Toute note strictement inférieure à 5 sur 20 est éliminatoire.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

| | | | |
|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Modèle CMEN v2 (INDOPTEC) | Nom de famille : N O M | Prénom(s) : P R E N O M | |
| (Sous forme de deux mots) | | Numéro d'inscription : 3 5 7 | Ne(e) le : 2 7 / 0 3 / 1 9 7 7 |

- Le bandeau situé en haut de chacune des feuilles de composition doit être rempli en totalité (**code concours, code épreuve, spécialité, y compris le numéro d'inscription communiqué dans leur convocation**).
 - **L'usage de la calculatrice, d'un dictionnaire, de tout autre document est interdit.**
 - **Les candidats ne doivent pas faire de marge sur leur copie.**
 - **Les copies devront être correctement paginées.** Pagination d'une copie double sur 4 (1/4, 2/4, ...), deux copies doubles sur 8 (1/8, 2/8, ...), etc.
 - **Aucun signe distinctif ne doit apparaître dans la copie :** nom ou nom fictif, signature, paraphe et symboles sont interdits.
 - **Seul l'usage d'un stylo à bille noir ou bleu est autorisé (feutre et stylo friction sont interdits).** L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, pouvant être considérée comme un signe distinctif, est proscrite.
 - **Aucun liquide blanc ni ruban correcteur ne doit être employé** (une telle utilisation empêcherait la correction de la copie). Toute correction se fait par nature, de préférence à la règle.
 - **Les feuilles de brouillon, ou tout autre document, ne sont pas considérées comme faisant partie de la copie et ne feront pas l'objet d'une correction.** Ils ne doivent pas être joints à la copie.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner une sanction par le jury.

Sujet

Vous êtes en poste au sein d'une Direction régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Pour préparer une intervention de votre directeur à une conférence présidée par le préfet de région sur le thème de la logistique urbaine et du « dernier kilomètre », votre chef de service vous demande, à l'aide des documents joints :

1/ d'expliquer de façon détaillée, après l'avoir défini, en quoi le « dernier kilomètre » est stratégique (**6 pts**)

2/ de développer les impacts environnementaux et sociaux du « dernier kilomètre » (**5 pts**)

3/ de proposer des solutions ou pistes de réflexion pour optimiser le « dernier kilomètre » (**7 pts**)

Forme (présentation, écriture, orthographe...) : **2 pts**

Listes des 6 documents

| Numéro de document | Titre | Pages |
|---------------------------|---|--------------|
| N°1 2 pages | Site woopit.fr - Baromètre Woop 2024 de la livraison du dernier kilomètre | 4 et 5 |
| N°2 2 pages | Site cap-express - Les enjeux de la logistique du dernier kilomètre - 18 janvier 2025 | 6 et 7 |
| N°3 9 pages | Extrait de l'étude de la DGITM - 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 - 2018 | 8 à 16 |
| N°4 2 pages | Observatoire régional de transport - Centre-Val de Loire_ La logistique urbaine. "Verdir le dernier Kilomètre" - avril 2021 | 17 et 18 |
| N°5 5 pages | Site greenscale - Pourquoi la livraison à domicile est-elle un problème écologique et social ? Discutons du « dernier kilomètre» pour l'e-commerce ! - 14 juin 2022 | 19 à 23 |
| N°6 5 pages | Logistique urbaine_Les enjeux de la livraison du « dernier kilomètre» | 24 à 28 |

Baromètre Woop 2024 de la livraison du dernier kilomètre

► Premier défi 2024 : la rationalisation des coûts

→ 1 sur 2

Pour 1 retailer sur 2, le premier défi à relever sur la livraison du dernier kilomètre est celui de la rationalisation des coûts. Suivent ensuite la satisfaction client (39%, + 11 pts) et le choix des bons partenaires de transport (35%).



► Des modes de livraisons diversifiés !

La livraison à domicile ou sur le lieu de travail reste la méthode de livraison la plus couramment proposée (45%) alors qu'on observe un développement important de la livraison express / le jour même (35%, + 16 points) et de la prise en charge des retours, qui gagne 22 points (36%).

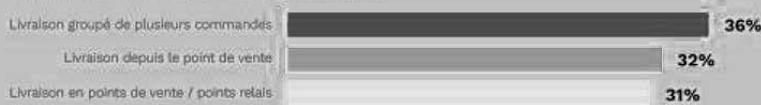


► L'impact environnemental, vecteur de changements

→ 73%

des retailers affirment avoir avancé en un an sur le sujet de leur impact environnemental des livraisons dernier kilomètre, soit 19 points de plus qu'en 2023.

Des solutions mises en place :



→ 74%

des répondants (et 97% dans le secteur alimentaire) se disent préparés pour faire face aux nouvelles réglementations concernant la livraison du dernier kilomètre (ex ZFE).



► Une meilleure organisation des livraisons

En 2023, les décideurs ont misé sur :

→ 29%

- L'organisation des livraisons

→ 25%

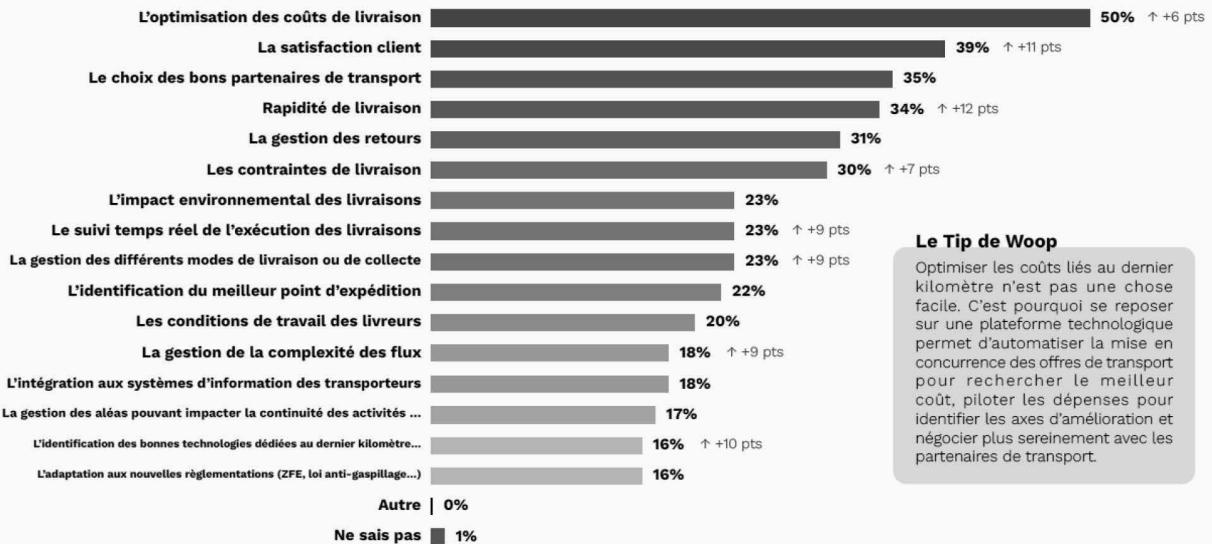
- L'équipement en outils numériques

Pour optimiser la livraison du dernier kilomètre, les retailers souhaitent axer leurs efforts sur l'amélioration de la performance et de la **qualité de service (91%)**, l'**optimisation des coûts de livraison (88%)** et la **gestion des retours (86%)**.

woop

Le premier défi de 2024 : Optimiser les coûts de livraison.

Selon vous, pour votre entreprise, quels sont les défis à relever sur la livraison du dernier kilomètre ?

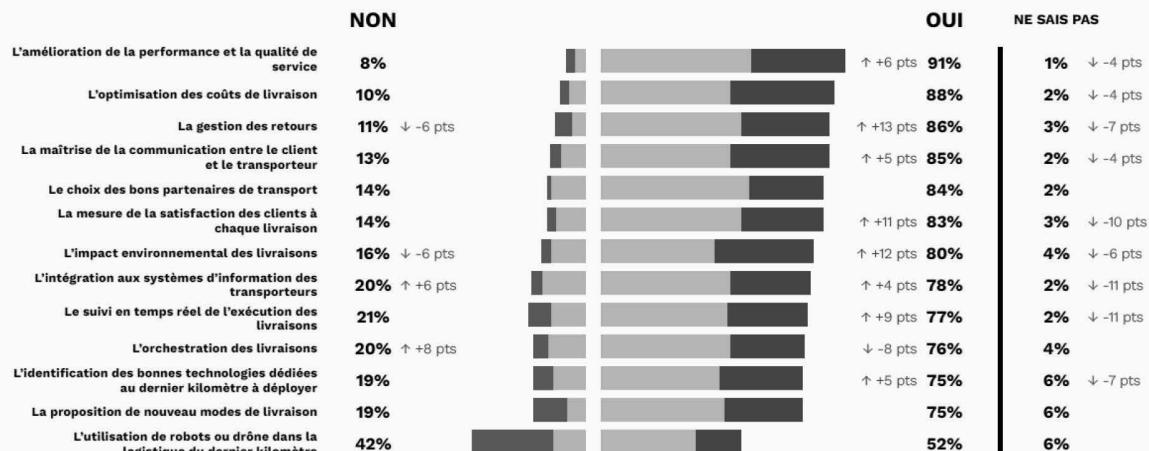


Le Tip de Woop

Optimiser les coûts liés au dernier kilomètre n'est pas une chose facile. C'est pourquoi se reposer sur une plateforme technologique permet d'automatiser la mise en concurrence des offres de transport pour rechercher le meilleur coût, piloter les dépenses pour identifier les axes d'amélioration et négocier plus sereinement avec les partenaires de transport.

Les retailers ont pour priorité d'optimiser les coûts, tout en conservant un niveau d'expérience satisfaisant pour leurs clients

Parmi les services suivants, sur lesquels souhaitez-vous accélérer pour améliorer la livraison du dernier kilomètre auprès de vos clients ?



Les enjeux de la logistique du dernier kilomètre | Cap Express



Le secteur du e-commerce connaît une croissance exponentielle, plaçant la logistique du dernier kilomètre au cœur des préoccupations des entreprises. Cette étape finale de la livraison est essentielle pour garantir la bonne réception des commandes et la satisfaction client. Toutefois, elle soulève également un ensemble de défis logistiques complexes, allant de la gestion des délais à l'optimisation des coûts en passant par son intégration harmonieuse dans les centres urbains. Dans un marché ultra concurrentiel, les enjeux liés à la logistique du dernier kilomètre sont donc considérables. Dans cet article, nous faisons le point sur les solutions possibles pour relever les défis de la livraison du dernier kilomètre de manière efficace et innovante.

1. Enjeux logistique dernier kilomètre : mutualiser les flux de livraison

La logistique du dernier kilomètre coûte très cher aux entreprises. Cette étape représente environ 20% du coût global de la chaîne logistique. Face à ce constat, il est donc crucial de mettre des stratégies en place. Parmi les options possibles, la mutualisation des flux offre de nombreux avantages aux acteurs du commerce en ligne.

Cette solution consiste à **regrouper plusieurs colis pour les livrer dans une même zone géographique**, réduisant ainsi les temps de trajets et optimisant l'utilisation des véhicules de livraison. En consolidant les flux de marchandises, les entreprises peuvent réaliser des économies importantes car elles partagent les coûts liés aux véhicules, aux conducteurs, et aux opérations logistiques. Par ailleurs, la tournée de livraison est un mode de transport avantageux pour les professionnels qui peuvent bénéficier de tarifs négociés.

L'**externalisation des livraisons** à un prestataire spécialisé est donc une option particulièrement intéressante sur le plan financier mais également pour améliorer l'efficacité globale des opérations logistiques. En optimisant les itinéraires, la mutualisation peut permettre des livraisons plus rapides et plus fiables, améliorant ainsi la qualité de service perçue par les clients.

2. Enjeux logistique dernier kilomètre : réduire les émissions de CO₂

Outre le coût financier, l'**impact écologique de la logistique du dernier kilomètre** est également préoccupant. En effet, les véhicules utilitaires utilisés pour livrer les produits en ville représentent environ 30% des émissions de gaz à effet de serre.

Face à ces enjeux environnementaux, **réduire l'impact écologique de la logistique urbaine** est désormais un impératif pour les entreprises. Pour y parvenir, elles peuvent, par exemple, intégrer des innovations durables dans leur stratégie logistique. On pense notamment aux dark stores qui permettent de rapprocher les marchandises des consommateurs, réduisant ainsi les distances à parcourir et permettant le recours au vélo ou au vélo-cargo pour livrer les colis. L'utilisation de véhicules électriques ou alimentés par des carburants alternatifs contribue également à réduire les émissions de CO₂ en ville.

Enfin, la **mutualisation des flux** permet de réduire la pollution atmosphérique en diminuant le nombre de véhicules en circulation et en optimisant les tournées.

3. Enjeux logistique dernier kilomètre : réorganiser l'espace dans les villes

Les grandes agglomérations comme Paris sont confrontées à un problème majeur de congestion due à une densité élevée de véhicules sur les routes. Pour faciliter la circulation des véhicules de livraison, la réorganisation de l'espace s'avère cruciale.

L'**urbanisme moderne** doit en effet tenir compte des **besoins de la logistique du dernier kilomètre** afin d'optimiser le flux des marchandises en ville. La mise en place d'infrastructures adaptées telles que des pistes cyclables ou des emplacements spécifiques est primordiale pour faciliter le transit et réduire les perturbations dans les zones densément peuplées.

La lutte contre la congestion urbaine passe également par le développement de solutions innovantes telles que les hubs urbains qui encouragent la cyclologistique, plus efficace pour circuler en ville.

Une bonne stratégie logistique, combinée à une implication active des pouvoirs publics, peut favoriser une efficience des livraisons en ville.

4. Enjeux logistique dernier kilomètre : réduire les échecs de livraison

Les causes

Comprendre les **principales causes d'échecs dans le processus de livraison** est essentiel pour améliorer le service.

Parmi les causes fréquentes, on retrouve :

L'absence du destinataire au moment de la livraison

Un code porte manquant

Une adresse erronée

Les conséquences

Les échecs génèrent des coûts supplémentaires liés aux relivraisons. Ces incidents peuvent également engendrer une insatisfaction client importante, nuisant à la réputation et à la fidélité envers la marque. Il est donc indispensable de prendre toutes les mesures possibles afin d'éviter ces situations.

Comment réduire les échecs de livraison ?

Pour réduire ces échecs, il est indispensable d'adopter des stratégies efficaces qui incluent :

L'utilisation d'outils de vérification d'adresses

L'ajout de champs à remplir pour encourager l'acheteur à donner un maximum d'informations sur son adresse de livraison (code porte, bâtiment, étage, nom de l'entreprise, etc.)

Le choix dans différentes options de livraison

Une bonne connaissance des enjeux inhérents à la logistique du dernier kilomètre représente un avantage stratégique majeur pour les entreprises de vente en ligne. Ces enjeux exigent une réflexion innovante et collaborative pour façonner l'avenir de la logistique urbaine, alliant efficacité opérationnelle, durabilité environnementale et satisfaction client.

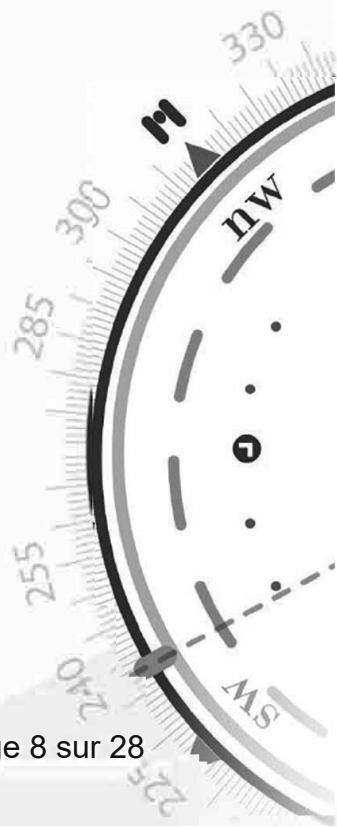


LABORATOIRE
AMÉNAGEMENT
ÉCONOMIE
TRANSPORTS

TRANSPORT
URBAN PLANNING
ECONOMICS
LABORATORY



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



E. Taniguchi et al. définissent en 2001 la City Logistics comme le « *procédé par lequel on optimise les activités de logistique et de transport des compagnies privées avec l'aide de systèmes d'informations avancés pour la gestion du trafic, de sa congestion, de la sécurité et des ressources d'énergie dans les agglomérations, à l'intérieur d'une économie de marché* ». Il s'agit ici d'une définition restrictive car ne traitant que des activités logistiques des compagnies privées. En l'absence de véritable définition partagée de la logistique urbaine, nous retiendrons celle utilisée par Patier et Routhier (2009) : « *l'art d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville* ». Cette définition englobe les flux issus ou à destination :

- ➊ Des activités économiques présentes en agglomération. Les flux sont généralement importants et les quantités transportées volumineuses. Ces flux peuvent être décomposés entre les flux de gestion urbaine (collecte des ordures ménagères, déménagements, chantiers...) et les flux inter-établissements économiques (Gérardin et al., 2000),
- ➋ Des ménages, qui peuvent réaliser eux-mêmes leurs déplacements d'achats ou bien opter pour un service de livraison. Pour les distinguer des achats traditionnels, Gardrat et al. (2016) désignent ces dernières pratiques par le terme d'"achats découpés" qui englobent tant les achats sur internet, téléphone ou courrier que ceux réalisés en magasin avec livraison en sortie de caisse, et dont la livraison peut être faite au domicile du ménage ou dans un autre lieu (point-relais, magasin, consigne...). Les flux sont importants et les volumes transportés plus faibles.
- ➌ Elle recouvre également les mesures et les moyens entourant la circulation de ces marchandises (foncier, aménagement urbain, réglementation, infrastructures...). Dans cette acception, la logistique urbaine, consiste donc à permettre la circulation harmonieuse des marchandises dans un espace urbain contraint afin d'approvisionner les activités économiques et les ménages. Elle nécessite la mise en œuvre d'un ensemble de moyens.

C'est sur la base de ce découpage des flux de marchandises que les scénarios ont été élaborés et simulés.

Le dernier kilomètre, maillon faible de la logistique urbaine

Parmi l'ensemble des flux générés par la logistique urbaine, le concept de « dernier kilomètre » (last mile) est assez flou car dépendant du point de vue où l'on se place. Dans une conception stricte, il se limite ainsi au dernier trajet de la marchandise vers son destinataire final. Il peut s'agir du déplacement magasin - domicile pour les biens de consommation ou du déplacement entre établissements économiques pour les biens de production. Dans une conception plus large, on assimile le dernier kilomètre au trajet qui est réalisé en urbain, ce qui recouvre le transport de marchandises en ville.

Le dernier kilomètre est un sujet de préoccupation majeur pour le logisticien comme pour l'aménageur. Ce dernier maillon de la chaîne logistique concentre en effet les points négatifs alors qu'il parcourt une distance réduite :

- ➊ un coût important : le dernier kilomètre est en effet le plus coûteux (20% à 50% du coût total de la livraison). Dans la grande distribution, le coût du dernier kilomètre représente environ 30% de la valeur de la marchandise (environ 15 euros pour un panier moyen de 80 euros et de 25 kg (LUMD, 2009) ;
- ➋ une faible efficience organisationnelle, économique et environnementale : les véhicules utilitaires légers utilisés pour les livraisons représentent 30% des émissions de GES en ville ;
- ➌ un encombrement de la voirie urbaine lié non seulement à la circulation de ces véhicules mais aussi et surtout à leur stationnement (particulièrement en centre-ville où ce stationnement

-
- se fait de manière illicite (Bonnafous, 2000), ce qui contribue à la congestion et à l'insécurité routière ;
 - des conditions de travail difficiles pour les chauffeurs-livreurs qui interviennent dans des centres urbains inadaptés aux véhicules utilitaires et à l'usage de moyens de manutention, etc.

L'objectif est alors de réduire les coûts économiques et environnementaux liés à la livraison du dernier kilomètre, sous contraintes de plus en plus fortes (occupation de l'espace et temps). L'externalisation de la logistique a été une première étape de cette optimisation (croissance du compte d'autrui) et les prestataires logistiques développent aujourd'hui des processus collaboratifs qui viennent étayer l'offre de professionnalisation mais aussi la complexifier.

C'est ainsi qu'originellement basée sur la mise en relation entre un expéditeur, éventuellement un transporteur et un destinataire, le transport de marchandises en ville a vu ses pratiques de livraisons évoluer, en particulier sur le dernier kilomètre. On observe aujourd'hui une atomisation de la chaîne logistique liée à l'introduction de nombreux prestataires. Dans ce cadre, la dichotomie usuelle entre des livraisons en compte propre (expéditeur ou destinataire) et en compte d'autrui qui traduisait la plus ou moins grande professionnalisation d'un segment ou d'une filière en matière de livraisons, a perdu de sa pertinence. La croissance du nombre de prestataires rend plus difficile la délimitation stricte entre compte propre et compte d'autrui.

2. Les tendances récentes du transport de marchandises en ville

Qu'il s'agisse des échanges inter-établissements ou des flux liés à l'approvisionnement des ménages, les 20 dernières années ont été marquées par des évolutions notables. Pour les premiers, ces évolutions peuvent être appréhendées à travers la comparaison des résultats des deux vagues d'Enquêtes Transport de Marchandises en Ville (ETMV) menées pour l'une au milieu des années 90 à Bordeaux, Dijon et Marseille, pour l'autre au début des années 2010 en Ile-de-France et à Bordeaux. Pour les seconds, les sources de données sont disparates : les achats traditionnels sont recensés dans les Enquêtes Ménages Déplacements (EMD) qui sont menées régulièrement dans les agglomérations françaises. En revanche, le développement récent des pratiques d'achats découplés bute sur un manque de données (peu d'enquêtes, pas de standardisation) ce qui ne permet pas d'estimer l'évolution dans le temps de leurs effets sur les flux de marchandises exprimés en nombre de mouvements.

2.1. Une évolution manifeste des pratiques logistiques...

Un nombre de livraisons / enlèvements hebdomadaires stable à activité donnée

La comparaison des deux vagues d'ETMV laisse apparaître peu d'évolutions dans les fréquences de livraisons et d'enlèvements des établissements économiques. À activité et taille donnée, les établissements génèrent environ le même nombre de mouvements qu'il y a 20 ans, excepté pour les commerces de gros dont l'activité a beaucoup évolué, ces établissements s'étant pour partie transformés en espaces showroom. L'évolution des flux générés par les établissements économiques reflète alors essentiellement celle du tissu économique : moins d'activités logistiques en ville (industrie, commerces de gros, entrepôts), plus de bureaux et d'artisanat (Bonnafous et al., 2016 ; Toilier et al., 2016). Ainsi, le principal moteur de la transformation du paysage des flux de marchandises concerne la distribution des activités présentes au sein de l'espace urbain d'une part, l'évolution de l'emploi d'autre part.

Un recours croissant aux transporteurs professionnels

Au-delà de la relative stabilité des fréquences d'approvisionnement à activité et taille d'établissements donnés, ce sont surtout les pratiques logistiques qui ont évolué. La nouvelle vague d'ETMV laisse apparaître que les flux inter-établissements tendent à se **professionnaliser**, avec un recours au compte d'autrui beaucoup plus important que dans les années 90 (il représente une livraison / enlèvement sur deux en 2013, contre 38% en 1994 à Bordeaux, cf. Bonnafous et al., 2016). Cette croissance du compte d'autrui est essentiellement réalisée au détriment du compte propre destinataire (passé de 23 à 15%) dont on sait qu'il met en œuvre les organisations les moins efficaces (traces directes sans recherche d'optimisation du taux de remplissage). La croissance du transport en compte d'autrui, tant en termes de trafic qu'en termes de volumes transportés, date de la déréglementation de 1986. Elle a d'abord concerné les flux interurbains et tend désormais à s'intensifier pour les livraisons urbaines, devenues plus contraignantes. Aujourd'hui, le besoin d'immédiateté du service, combiné à une législation qui favorise le développement de l'auto-entrepreneuriat, laisse supposer que l'on s'oriente vers une fragmentation "infinie" du compte d'autrui.

Dans une logique économique fondée sur la rentabilité, cette restructuration peut être source **d'optimisation des flux de livraisons et de performances**, au moins économiques, au mieux environnementales et sociales.

Des véhicules utilitaires légers (VUL) omniprésents

Il apparaît également que la part des véhicules de moins de 3.5 tonnes (cycles, voitures, fourgonnettes et camionnettes), connaît une croissance importante puisque leur part est passée de 52 à 69% en 20 ans à Bordeaux (Bonnafous et al., 2016). Ce transfert des flux vers des véhicules de petite taille peut traduire des changements techniques (les VUL d'aujourd'hui sont désormais aptes à transporter des produits conditionnés en palettes), des modifications dans les produits échangés (envois plus légers) et des changements de parc en faveur de véhicules plus maniables pour circuler dans les centres urbains denses. Cette tendance à la réduction des tailles des véhicules utilisés pose néanmoins question quant aux possibilités de consolider les flux afin de réduire le nombre de véhicules qui circulent et livrent en ville.

Des services de livraisons de plus en plus répandus

Parmi ces évolutions dans les comportements logistiques, citons l'essor de la livraison aux particuliers (qu'elle soit faite à domicile ou hors domicile), en fort développement depuis 2000. A Bordeaux comme en Ile-de-France, ce service est proposé en 2010-2013 par 1 commerce de détail sur 4. Mais il ne se limite pas aux magasins et s'étend à toutes les activités pour concerner au total 1 établissement sur 10, ce qui rend bien compte des évolutions à l'œuvre dans les pratiques d'achat des ménages avec le développement important des achats découpés.

2.2. ... et des modes de consommation des ménages...

Volumétrie des achats découpés

Les études manquent pour déterminer dans quelle mesure ces services de livraison se sont substitués à des déplacements d'achats traditionnels ou ont au contraire suscité des mouvements de marchandises supplémentaires. Pour autant, il est vraisemblable que le solde global soit positif, en particulier du fait du fractionnement des achats encouragé par des pratiques commerciales

agressives (foisonnement des offres, promotions permanentes, livraisons offertes) mais aussi fractionnement des livraisons (une commande de plusieurs articles est reçue en plusieurs fois). Ces flux supplémentaires viennent contribuer à accroître les nuisances urbaines du transport de marchandises en ville.

La Métropole de Lyon a engagé fin 2015 une vaste enquête visant à quantifier les achats découpés générés par les ménages de ce territoire et à repérer les variables explicatives du niveau des flux et de leurs caractéristiques. La première phase de l'enquête laisse apparaître que toutes les classes sociales ont recours aux achats découpés mais avec des intensités diverses. Alors qu'en moyenne un ménage lyonnais réalise 19,2 achats de ce type par an, ce chiffre s'élève à 25,9 chez les cadres et 12 pour les ouvriers. La catégorie sociale n'explique pas à elle seule les écarts de niveaux observés, la taille du ménage apparaît aussi comme un facteur favorisant ce type d'achat. Au total, 60% des achats de ce type donnent lieu à une livraison à domicile, les 40% restants se répartissant entre les points relais, les drives et les autres formes de livraison hors domicile (Gardrat et al., 2016).

L'essor des livraisons en moins de 2 heures

Les délais de livraison tendent, sous la pression concurrentielle, à se raccourcir, à tel point que l'on parle de "livraisons instantanées" (instant delivery), et ce notamment dans les grandes métropoles. La livraison instantanée se définit comme "*une livraison à la demande dans un créneau maximal de deux heures, réalisée pour des particuliers, des entrepreneurs indépendants ou des employés, et ce en connectant des expéditeurs, des courriers et des destinataires via une plate-forme numérique*" (Dablanc et al., 2017).

Si les pratiques d'achats découpés des ménages sont mal connues, il existe encore moins de statistiques sur les livraisons instantanées. Les résultats d'une étude conduite sur Paris concernant ces livraisons instantanées montrent néanmoins qu'elles sont réalisées à 88% au moyen de deux roues non motorisés, 9% au moyen de motos ou de scooters et 3% par un autre moyen (marche à pied, roller ou cargocycle) (Saidi, 2017). Ces données, sans doute partielles et caricaturales en raison de la spécificité parisienne, illustrent les effets de la législation française qui impose à tout transporteur utilisant un véhicule motorisé (quel qu'il soit) d'être inscrit au registre des professionnels de la livraison, ce qui explique le recours intensif aux modes non motorisés.

Les produits concernés par la livraison instantanée sont essentiellement les biens de restauration, les produits frais, et les colis volumineux (Dablanc et al, 2017). On trouve différentes enseignes proposant ce type de service, et certain se placent à la fois comme distributeur et comme prestataire logistique. En installant des entrepôts au cœur des grandes villes, ils garantissent une livraison expresse (en deux heures) grâce à un vivier de "coursiers". Ce mode de fonctionnement est opérationnel dans de nombreuses villes des USA, en France, au Royaume-Uni, en Italie, en Espagne et au Japon. Les acteurs que nous avons interrogés assimilent un peu ce modèle à « l'économie industrielle du 19^{ème} siècle ».

Cette quête d'instantanéité entre en collision avec le fret urbain qui connaît déjà, nous l'avons vu, des difficultés d'intégration dans l'urbain.

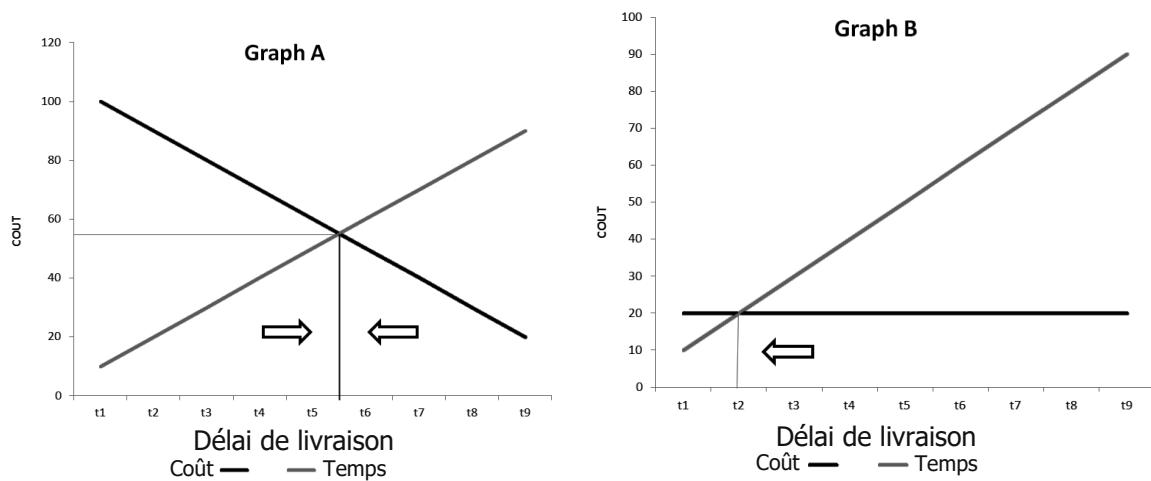
Un coût du transport invisible

Le modèle de la livraison instantanée pose question à la fois sur les coûts économiques (qui augmentent alors que les prix diminuent), mais surtout sur les coûts environnementaux (le besoin d'immédiateté pénalise l'optimisation et la rationalisation des tournées, ce qui accroît le nombre de

kilomètre générés) et sociaux (l'atomisation des livreurs s'accompagne d'une précarité de l'emploi). Pour autant, aucune analyse d'impacts n'a encore été validée (bilan carbone, kilomètres générés, occupation de la voirie, sûreté et sécurité).

Ces achats avec livraison instantanée sont des achats quotidiens qui cèdent à une envie ou un besoin immédiat. D'un point de vue marketing, la satisfaction de cette clientèle est indispensable car elle permet de conditionner les consommateurs. On peut imaginer que le fournisseur soit prêt à sacrifier une partie de sa marge pour que cette clientèle soit satisfaite. La valeur du temps est très importante et le coût n'est que faiblement une variable d'ajustement. En effet, aujourd'hui la livraison est un « argument de vente dont le coût réel est transparent pour le consommateur » car les vendeurs ont intégré le coût de la livraison dans le prix du produit. La valeur du temps du consommateur est la résultante de l'arbitrage qu'il fait entre le coût financier d'un service et le temps nécessaire pour l'obtenir. Aussi, pour l'usager final, souvent le coût est supposé nul, et il ne fait plus aucun arbitrage sinon celui de maximiser sa valeur du temps. On a une maximisation du temps indépendamment du coût et l'exigence du temps de livraison est de plus en plus court.

Figure 2 : Ajustement des coûts de livraison en fonction des délais



Si dans un modèle classique on considère que le coût de la livraison est inversement proportionnel aux délais de livraison, le consommateur ajuste en fonction de sa disponibilité à payer ou en fonction de l'importance qu'il accorde aux délais (valeur du temps) [graph A]. En revanche si le coût de la livraison n'est plus une variable d'ajustement des choix, alors la demande pour une livraison des plus rapide devient « infinie » jusqu'à l'immédiateté [graph B].

Pourtant le coût du dernier kilomètre reste disproportionné par rapport à l'ensemble du coût de transport de la chaîne logistique. D'une manière générale on a une distorsion du coût de la livraison facturée par rapport au coût réel. Le signal-prix est donc déformé. La maîtrise du coût de ce dernier maillon de la chaîne d'approvisionnement est aujourd'hui à l'origine de multiples initiatives. Pour autant, dans cette profession ultra-concurrentielle, c'est la satisfaction du consommateur qui reste le *leitmotiv* des calculs économiques. En l'absence de signal sur le coût du service, l'arbitrage coût-temps est favorable à l'immédiateté du service. La fonction de demande ne maximise que le temps (la demande devient théoriquement infinie).

Ces modèles posent question à la fois sur les coûts économiques (qui augmentent alors que les prix diminuent), mais surtout sur les coûts environnementaux (le besoin d'immédiateté pénalise l'optimisation et la rationalisation des tournées, ce qui accroît le nombre de kilomètre générés) et sociaux (l'atomisation des livreurs s'accompagne d'une précarité de l'emploi). Pour autant, aucune

analyse d'impacts n'a encore été validée (bilan carbone, kilomètres générés, occupation de la voirie, sûreté et sécurité).

2.3. ...pour des livraisons / enlèvements de plus en plus nombreuses et de plus en plus contraintes en agglomération

L'ETMV et l'enquête menée à Paris sur les livraisons instantanées ne sont pas comparables car portant sur des périmètres différents (Région Ile-de-France pour l'une, Grand Paris pour l'autre). Elles fournissent néanmoins une indication des flux de marchandises livrés chaque semaine dans cet espace :

- 4 260 000 mouvements de livraisons et d'enlèvement au sein des établissements économiques d'Ile-de-France (Routhier, 2014) ;
- 200 000 livraisons instantanées par semaine (particuliers et entreprises confondus) dans le Grand Paris.

Enjeux liés aux flux du e-commerce

Au sein des échanges de marchandises qui se déroulent tous les jours dans la ville, le secteur du e-commerce revêt une importance de plus en plus marquée dans les analyses du dernier kilomètre et de la logistique urbaine, ceci pour plusieurs raisons

- Tout d'abord, ce poids relatif dans la consommation correspond en fait à **environ 30% des flux de livraison effectuées en compte d'autrui dans les villes¹** en termes de nombre de positions. Il s'agit essentiellement de petits colis livrés unitairement.
- Un second aspect est le taux de croissance. Les analyses de la Fevad montrent que le prix du panier moyen diminue d'environ 5% par an, cette évolution étant liée à la banalisation de l'achat sur internet. L'augmentation du chiffre d'affaires et la baisse du panier permettent par conséquent d'évaluer le **taux de croissance réel du nombre de colis lié à l'e-commerce à environ 19% par an²**.
- Environ la moitié des livraisons e-commerce de produits (donc hors services dématérialisés) est effectuée à domicile. Contrairement aux livraisons de commerces ou d'entreprises, **les livraisons e-commerce (essentiellement B to C) sont éclatées sur le territoire urbain**. Les nuisances liées à cet éclatement des flux (stationnement des véhicules, temps d'attente, recherche des adresses, etc.) accentuent considérablement les distances parcourues et l'impact environnemental.
- L'e-commerce est **générateur de flux connexes** liés à deux phénomènes : **l'absence du destinataire** nécessitant un second passage ou un dépôt du colis en point relais **et les retours**. Le taux d'échec à la première présentation du livreur est estimé à 15 à 25% des livraisons directes. Ce taux dépendra du service (le service Colissimo sans signature affiche un taux d'échec moins important que le service avec signature), de l'opérateur (certains opérateurs ont accès aux boîtes aux lettres et peuvent y déposer certains colis ; d'autres imposent une remise « en main propre ») et de la typologie de produits (certains produits peuvent être déposés dans une boîte aux lettres, d'autre plus difficilement du fait de leur dimension. Les taux de retours sont très variables suivant les secteurs et concernent essentiellement les segments de l'habillement et les chaussures. Ils peuvent aller dans certains cas jusqu'à 50%).

¹ Enquêtes effectuées dans différentes villes françaises auprès de messagers et transporteurs de colis

² L'e-commerce a connu en 2016 une croissance de 14,6% (en euros). Le panier moyen a baissé de 7% entre 2015 et 2016 accentuant l'augmentation des volumes transportés (source FEVAD). Ces chiffres sont à relativiser par certains éléments générant moins de colis individuels (click& collect notamment), justifiant le chiffre de 19%.

Les spécificités propres au contexte urbain

La croissance du e-commerce et la réduction des stocks dans les établissements ont tous deux contribué à accroître les exigences en matière de délais de livraisons, nécessitant d'optimiser le dernier kilomètre. A ces tendances, s'ajoutent de multiples facteurs qui rendent encore l'équation de la livraison finale plus complexe :

- desserrement des activités logistiques dans l'espace urbain,
- coût du foncier élevé qui pénalise les espaces de stockage,
- congestion des centres-villes qui réduit les vitesses,
- réglementations fluctuantes au sein d'un même espace urbain,
- rythmes horaires des destinataires (établissement et/ou ménage) variables,
- présence aléatoire des ménages pour réceptionner les marchandises
- ...

Cette mutation rapide de la logistique urbaine peut générer des difficultés structurelles à tous les niveaux : économique, social, environnemental, de l'aménagement du territoire, de la maîtrise de la voirie (encombrement / congestion), réglementaire et juridique.

D'une certaine manière la logistique urbaine doit constamment s'adapter à son environnement urbain. Pourtant, les acteurs que nous avons rencontrés soulèvent le fait que des aménagements fonciers ou des organisations plus fonctionnelles pourraient être envisagés pour améliorer les conditions de réalisation des livraisons urbaines : hôtels logistiques, réglementations incitatives, voies réservées, dé-complexification des espaces et de leurs usages...

Globalement, les moyens disponibles pour optimiser la logistique urbaine sont, dans la littérature, regroupés autour de plusieurs thématiques :

- Les espaces logistiques urbains : ZLU, CDU, ELP...
- La réglementation : des horaires et des véhicules autorisés à circuler, du stationnement
- Le foncier logistique : mise à disposition de surface (SHON) dans les centres urbains
- Le report modal : changements de modes des véhicules effectuant les livraisons
- Les innovations technologiques : modifications des performances et/ou des techniques
- Les organisations logistiques : optimisation des tournées, mutualisation
- La concertation entre les acteurs : charte des bonnes pratiques

Parmi cet arsenal d'outils pour faciliter le transport de marchandises dans la ville, les tendances actuelles se caractérisent largement par des « comportements d'opportunités » sans vision d'ensemble de la problématique de la logistique urbaine. De fait, le dosage entre ces ingrédients n'est pas simple, et les experts que nous avons rencontrés s'accordent d'ailleurs à dire qu'il n'y a pas de modèle type, car aucun modèle n'est transférable sans prise en compte des spécificités des territoires et des activités économiques qui y sont implantées.

Encadré 1 : Des expérimentations réalisées pour répondre à des objectifs

Les expérimentations recensées dans le cadre de ce projet ne dressent qu'un portrait partiel du champ des possibles. Chaque expérimentation dépend des objectifs fixés par son initiateur. A titre indicatif, voici quelques exemples d'objectifs et de moyens mis en œuvre pour les atteindre testés dans le cadre d'expérimentations visant à optimiser les livraisons urbaines :

La réduction des émissions de polluants par la mise en place d'un transfert modal ou technologique : expérimentations du transport fluvial en France (Vert chez Vous) ou en Belgique. Le rapport LUMD montre que pour le cas de Carrefour, certaines solutions ont permis une réduction des coûts de transport et ont parallèlement permis de valoriser l'image de l'entreprise. Nous remarquons à ce titre que, bien souvent, l'intérêt que certaines enseignes portent à l'optimisation de leurs approvisionnements passe par des intérêts

marketing. C'est le cas de l'Oréal ou de Carrefour qui, par l'utilisation de véhicules électriques, contribuent à valoriser leur marque.

La volonté d'augmenter la plage horaire de livraison en adéquation avec la réglementation locale par une modification de la flotte des véhicules effectuant des livraisons : il s'agit par exemple des camions labellisés Piek c'est-à-dire à faible émission sonore, qui ont permis les livraisons nocturnes aux Pays-Bas notamment. Le report des livraisons en dehors de l'heure de pointe autorise une diminution significative des temps de livraison (moins de congestion, moins de difficultés à se garer). Evidemment, pour recueillir l'adhésion des différents acteurs de la ville, ces mesures nécessitent la mise en place d'aménagements spécifiques et/ou la présence de personnel pour réceptionner les marchandises.

La volonté de réduire le coût des tournées en transportant dans un même véhicule des marchandises de natures et de conditionnements différents : c'est le cas notamment de la filière de la restauration (produits frais, produits congelés, bouteilles...). La transformation technique des véhicules (de type un véhicule "3 en 1") permet d'en diminuer le nombre et les distances parcourues et de réduire ainsi l'occupation de la voirie par les véhicules en circulation et en stationnement. C'est le cas de McDonald's par exemple.

Par ailleurs, les experts rencontrés insistent sur la nécessité de penser d'abord la nouvelle organisation en fonction des objectifs assignés, puis d'y associer une technologie. Certains pensent même que les échecs relatifs des CDU en France viennent du fait que les améliorations technologiques ont été pensées avant les organisations.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux de la logistique urbaine en général

| | |
|-------------------------|---|
| enjeux environnementaux | réduire les effets externes du transport (pollution, congestion, bruit...) via l'introduction d'innovations technologiques et organisationnelles (transfert modal notamment) |
| enjeux sociaux | préserver la qualité de vie en ville, le dynamisme économique des centres urbains, favoriser l'émergence de services permettant de satisfaire les besoins des ménages et des activités, garantir l'accessibilité pour tous ainsi que la sécurité |
| enjeux économiques | préserver l'emploi de ce secteur fortement employeur |
| enjeux urbanistiques | maîtriser les localisations pour favoriser une mixité des activités sur le territoire urbain et limiter les distances parcourues, renforcer l'attractivité des centres villes et préserver le patrimoine urbain |
| enjeux fonctionnels | mettre en place une réglementation unifiée qui encadre les transports de personnes et de marchandises, assure le partage de la voirie dans le temps et l'espace, préserve des espaces pour la logistique dans un environnement urbain marqué par la rareté du foncier |

La logistique urbaine

Verdir le dernier kilomètre

La logistique urbaine est un élément indispensable au bon fonctionnement de la ville. L'approvisionnement des établissements et des habitants, le transport de matériel ou encore l'enlèvement des déchets participent au développement des activités économiques et répondent à une densité urbaine de plus en plus forte. Cependant, l'impact environnemental de la logistique urbaine (elle générerait 20 %⁽¹⁾ des émissions de gaz à effet de serre⁽²⁾ en ville) met en lumière la nécessité, pour les collectivités et les acteurs économiques, de s'emparer du sujet.



Définition

Si l'image de la logistique urbaine est souvent liée à celle du déchargement de camions garés en double-file, cette notion recouvre une définition plus large. Danièle PATIER (Laboratoire d'économie des transports) en livre une définition inclusive : « l'art d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville »⁽²⁾.

Cette notion de logistique urbaine recouvre donc trois types de flux⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ : les **livraisons et expéditions** des entreprises (commerces, mais aussi établissements industriels ou tertiaires) pour 40 % des flux, les **déplacements d'achats** des particuliers (réalisés par eux-mêmes ou en livraison) pour 50 % et la **gestion urbaine** (enlèvement des déchets, services postaux, travaux publics...) pour 10 %.

Impacts de la logistique urbaine

Avant d'être source de nuisance, le secteur de la logistique urbaine est avant tout un secteur d'activités. À ce titre, il génère **emplois et valeurs, non délocalisables**, dans les territoires. Le secteur de la logistique, dans son ensemble, compte en effet pour environ 1,8 million d'emplois en France et crée tous les ans 30 000 postes⁽⁴⁾.

Comme composante du secteur des transports, les activités de logistique urbaine génèrent également des **externalités négatives**. L'on estime que la logistique urbaine engendre ainsi⁽¹⁾⁽³⁾ :

- 15 à 25 % du trafic en ville et 20 % de l'occupation de la voirie ;
- 15 à 25 % des émissions urbaines de gaz à effet de serre (GES) ;
- environ 30 % des émissions urbaines d'oxydes d'azote ;
- environ 15 % des émissions urbaines de particules fines ;
- une contribution de 5 dB (A) dans l'environnement sonore ;
- 20 à 25 % des coûts logistiques, pour 1 % de la distance d'acheminement.



Depuis 2000, les activités logistiques (e-commerce compris) ont davantage contribué à l'étalement urbain que les résidents⁽⁵⁾. Il est donc nécessaire de trouver des solutions de logistique de proximité, au sein des villes, pour répondre à l'enjeu d'**artificialisation des sols**.

Redonner une place à la logistique en milieu urbain c'est aussi redonner du dynamisme aux commerces de centre-ville, souvent affectés par le manque d'espace de stockage ou par un manque d'attractivité due à un manque d'accessibilité. Les problèmes de congestion induits notamment par des livraisons réalisées dans des conditions non adaptées participent aussi à une désertification du centre au profit des commerces de périphérie, plus accessibles.

Pour les pouvoirs publics, la **transition écologique** des activités de logistique passe par différents leviers d'actions : réglementation, planification, réservation de foncier, incitations financières.

Le programme InTerLUD⁽⁶⁾

Le programme InTerLUD (Innovations Territoriales et Logistique Urbaine Durable) est financé par les certificats d'économies d'énergie. Ce programme propose de favoriser le dialogue entre entreprises et collectivités et de les accompagner dans l'élaboration et la signature de **chartes de logistique urbaine durable**.

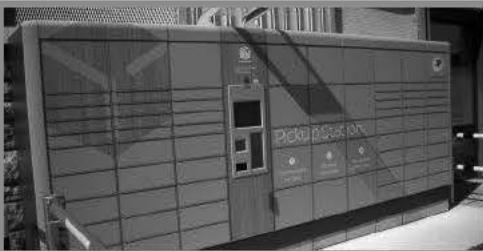
Ces chartes visent la mise en application d'actions, co-construites entre les secteurs privé et public, en faveur d'une logistique urbaine plus durable. Le programme vise l'accompagnement de 50 territoires en France.

Pour plus d'informations : <https://www.interlud.green/>

France Logistique 2025⁽⁷⁾

Instaurée en 2016, cette stratégie nationale se décline en 5 axes d'actions :

- Faire de la plate-forme logistique France une référence mondiale en encourageant la dynamique logistique sur tout le territoire ;
- Développer le capital humain et faciliter la visibilité de l'organisation logistique ;
- Faire de la transition numérique un vecteur de performance logistique ;
- Utiliser la logistique comme levier de transformation des politiques industrielles et de transition énergétique ;
- Instaurer et animer une gouvernance intégrée de la logistique.



Des exemples en région⁽⁸⁾

- Des **pick-up stations**, consignes automatiques & retraits de colis sont installées dans 5 gares de la région.
- Plateforme de livraisons collaboratives, *Shopopop* livre les courses dans les 6 départements de la région.
- Implantée dans la métropole orléanaise, *Urby* optimise la logistique urbaine.
- À Chartres, *À ma porte* propose un service de livraison du dernier kilomètre en vélo-cargo.
- Chronopost* livre en fourgons électriques.
- Le projet *HECTOR* de la CC Touraine Vallée de l'Indre prévoit de déployer des camions-bennes à hydrogène.

Optimiser les livraisons

Une manière de diminuer les impacts de la logistique urbaine est de faire circuler moins de véhicules en ville ou de leur faire effectuer moins de distance. Cela peut passer par l'acquisition de logiciels dédiés à l'optimisation, tout comme par la **massification des circuits**. Un semi-remorque équivaut, par exemple, à 40 véhicules utilitaires légers en termes d'empreinte⁽⁴⁾. L'interdiction des poids lourds en centre-ville n'est donc pas forcément la solution.

L'essor du e-commerce et de la livraison à domicile rendent toutefois souvent difficile la mise en place de telles pratiques par le fractionnement des destinations qu'ils imposent. La concentration des flux en stations de retrait ou en points de collecte permet d'y remédier en partie.

Verdir les flottes



La transition vers des **flottes moins émettrices de polluants⁽²⁾** et de GES peut constituer une solution de réduction des nuisances induites sans modification profonde de l'organisation des entreprises. Et ce, d'autant que les solutions de verdissement se multiplient pour les véhicules lourds : *retrofit*, véhicules tout électriques ou hybrides, bioGNV⁽²⁾, hydrogène...

Des aides financières sont d'ailleurs disponibles pour l'acquisition de tels véhicules. Le bonus écologique a en effet été étendu aux véhicules lourds en janvier 2021. L'aide octroyée peut atteindre, en fonction des véhicules, 40 % du prix d'achat (ou de location), dans la limite de 50 000 euros⁽⁹⁾.

Reports modaux

Une dernière solution de diminution des nuisances liées à cette activité est d'activer le levier du **report modal**, visant à remplacer les véhicules en ville par d'autres modes de transport. La logistique à vélo, en particulier les livraisons auprès des particuliers, est ainsi en plein essor, portée par le développement du e-commerce et des outils numériques. Les volumes transportés étant faibles, le vélo reste une solution à adopter pour certains usages seulement.

Des expérimentations de logistique fluviale ou par tramway ont également pu être menées dans de grandes agglomérations françaises⁽³⁾.



Planifier la logistique

Pour éviter les nuisances le plus en amont possible, la question de la logistique urbaine doit être abordée au plus tôt lors des débats de **planification et d'aménagement**. Le transport de marchandises et la logistique urbaine constituent une partie de la compétence « mobilité », les AOM⁽²⁾ peuvent s'emparer de cette question pour organiser les flux dans les agglomérations. Les plans de mobilité⁽⁷⁾, PLU(i)⁽²⁾ ou SCoT⁽²⁾ constituent de précieux outils pour réguler cette activité.

L'élaboration d'un document cadre (charte/pacte/schéma de logistique urbaine durable) est l'occasion de formaliser cette planification en collaboration avec les acteurs économiques du territoire. Le programme InTerLUD⁽⁸⁾ permet notamment de faire le lien entre acteurs publics et privés et de les accompagner dans cette démarche.

Les chiffres de la logistique urbaine

- 30 000 emplois créés par an dans la filière logistique
- Le e-commerce représente 112 milliards € en 2020, soit 13,4 % du commerce français⁽¹⁰⁾
- Achats en ligne en 2020⁽⁴⁾ :
 - +43 % sur l'alimentaire
 - +18 % sur le non-alimentaire
 - +41 % en enseignes et magasins
- 50 % des opérations de livraisons et enlèvements du B2B liés au secteur du commerce⁽¹¹⁾



Rédigé par : Fabien GUILLEMAUT
DREAL Centre-Val de Loire / SMT / DID

Date : Avril 2021

(1) Thomas PLANTIER et Cécile CLÉMENT-WERNY (CERTU), *Transport de marchandises en ville : quels enjeux pour les collectivités ?*, septembre 2013

(2) Thomas DURLIN et Pierre VACHER (Cerema Dtec-TV), *Logistique urbaine et planification des déplacements*, novembre 2019

(3) Centre-ville en mouvement, *Boîte du dernier kilomètre de livraison*, 2013

(4) Union TLF, *Manifeste : Transporteurs et logisticiens font tourner votre quotidien !*, janvier 2021

(5) Adeline HEITZ, *La Métropole Logistique : structure métropolitaine et enjeux d'aménagement*, Université Paris-Est 2017

(6) Site Internet du programme InTerLUD : <https://www.interlud.green/>

(7) France Logistique 2025 sur le site Internet du ministère de la Transition écologique : <https://www.ecologie.gouv.fr/france-logistique-2025>

(8) Exemples issus de DREAL Centre-Val de Loire, *Etude sur les mobilités innovantes, état des lieux régional*, mise à jour 2020

(9) Décret n° 2021-37 du 19 janvier 2021 relatif aux aides à l'acquisition ou à la location de véhicules peu polluants

(10) FEVAD, *Bilan du e-commerce en 2020 : les ventes sur internet atteignent 112 milliards d'euros grâce à la digitalisation accélérée du commerce de détail*, 4 février 2021

Crédits images : DREAL Centre-Val de Loire / FG, place de livraison à Orléans – pick-up station en gare des Aubrais

Pourquoi la livraison à domicile est-elle un problème écologique et social ? Discutons du « dernier kilomètre » pour l'e-commerce !

L'e-commerce (c'est-à-dire l'achat en ligne) s'est énormément développé ces dernières années. C'est à la fois une concurrence aux petits commerces de proximité, une opportunité pour des jeunes marques de se développer sans local et une facilité pour les consommateurs d'acheter des produits non vendus près de chez eux. Cependant, l'e-commerce engendre des livraisons personnalisées, souvent effectuées en véhicule thermique. Cela augmente les émissions de GES inhérentes à ces déplacements. Nous allons parler en particulier de ce qu'on appelle le « dernier kilomètre » qui se révèle le plus impactant de manière écologique et sociale.

Qu'appelle-t-on le « dernier kilomètre » ?

Le dernier kilomètre désigne l'ensemble des personnes, des opérations et des moyens mis en œuvre pour le dernier maillon de la chaîne de distribution d'un bien ou service. Très concrètement, cela représente **les km parcourus entre le dernier centre de traitement de votre colis et votre domicile**.

Pourquoi le « dernier kilomètre » est-il problématique aujourd'hui ?

L'e-commerce a littéralement explosé ces 2 dernières décennies.

87,5 % des internautes français achètent en ligne soit presque 9 internautes sur 10 et 95% des 18-24 ans.

Pour les grandes mais aussi pour les petites entreprises c'est une formidable opportunité pour le développement de l'activité commerciale. Mais c'est surtout une évolution culturelle qui a poussé aux consommateurs à vouloir des produits provenant du monde entier, sans attendre et sans chercher dans un magasin. Cette facilité d'usage **augmente considérablement les flux de transport** : livraison à domicile, livraison rapide, retour de colis etc.



Situation aggravée avec la crise du Covid-19

Quand nous réduisions nos émissions de GES relatives à nos transports, le **recours à l'e-commerce, lui, a augmenté** du fait des mesures restrictives de sortie. Assez logiquement, les consommateurs se sont tournés vers le commerce en ligne pour faire certains achats. Cette situation sanitaire n'a qu'accentué la **tendance déjà bien installée où l'e-commerce grappillait chaque année des parts de marché**.

Si on compare les **flux des courriers** par rapport au **flux de colis**, tandis que le premier diminue chaque année, l'autre ne fait qu'augmenter (environ +12,4%/an).

Néanmoins, l'augmentation de tous ces flux n'est pas sans conséquence...

Le « dernier kilomètre » : non-sens économique, environnemental et social

Sur cette question du « dernier kilomètre », les coûts économiques, environnementaux et sociaux s'accordent totalement.

Pas de mutualisation et optimisation des livraisons

Une livraison livrée jusqu'au domicile ne va pas bénéficier des **livraisons mutualisées** réalisées dans les commerces (lorsqu'ils achètent du stock). De même, une livraison rapide sera potentiellement livrée dans des **véhicules non remplis** puisque les plateformes n'attendent pas un chargement complet à cause de la contrainte de temps.

[Aujourd'hui, on estime à près de 30% des véhicules de transport qui ne sont pas complets lors des livraisons.]

Ce fameux « dernier kilomètre » a un impact non négligeable puisqu'il représente en moyenne **25% des émissions de GES de la livraison**.

De plus, **les retours** des articles commandés **sur l'e-commerce** sont de l'ordre de **20 à 30%** contre **10% pour les achats en direct** dans un magasin physique. Ces retours colis augmentent d'autant plus les émissions de GES puisqu'ils multiplient les allers-retours.

Augmentation des nuisances sonores et de la pollution en ville

C'est un sujet prégnant particulièrement dans les **zones denses** où le trafic, les **nuisances sonores** et la **pollution** sont déjà des problèmes importants.

Les villes sont en effet de plus en plus encombrées par le transport de marchandises.

À l'échelle nationale, le dernier kilomètre représente 20% du trafic et occupe 30% de la voirie.

Pour les villes, c'est 50% du gazole consommé qui l'est pour le transport de marchandises, et 35% du CO₂ émis en ville provient de celui-ci.

Et à Paris, on estime qu'un véhicule sur cinq transporte des colis.

D'autant plus que **parfois le livreur ne rencontre personne** pour la réception du colis, ce qui demande deux nouveaux trajets : un retour et un aller le jour suivant.

Désertification des petits commerces

En favorisant le commerce en ligne, ce sont de nombreux commerçants locaux qui voient leur activité décroître, jusqu'à devoir fermer boutique.

Cette perte d'attractivité pour le développement du commerce de proximité a un impact dramatique pour toutes celles et ceux qui ne peuvent se déplacer, les personnes âgées ou avec des problèmes d'accessibilité au numérique.

D'un autre côté, ce sont les multinationales comme Amazon, Ebay, ... qui s'enrichissent sur le dos des petits commerces. Ils entretiennent également un système de dépendance avec par exemple l'abonnement pour éviter les frais de livraison, ce qui incite à ne commander que chez eux.

Ces grosses entreprises sont socialement problématiques

Largement médiatisées, les dérives d'un **management toxique** et de **cadences sous-pression**, comme dans les entrepôts d'Amazon, touchent les employé·e·s de ces entreprises.

En 2018, une enquête commanditée par le CHSCT (Comité hygiène, de sécurité et des conditions de travail) suite à l'alerte de la médecine du travail d'Amazon Montélimar, révèle une inquiétante épidémie de **troubles musculosquelettiques** parmi ses travailleurs. 74% d'entre eux affirment ressentir des **douleurs physiques** qu'ils associent à leur travail.

C'est pourquoi, proposer des délais de livraison de plus en plus courts n'est pas sans répercussion. **Cela augmente le stress, la pression et les cadences sur les bases logistiques et sur les livreurs.**

Frais supplémentaires pour les consommateurs

Et finalement, les coûts sont également économiques pour le consommateur. On estime que le « dernier kilomètre » représente **25 à 30% du coût total de la livraison**. Selon Capgemini, en France, ce chiffre revient à **41% lorsque c'est en livraison à domicile**.

Maintenant que nous avons compris tout ce qui ne va pas dans ce « dernier kilomètre », que peut-on faire concrètement pour en limiter ses impacts ?

Comment éco-responsabiliser le « dernier kilomètre » ?

Il est tout à fait possible de réduire drastiquement l'impact de la livraison grâce à l'**optimisation du « dernier kilomètre » et la réalisation de meilleurs choix en tant que consommateur-trice ou en tant que dirigeant ·e d'entreprise d'e-commerce.**

Proposer les points relais et consignes en accès libre par défaut

Les points relais ou points de dépôts sont des lieux physiques (souvent des commerces, bureaux de poste, etc.) qui ont choisi d'être référencé par certaines entreprises de distribution (Mondial Relay, UPS Access Point, anciennement Kiala, GeoPost, RelaisColis) pour réceptionner et stocker des colis en attendant que leurs propriétaires les récupèrent.



Les livreurs déposent un plus grand nombre de colis au relais, c'est donc moins d'arrêts, un trajet optimisé et ils évitent également les allers-retours lorsqu'une personne n'est pas présente au domicile.

Ils permettent de valoriser la place des petits commerces comme étant relais de proximité pour des achats plus lointains. C'est une source de revenus supplémentaire pour ces commerces et un bon moyen d'amener des personnes dans leur magasin.

Pour les consommateurs·trices, ils·elles peuvent mutualiser la récupération du colis avec des courses pour un impact écologique (émissions GES) et économique (essence) allégé. C'est encore mieux s'ils utilisent des modes de transports doux (marche, vélo, transports en commun) pour aller le chercher.

Les désavantages de cette méthode résident dans le maillage territorial qui peut être hétérogène en fonction des régions et des entreprises de relais colis choisies. En proposant plusieurs types de relais colis, vos client·e·s choisiront l'option la plus proche de chez eux.

En tant que plateforme d'e-commerce, vous pouvez proposer par défaut ce type de livraison pour minimiser au maximum l'impact environnemental du « dernier kilomètre ». Veillez également à proposer des services où le colis reste assez longtemps (une semaine par exemple) au relais colis ou dans la consigne avant d'être renvoyé. Ainsi la mutualisation du trajet sera plus simple pour vos clients puisqu'ils en profiteront pour aller faire leurs courses à ce moment-là.

Popularisées par les Lockers d'Amazon, les consignes en accès libre se développent de plus en plus. Les acheteurs se déplacent eux-mêmes pour aller chercher leur colis à la manière d'un point relais mais les retirent grâce à un code fourni par le fournisseur. Les consignes peuvent être installées dans des supermarchés, des centres commerciaux, des gares etc.

Mutualiser les livraisons ou faire appel à des transporteurs responsables

Un autre moyen d'optimiser les livraisons se situe en amont du « dernier kilomètre » lorsque vous effectuez vos livraisons vous-mêmes (par exemple dans le cas d'un format hors-norme).

Rapprochez-vous d'autres entreprises livrant sur le même périmètre et avec les mêmes contraintes que vous. Vous pourrez optimiser les trajets en mutualisant vos véhicules (écologiquement et économiquement).

Voilà un autre intérêt de bien connaître ses parties prenantes, chose que l'on vous conseille toujours dans le cadre d'une démarche RSE !

Le choix de votre transporteur lui-même influencera vos émissions de GES relatives à la livraison de vos produits. Tournez-vous, par exemple, vers des entreprises ayant adhéré à la charte « Objectif CO₂ » : elles ont pris des engagements clairs sur leur réduction d'émissions.

Basculer sur une flotte de véhicules électriques ou même vélos-cargos

Lorsque vous choisissez un transporteur pour vos livraisons ou pour votre flotte de véhicules, pensez à d'autres modes de déplacements.

Dans les zones densément peuplées, les méthodes de transport doux sont très appropriées pour livrer le « dernier kilomètre ».

De plus en plus présents dans nos villes, les vélos-cargos avec assistance électrique permettant de transporter des charges relativement lourdes. Bien que pouvant se faufiler aisément, les vélos ne peuvent cependant transporter la même quantité de colis et les gros volumes ne sont tout simplement pas transportables.



Les utilitaires électriques sont donc aussi une solution possible pour transporter les gros volumes. Ils consomment d'ailleurs moins en ville qu'en faisant de la route et réduisent la pollution sonore des villes. Les villes ont bien compris l'avantage des véhicules électriques et encouragent leur utilisation en mettant à disposition des parkings gratuits.

Enfin, bien qu'étudiée depuis longtemps, la solution de l'affrètement par le tramway peine à faire sa place. Le coût et la logistique sont en cause, bien que l'utilisation des mêmes lignes que pour le transport de voyageurs ait fait ses preuves quand le réseau est utilisé aux heures creuses ou la nuit (projet TramFret). Utiliser les lignes la nuit, c'est d'ailleurs ce que la ville de Marseille pense à mettre en œuvre pour répondre aux exigences des Zone à faible émission (ZFE) interdisant les véhicules polluants dans ces périmètres.

L'optimisation de transports en commun est une solution utilisée depuis des dizaines d'années notamment par les bus. En chargeant dans les soutes les colis qui doivent voyager d'une ville à une autre, cela évite potentiellement certains trajets notamment en ruralité.



© Maël Kerneïs / pour Efficacity

Afficher l'impact et proposer la compensation

Difficile d'estimer et d'avoir en tête l'impact environnemental de nos actions sans valeurs, sans évoquer une comparaison parlante. C'est là tout l'enjeu de la sensibilisation grâce à des **informations environnementales** disséminées dans notre parcours de consommation.

À la manière de plus en plus de services, il est possible de savoir en tant que consommateur, quel est le coût environnemental de nos actions ou de nos achats. Par exemple, depuis janvier 2022, les opérateurs téléphoniques doivent indiquer sur leur application, l'impact carbone de la consommation des données par l'utilisateur.

De la même manière, certains e-commerçants commencent à proposer l'indication du **coût environnemental du choix d'expédition de leurs clients**. Une compensation carbone peut être alors proposée bien qu'il soit toujours préférable de proposer la compensation en dernier recours.

Indiquer le coût environnemental de la livraison n'est pas chose simple pour les marchandises. En effet, cela dépend des spécificités des parcours de transports utilisés, de la connexion entre plateformes, du remplissage des véhicules ou bien des motorisations ou modes de transport sélectionnés.

De leur côté, les transporteurs ont l'obligation de fournir les émissions GES générées durant leur prestation. Grâce à cela, vous êtes en capacité de réaliser des estimations d'émissions GES pour les communiquer à vos client·e·s.

Vous l'avez vu, de nombreuses solutions existent en tant qu'e-commerçant pour influer sur l'impact social et environnemental du « dernier kilomètre ». Si vous souhaitez être accompagné·e vers ces solutions, parlons-en ensemble !

LOGISTIQUE URBAINE

Les enjeux de la livraison du « dernier kilomètre »

RÉSUMÉ > Comment optimiser la livraison des marchandises en centre-ville ? Avec l'essor du commerce électronique, les colis affichent une croissance impressionnante et les points de livraison se multiplient. Une récente étude du Codespar a fait le point sur la situation rennaise. À l'issue d'un diagnostic partagé entre commerçants et transporteurs, des expérimentations concrètes vont être lancées prochainement. Afin d'améliorer la livraison du « dernier kilomètre », au plus près du client.



TEXTE > SÉBASTIEN GIBERT

L'urbanisme et la logistique entretiennent des relations complexes. Au point que la logistique urbaine fait désormais l'objet d'études spécifiques et approfondies. Se définissant comme la façon d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville¹, la logistique urbaine recouvre une réalité économique non négligeable : le dernier kilomètre représente près de 20 % du coût total de la chaîne de valeur du transport de marchandises. À l'échelle nationale, elle pèse environ 20 % du trafic, occupe 30 % de la voirie et se trouve être à l'origine de 25 % des émissions de gaz à effet de serre, selon les chiffres publiés par le Comité d'analyse stratégique.

À l'échelle d'un territoire, cette thématique recouvre de nombreux enjeux essentiels, à la fois économiques, environnementaux, sociaux ou encore urbanistiques (voir encadré ci-contre).

Dans une agglomération comme Rennes Métropole, la croissance des livraisons en centre-ville liée au développement du e-commerce, conjuguée au lancement des travaux des grands chantiers métropolitains (seconde

ligne de métro, EuroRennes, cité des congrès...) renforce le besoin d'anticiper de futures contraintes et de définir des pistes d'actions favorisant une logistique urbaine plus performante et durable.

Les collectivités, compte tenu de leurs compétences en matière d'usage du sol, de réglementation de la circulation, d'organisation des déplacements mais aussi en matière économique, disposent de leviers d'action qui les placent au premier rang des acteurs pouvant faire évoluer les pratiques. Rennes Métropole, dans le cadre de ses compétences, a ainsi saisi son conseil de Développement (Codespar) afin de mener un diagnostic partagé de la situation de la livraison des marchandises en ville. L'objet est de faire émerger collectivement des propositions d'actions visant à réduire les externalités négatives liées à la logistique du « dernier kilomètre » (congestion, consommations énergétiques, émissions de polluants, etc.) mais aussi d'améliorer le coût et la qualité de ce type de livraison².

La montée en puissance de la « e-logistique »

Le contexte de mutations de la structure commerciale des centres-villes, la croissance du e-commerce (+ 13 % par an) et le développement de stratégies multicanales (vente en ligne et en boutique physique) de la part des commerçants génèrent une augmentation des livraisons en centre-ville.

Sur le plan de la logistique urbaine, ces mutations des modes de consommation se traduisent par une hausse



SÉBASTIEN GIBERT
est chargé de mission
au Codespar, le conseil
de développement
du Pays de Rennes.

Le Codespar, en partenariat avec le cluster Bretagne Supply Chain, Rennes Métropole et la Ville de Rennes a récemment mené un diagnostic partagé autour de la logistique urbaine à Rennes.

¹ Ministère de l'Énergie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

² La démarche, pilotée par Gwenaëlle Hamon, à l'époque vice-présidente de Rennes Métropole en charge du développement économique, a été animée par un groupe projet associant le Codespar, le cluster Bretagne Supply Chain, Rennes Métropole et la Ville de Rennes.



RICHARD VOLANTE

des flux et de la fréquence des livraisons en centre-ville, ainsi que par une spécialisation de certains acteurs sur le segment de marché de la messagerie urbaine dédiée à la livraison du commerce électronique, ou e-commerce. On peut ainsi parler d'un nouveau secteur émergent : la « e-logistique ». Parmi les opérateurs qui se sont spécialisés sur le segment de l'e-logistique (livraison des colis

du e-commerce), on trouve à la fois des logisticiens traditionnels, tels que BSL à Bruz ou Mobiltron par exemple mais également des transporteurs comme Fedex, Geodis, ou encore Mory. Une part non négligeable de l'activité est également assurée par de la sous-traitance auprès de transporteurs spécialisés sur la livraison du dernier kilomètre, souvent indépendants et disposant de véhicules utilitaires légers (VUL).

En France, le paysage de la livraison de colis auprès des particuliers reste dominé par La Poste. Ce groupe dispose en effet d'une palette d'outils en matière de livraisons à domicile : livraison chez les particuliers via le réseau historique de distribution du courrier, le dispositif Chronopost ou encore les consignes automatiques (Cityssimo).

E-logistique décarbonnée

Il convient également de mentionner l'arrivée de nouveaux acteurs économiques spécialisés sur le segment de la messagerie urbaine utilisant des modes doux ou des solutions décarbonées. À Rennes, il s'agit par exemple des Triporteurs rennais, qui interviennent notamment en sous-traitance des livraisons du groupe la Poste, ou encore la SCOP Toutenvélo, accompagnée par La Novosphère.

À la croisée de plusieurs enjeux territoriaux

- Économiques (chaîne de valeur du secteur du transport, attractivité commerciale du territoire),
- Sociaux (évolutions des conditions de travail, des métiers et des compétences),
- Environnementaux (réduction des émissions de gaz à effet de serre et des pollutions locales),
- Gestion de l'espace urbain (cohabitation des acteurs et des modes de déplacements, occupation de l'espace...).

Ces nouveaux venus se positionnent essentiellement sur la livraison de colis aux particuliers. Leur cœur de cible vise les livraisons issues du e-commerce, en B to C (« Business to Consumer ») mais parfois aussi entre particuliers (C to C).

Les points relais plébiscités

Le point relais est le second mode de livraison privilégié par les cyber-clients. Selon l'Ifop, 50 % des internautes utilisent les points relais comme mode de livraison principal. Ces dispositifs offrent la possibilité au client de réceptionner ses colis à l'heure de son choix et dans un lieu qu'il définit au préalable.

Un certain nombre d'opérateurs interviennent sur ce champ : Mondial Relais, Relais Kiala, Relais colis, etc.

Ils représentent un avantage certain sur le plan économique puisque ce système limite le nombre d'arrêts des livreurs (15 arrêts en moyenne pour les points relais contre 50 pour les livraisons à domicile). La livraison en point relais est donc moins coûteuse que la livraison à domicile pour l'opérateur. La concentration du nombre d'arrêts a également un impact environnemental positif.

Autre piste prometteuse : la boîte à colis automatique. Elle fonctionne comme une consigne automatique dans laquelle le livreur ou le commerçant dépose le colis et le client vient le retirer, 24 h/24 et 7 j/7, à l'aide d'un code qui lui permet de l'ouvrir automatiquement. Le Groupe La Poste a par exemple déployé ce type de solutions à Sceaux en région parisienne.

À Rennes, un diagnostic partagé

L'étude du Codespar a fait apparaître l'existence d'un diagnostic partagé de la situation locale en matière de livraisons du dernier kilomètre.

Le travail mené auprès des commerçants rennais a permis de caractériser les flux entrants au sein des commerces locaux. Sur un plan quantitatif, les livraisons se traduisent par environ 10 000 colis/jour (dont 7 000 livraisons et 3 000 enlèvements quotidiens) et des volumes de livraisons relativement faibles (sacs, colis et palettes). À noter que 60 % des livraisons sont effectuées par des véhicules utilitaires légers et qu'elles sont réalisées pour plus de la moitié en compte propre (par le client). Pour l'heure, les deux opérateurs rennais en mode doux (Triporteurs rennais et Toutenvélo) assurent 10 % des livraisons, et leur activité s'inscrit en forte croissance.

Sur un plan plus qualitatif, en matière de conditions d'approvisionnement, la situation du centre-ville de Rennes est satisfaisante selon les commerçants rennais. Conscients des difficultés et du stress auxquels sont soumis les livreurs, ils ne sont toutefois pas prêts à subir des coûts ou des délais supérieurs pour leurs livraisons. Une réactivité dans la livraison est, selon eux, gage de dynamisme commercial. Les commerçants ont, dans le cadre de cette démarche, fait part d'une crainte de voir l'existant évoluer.

En d'autres termes, leur souhait est de « ne pas créer de contraintes supplémentaires dans les conditions de livraisons ». Du point de vue des transporteurs, un certain nombre de difficultés se posent en matière de livraison du dernier kilomètre. Les professionnels intervenant dans le centre-ville évoquent ainsi pêle-mêle le stationnement et le manque de places dédiées, la difficulté de livrer dans les zones piétonnes, les conditions de circulation et la congestion à certaines heures de la journée…

Plus globalement, la multiplication des conflits d'usage et l'augmentation du stress figurent parmi les difficultés croissantes observées par les transporteurs.

Des aires de livraisons sous-utilisées

C'est l'une des surprises de l'étude : alors qu'il existe 90 emplacements dédiés aux livraisons de marchandises sur la ville de Rennes, dont 54 dans le centre-ville, seulement 20 % des livraisons opérées dans ce secteur sont effectuées en utilisant les aires prévues à cet effet.

Cette faible utilisation s'explique, du point de vue des transporteurs, par un relatif éloignement du lieu de destination des marchandises livrées mais aussi par le fait que les aires de livraisons dédiées sont souvent occupées par des véhicules de particuliers en stationnement, ce qui est interdit.

Le coût du véhicule électrique

Quelques opérateurs utilisent aujourd'hui le véhicule électrique pour la livraison de marchandises en ville. Toutefois, celui-ci subit un certain nombre de contraintes économiques : tout d'abord, le surcoût estimé par les transporteurs est de l'ordre de + 20 à + 30 % par rapport aux véhicules thermiques traditionnels.

En dépit de l'économie réalisée sur le coût du carburant, l'acquisition en propre ou la location longue durée de ce type de véhicule grève le modèle écono-



RICHARD VUANIE

mique des transporteurs et ne permet pas un retour sur investissement à court terme. Dans le contexte économique actuel, les transporteurs ont donc du mal à mettre en œuvre ces solutions plus coûteuses même si elles sont plus vertueuses sur le plan environnemental. Concernant l'utilisation du GNV (Gaz Naturel pour Véhicules), les contraintes sont, comme dans le cas du véhicule électrique, d'ordre financier car le coût de revient au kilomètre est plus important que pour un véhi-

cule thermique. Les limites sont aussi d'ordre technique puisque les points de recharge en GNV sont aujourd'hui peu nombreux dans l'Ouest, le plus proche de Rennes se situe à Saint-Herblain (Loire-Atlantique) !

Mutualisations envisagées

Au regard des faibles marges de manœuvre dont disposent les opérateurs sur le plan économique, il est possible de s'interroger sur l'opportunité de mettre en

place des démarches de mutualisation de flux ou de moyens (matériels, locaux, etc..) en vue de réaliser des économies d'échelle. Certains opérateurs bénéficiant de volumes et moyens financiers conséquents tels que Distripolis (mutualisant les flux de Geodis Calberson, France Express et Geodis Ciblex) ont tenté l'expérience à Paris en 2011 et à Strasbourg début 2012. Ainsi, Distripolis a mis en place des bases logistiques réparties dans la ville, à partir desquelles rayonnent des véhicules adaptés à la livraison du dernier kilomètre.

NOMBREUSES CONTRAINTES

Mais la mutualisation des flux entre opérateurs demeure malheureusement marginale dans le secteur de la logistique et du transport pour des questions d'image, de responsabilité, de moyens ou encore de traçabilité des flux. En effet, un certain nombre de contraintes pèsent sur les projets de mutualisation. La valeur ajoutée dans le secteur repose, entre autres, sur l'image associée au transporteur, image liée à la renommée du prestataire

et au respect des délais. Les transporteurs souhaitent rester garants de cette qualité de service. Dans le cas d'une mutualisation de flux ou d'une sous-traitance de la livraison du dernier kilomètre, les transporteurs n'ont pas de visibilité sur la qualité du service rendu au client. La question de la responsabilité juridique des marchandises se pose également dans le cadre d'une réflexion sur la mutualisation des flux. La problématique de la traçabilité informatique des produits avec des systèmes de suivi propres à chaque opérateur limite ce type de projet. Enfin, le coût du foncier et sa faible disponibilité en hypercentre freinent les tentatives de mutualisation entre opérateurs.

ACTIONS ET EXPÉRIMENTATIONS RENNAISES

Au terme de ce diagnostic, un certain nombre de propositions d'actions et d'expérimentations ont été définies. Elles visent à la fois à faciliter la circulation des marchandises dans le centre-ville de Rennes, optimiser leur accueil dans un environnement de plus en plus contraint mais aussi à mieux accompagner les consommateurs dans leurs pratiques de livraisons. On peut d'ores et déjà citer quelques exemples d'expérimentations et pistes d'actions issues de la démarche :

- Mise en place d'une charte de bonnes pratiques collectivité/transporteurs.
- Création de points d'accueil de camions où des outils mutualisés (transpalette électrique par exemple) prendraient le relais pour les derniers kilomètres de livraison.
- Réflexion sur la mise en œuvre d'un plan de circulation dédié aux marchandises.
- Installation sur l'espace public d'une boîte à colis automatique où les particuliers peuvent venir retirer leur commande 24 heures/24.
- Prise en compte par les aménageurs et promoteurs d'outils intégrant la livraison à domicile dès la conception de nouveaux immeubles.
- Livraisons de colis sur le lieu de travail.

Les premières expérimentations sont en cours de préparation. L'année 2014 sera donc consacrée à leur mise en œuvre. Certaines d'entre elles seront intégrées au futur Plan de déplacements urbains de Rennes Métropole. Le dernier kilomètre n'a pas fini de faire parler de lui ! ■

