

LOGISTIQUE ET AMÉNAGEMENTS URBAINS

Livre blanc - ETYO



2021



SOMMAIRE

1 LES ENJEUX DE LA LOGISTIQUE URBAINE

page 4

2 ANALYSE D'INITIATIVES CONCRÈTES

page 13

3 LOGISTIQUE URBAINE ET AMÉNAGEMENT DURABLE

page 18

Un enjeu contemporain

l'ensemble de l'économie mondiale à se repenser et qui ont mis en lumière des dépendances importantes entre les différentes économies. Dans cet écosystème modifié, les chaînes d'approvisionnement ont particulièrement souffert.

L'année 2020 aura été marquée par des événements sans précédent qui ont amené

En parallèle, la transformation des modes de consommation a engendré une forte croissance du e-commerce, dont le marché a quadruplé entre 2010 et 2020. En conséquence, les points de livraison se sont multipliés et se sont répartis sur le territoire.

Désormais, ils sont en partie responsables de la saturation des différents réseaux de transport et de mobilité.



« Fonction vitale du métabolisme urbain » comme le souligne le rapport de la CCIP (La chambre de commerce et d'industrie de

la région Paris) sur ce thème, l'activité logistique n'en avait pas moins été progressivement évincée des agglomérations depuis la fin des années 1980. Ce phénomène pouvait s'expliquer par trois facteurs :

- › La cherté et la rareté du foncier en zone urbaine qui découragent le maintien et l'implantation d'activités logistiques ou productives. Ces dernières font en effet face à un enjeu de rentabilisation des surfaces mobilisées par l'entreposage et le transit des marchandises au regard de charges foncières et/ou locatives élevées ; tandis que l'incitation d'un renouvellement de la ville sur elle-même pour limiter l'expansion urbaine rend les friches et emprises logistiques particulièrement convoitées ;
- › L'assimilation de la logistique à une activité industrielle, génératrice de nuisances (bruit, pollution visuelle et aérienne), plus qu'à un service participant directement au développement et au fonctionnement de la ville, conduisant à son rejet par les riverains et leurs élus ;
- › Un renforcement permanent des réglementations liés à la circulation en zone urbaine (ZFE – Zones à Faibles Emissions) ;

Cependant, La dynamique du e-commerce crée désormais un phénomène d'urbanisation autour des pôles d'activité qui deviennent de véritables centres de gravité économiques et démographiques et la structuration des chaînes d'approvisionnement doit être repensée.

Les réflexions autour de la logistique urbaine sont apparues au cours des années 90 pour répondre aux nouvelles exigences des consommateurs mais aussi aux nouveaux usages sociétaux.

Ce concept, complexe et encore récent, souffre d'un manque de corpus méthodologique et repose essentiellement sur des initiatives isolées.

En préambule, il convient de noter que si la croissance urbaine a tendance à contribuer au développement des activités économiques, elle est également vectrice de densification de la population. Les externalités qui y sont ainsi associées : congestion du trafic, augmentation des pollutions, nuisances sonores et olfactives sont autant de phénomènes à prendre en compte pour repenser l'organisation des espaces urbains.

Nous proposons donc de porter un regard multisectoriel sur la problématique de la gestion des flux logistiques urbains au croisement de nos expertises en aménagement durable et en logistique durable afin de repenser les espaces et pratiques pour une intégration pérenne.

1

LES ENJEUX DE LA LOGISTIQUE URBAINE



1. Les enjeux de la logistique urbaine

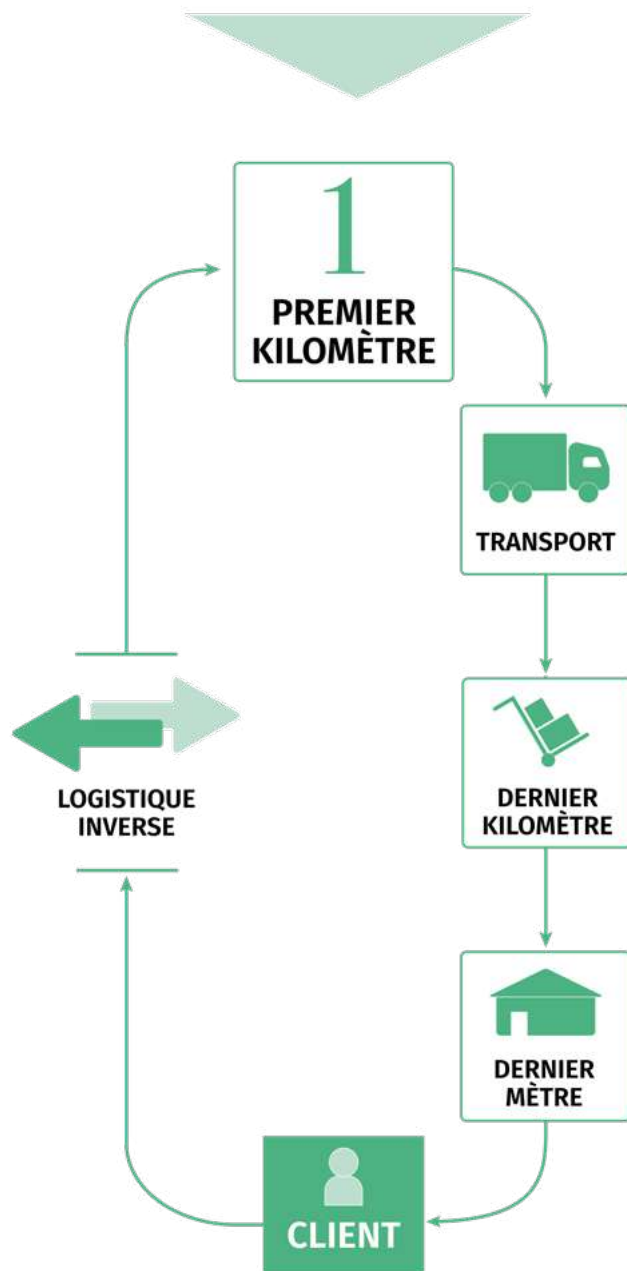
1.1. Qu'est-ce que la logistique urbaine ?

La logistique urbaine, selon la définition adoptée par le gouvernement français, correspond à « l'art d'acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville »¹.

Elle regroupe ainsi l'ensemble des flux physiques, financiers et d'informations liés à l'approvisionnement d'une zone urbaine.

L'organisation des différentes activités est traditionnellement découpée en plusieurs étapes décrites dans le schéma ci-contre :

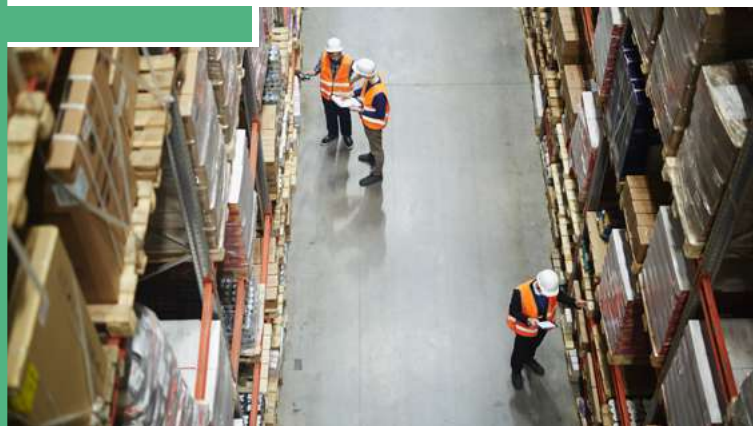
Commande client



1. <https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/en-pratique/etudes-et-statistiques/dossiers-de-la-DGE/logistique-distribution-urbaine-resume.pdf>

1 · Les enjeux de la logistique urbaine

1.1. Qu'est-ce que la logistique urbaine ?



Les activités de transport

Les activités de transport ont évolué ces dernières années et se sont fortement professionnalisées et externalisées. Le transport en compte propre est passé de 23% à 15%² depuis les années 90. Cette tendance perdure encore aujourd'hui. Elles permettent de connecter le hub au dernier point logistique urbain.

Les prestations de premier kilomètre

Les prestations de premier kilomètre correspondent à l'ensemble des activités liées à la préparation de l'expédition des marchandises. Elles regroupent ainsi les activités de traitement de commande, de picking produit, d'emballage, de palettisage et d'affrètement. Ces activités sont généralement effectuées dans des entrepôts en zone urbaine limitrophe.



Les prestations du dernier kilomètre

Les prestations de dernier kilomètre représentent l'ensemble des activités logistiques associées à la mise à disposition du produit dans son point de collecte en zone urbaine. Suivant le flux considéré, elles regroupent la préparation de tournées, le déchargement des véhicules en réception, l'entreposage, le chargement des véhicules en expédition dans des Espaces Logistiques Urbains (ELU) ou au sein même des magasins, puis le transport jusqu'au point d'arrivée. Intrinsèquement liées aux enjeux urbains, elles sont soumises à des réglementations et restrictions de circulation de plus en plus contraignantes, et variables dans le temps et l'espace.

D'un point de vue économique, la logistique du dernier kilomètre est également la plus critique pour une entreprise car elle représente de 20 % à 50%³ du coût total de livraison. Elle constitue ainsi un véritable enjeu de productivité.

Concilier efficacité et rentabilité économique constitue aujourd'hui l'un des postes de réflexion principaux pour les entreprises.



2. <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Rapport%20prospective%20logistique%20urbaine%20collaborativeVF.pdf>

3. <https://capitalfinance.lesechos.fr/analyses/dossiers/dernier-kilometre-un-marche-en-effervescence-143617>

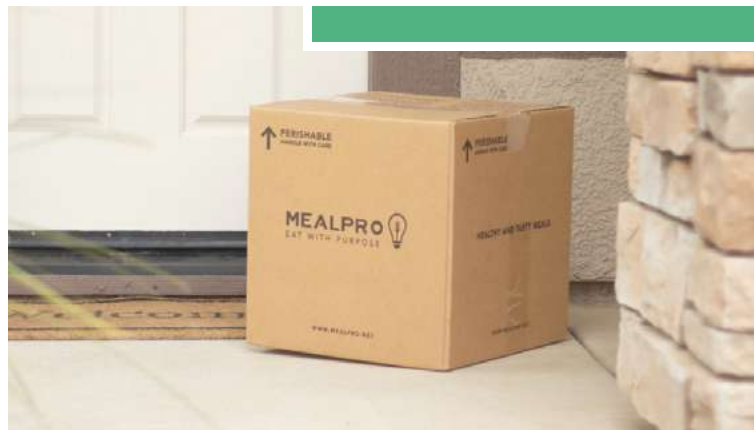
1 • Les enjeux de la logistique urbaine

1.1. Qu'est-ce que la logistique urbaine ?

Les prestations de dernier mètre

Les prestations de dernier mètre regroupent les différentes opérations liées au mode de collecte en point de retrait : relais colis, click & collect, en consigne, à domicile, ...

À ces activités s'appliquent les exigences de flexibilité et de disponibilité du consommateur.



Les activités de logistique inverse

La gestion des retours définit les modalités de renvoi à l'expéditeur et s'applique à plusieurs types de situations, parmi lesquelles on citera pour exemples :

- › Le retour d'un produit suite à une livraison infructueuse
- › Le retour d'un produit défectueux ou non satisfaisant
- › Le retour de produits ou d'emballages consignés, réutilisables ou recyclables...

Pour piloter ces flux inversés, il faut donc repenser les flux traditionnels pour y intégrer les collectes et les traitements des retours (stockage des colis avant renvoi, réintégration dans les préparations de tournées...).

L'ensemble des activités requiert la mise à disposition d'infrastructures dédiées que nous proposons d'analyser de façon à mettre en perspective les différents enjeux durables auxquels ils font face.



1. Les enjeux de la logistique urbaine

1.2. Les enjeux au regard de l'emprise foncière

La logistique requiert l'aménagement de surfaces importantes et à des niveaux de chaîne d'approvisionnement variables. En effet, de l'entrepôt XXL périurbain aux espaces de logistique urbaine de dimensions plus réduites, la diversité des types de plateformes est grande.

L'objectif de ce type d'organisation est de permettre une gestion coordonnée et efficace des différents maillons tout en répondant aux contraintes économiques et réglementaires. La complexité de la démarche réside dans le fait que les injonctions liées à la performance économique et aux aspects environnementaux et sociaux sont parfois contradictoires. Assurer une cohabitation apaisée et économiquement viable entre les populations et les flux engendrés par un marché en croissance devient ainsi un enjeu complexe mais essentiel de l'aménagement des espaces urbains.

Au cours des dernières années, les profils de chaîne logistique ont fortement évolué parallèlement à la transformation des modes de consommation. Le modèle classique, reposant sur des plateformes de distribution situées uniquement en périphérie des bassins de consommation, n'est plus viable. Les impacts négatifs qui se manifestent en termes environnementaux (pollution, nuisances sonores, etc.), d'efficacité logistique (les moyens de transport immobilisés car retardés par la congestion urbaine) et de qualité de vie des citoyens (heures passées dans les embouteillages par les automobilistes et usagers des transports en commun) et des riverains, ne sont plus soutenables.

Il convient dès lors de s'interroger sur les impacts engendrés par l'installation d'un espace logistique sur son environnement direct.

De par la nature de ses activités (stockage, préparation de commandes et de tournées, cross-dock, ...) et des moyens utilisés, la logistique nécessite l'aménagement de surfaces importantes. Corrélativement, de

grandes surfaces permettent de traiter des volumes importants, favorisant la massification des commandes avec un impact positif sur les performances des activités de transport. En revanche, si les espaces étaient de fait jusqu'alors traditionnellement étendus afin d'optimiser les flux internes, l'enjeu réside désormais dans la limitation des surfaces aménagées afin de juguler le phénomène d'expansion urbaine massive. Cette dynamique, accentuée par le renforcement de la réglementation qui s'oppose à l'étalement urbain impose donc de repenser l'aménagement des parcelles logistiques ainsi que leur emprise foncière dans une optique plus respectueuse de l'environnement.

En zone urbaine, l'installation d'espaces logistiques reste aujourd'hui un élément incontournable de l'organisation de chaînes performantes. L'enjeu est de repenser l'implantation de ces derniers avec des objectifs durables de façon à en faciliter l'adoption et l'acceptation par la population. En zone urbaine dense, cela s'avère d'autant plus important que les surfaces non artificialisées se font rares.

L'implantation d'espaces destinés à des activités logistiques impose en effet une imperméabilisation des sols dont l'impact environnemental est important : élimination des infiltrations dans les sols, création d'îlots de chaleur, impact sur la biodiversité locale ... Les possibilités de reconversion des espaces pour d'autres usages en sont d'autant plus complexifiées. Si l'on considère que le taux d'autonomie alimentaire moyen des zones urbaines françaises n'est que de 2% (selon une étude du cabinet Utopies), on comprend aisément l'enjeu de la préservation de ces espaces.

Il faut donc proposer des solutions au regard de l'emprise foncière permettant de diminuer les impacts environnementaux afin d'en faire des espaces de valorisation sociale et territoriale.

« L'enjeu réside désormais dans la limitation des surfaces aménagées afin de juguler le phénomène d'expansion urbaine massive »

1. Les enjeux de la logistique urbaine

1.3. Les enjeux au regard du pilotage des flux

Le consommateur fait face à une offre de plus en plus diversifiée et a accès à une source de données plus précises, l'amenant à être plus exigeant qu'il ne l'était par le passé. Dans ses critères de sélection rentreront ainsi les éléments suivants :



Flexibilité des délais et des créneaux de livraison mais aussi du point de collecte ; à l'origine du phénomène d'atomisation des points de livraison et d'augmentation du nombre de kilomètres parcourus ainsi que des nuisances engendrées.



Gestion de retour des produits engendrant des flux additionnels sur des axes déjà denses.



Minimisation des coûts à la fois du produit et de la livraison conduisant les entreprises à proposer des livraisons à moindre coût, malgré les contraintes imposées au réseau.

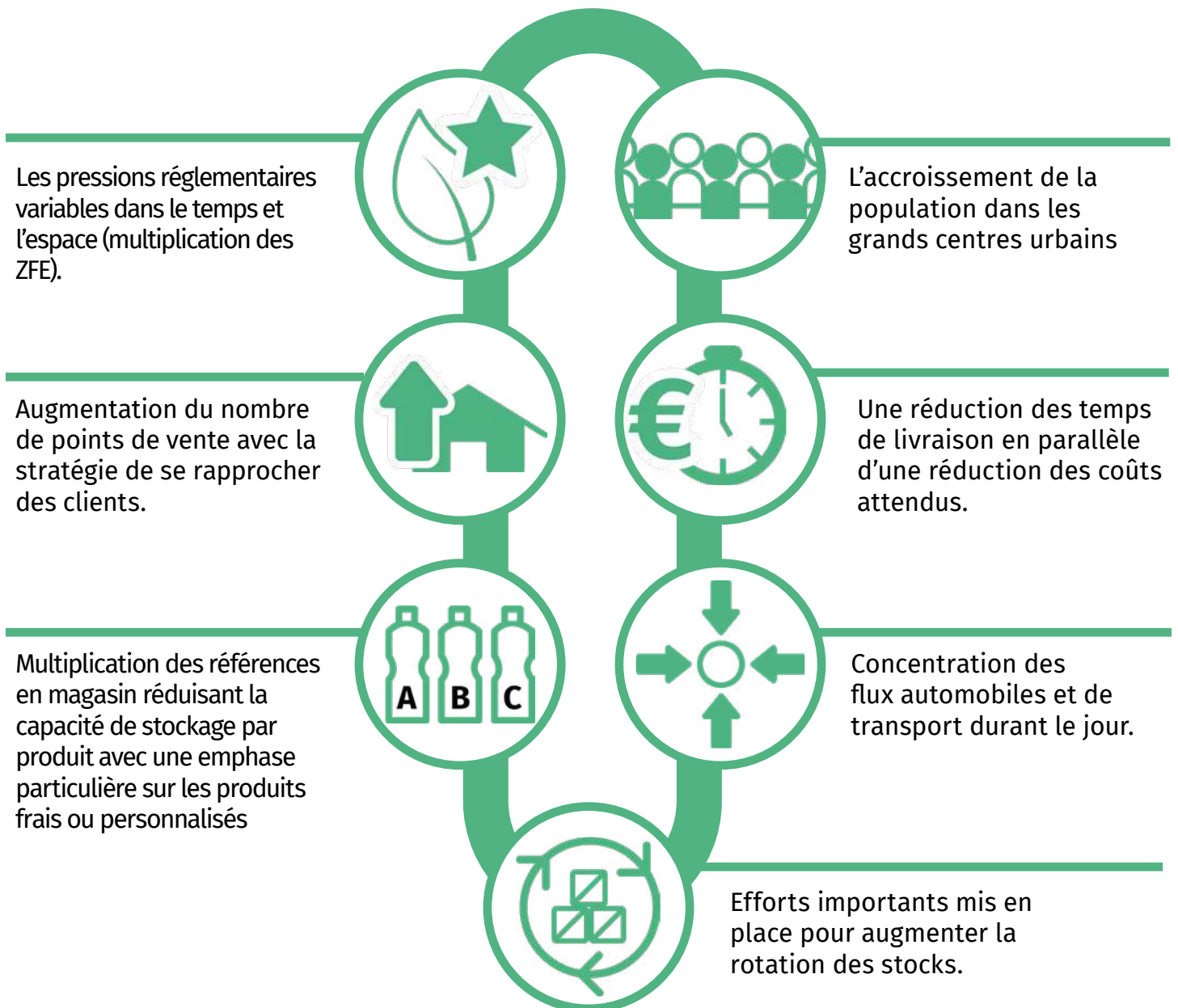


1 · Les enjeux de la logistique urbaine

1.3. Les enjeux au regard du pilotage des flux

Par ses dimensions stratégique, économique et sociale, la logistique urbaine fait l'objet de très nombreuses études, réflexions, expérimentations tant en France qu'à l'étranger. Perçue comme génératrice de nuisances, elle doit changer pour être adaptable et résiliente afin d'être performante.

Il s'agit donc de repenser les schémas logistiques en zone urbaine pour tenir compte des différentes influences, parfois contradictoires :



1. Les enjeux de la logistique urbaine

1.3. Les enjeux au regard du pilotage des flux

On estime aujourd'hui, en conséquence de l'explosion du e-commerce et des livraisons directes de colis à domicile chez les particuliers, que plus de 30% de la circulation en ville est liée au transport de marchandises et qu'un tiers des émissions des polluants est dû au transport en ville. Par ailleurs, selon la FEVAD (Fédération du e-commerce et de la vente à distance), le mode de livraison à domicile est plébiscité (86%) chez les e-acheteurs tandis que « la fréquence d'achat sur internet continue à augmenter et le montant moyen d'une transaction à baisser ».

La logistique urbaine évolue donc en permanence sous la pression des consommateurs finaux qui recherchent la variété mais aussi, désormais, la proximité et toujours plus de réactivité. En conséquence l'augmentation du volume et de la fréquence de livraisons de marchandises en ville, avec des envois de plus en plus morcelés, font craindre l'asphyxie des centres.

« Des schémas plus économes et plus vertueux doivent être inventés afin d'assurer la viabilité économique de la logistique inverse »

Si les flux logistiques en zone urbaine n'ont de cesse de se densifier, il convient également de noter qu'ils sont effectués sur des réseaux partagés avec les

flux de mobilité. Cette tendance présente de forts impacts sur les populations des villes qui font face à un engorgement accru des axes. La logistique urbaine doit ainsi, par nature, intégrer et faire cohabiter une demande de plus en plus importante avec un espace urbain déjà congestionné et des contraintes environnementales, sonores et visuelles renforcées.

Ces différentes tendances sont à mettre en regard de la prédominance du transport routier. Selon une étude de l'INSEE de

2018⁴, il représente 89,1% du transport terrestre hors oléoducs. Cette donnée coïncide avec l'évolution des tendances observées depuis 1990 : le transport routier a progressé de 56% tandis que le fret ferroviaire, plus écologique, a chuté de 46%⁵. Ce constat est étroitement lié aux contraintes de réactivité imposée à la logistique d'approvisionnement

30 %

de la circulation en ville est liée au transport de marchandises

qui donne la faveur au routier. Il reste le mode de transport le plus flexible et le plus adaptable à une demande changeante par rapport à d'autres modes de transport plus écologiques comme le ferroviaire ou le fluvial. Les processus de chargement et de déchargement de marchandises sur ces véhicules sont également moins contraignants.

Une conception plus vertueuse

Conjointement à l'intégration urbaine de cette logistique, notamment celle du dernier kilomètre, des schémas plus économes et plus vertueux doivent être inventés afin d'assurer la viabilité économique de la logistique inverse, en plein essor en raison des nouveaux modèles de consommation. La prise en compte de ces derniers apparaît d'autant plus stratégique que l'on estime à plus de 18% des trajets camions effectués à vide, avec un impact sur l'environnement sans création de valeur. Le pilotage des flux retour génère des flux croissants aléatoires, éclatés et hétérogènes, plus complexes à intégrer que ceux de la logistique « traditionnelle ».

4. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277912?sommaire=4318291>

5. <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/changement-climatique/emissions-de-gaz-a-effet-de-serre>

1 · Les enjeux de la logistique urbaine

1.3. Les enjeux au regard du pilotage des flux

À ces différents enjeux, sont associées de nombreuses externalités négatives qui rendent complexe l'adoption de ces projets logistiques en zone urbaine. On citera pour exemples :



Les nuisances sonores et visuelles dans des espaces déjà sensibles.



La densification du trafic liée à la cohabitation de la mobilité et des flux de marchandises.



Les pollutions liées aux émissions de GES associées aux activités de transport.

Pour répondre à ces différentes tendances, des réflexions de fond sur la définition de ces réseaux articulaires et sur l'aménagement durable des espaces doivent être menées. L'intégration de la logistique urbaine dans une démarche durable permet d'escompter une réduction notable de ces effets.

Globalement, les enjeux liés à une logistique plus responsable sont donc de différentes natures :



Sociaux

Préserver la qualité de vie en favorisant l'apparition de nouveaux services à destination du consommateur sans impacter les activités annexes comme la mobilité.



Économique

Maintenir une rentabilité suffisante pour l'entreprise tout en générant des emplois.



Environnementaux

Réduire les externalités négatives liées aux activités logistiques (émissions de GES, nuisances sonores et visuelles, ...), réduire la surface des espaces exploités pour limiter les impacts sur les sols.

Pour analyser comment cette problématique est aujourd'hui portée conjointement par le secteur public dans une visée d'aménagement territorial et les entreprises privées, nous proposons dans la partie suivante d'étudier des projets concrets menés dans plusieurs métropoles françaises.

ANALYSE D'INITIATIVES CONCRÈTES



2. Initiatives Concrètes

Livrer la ville dans les meilleures conditions est un défi continu. Pour répondre aux enjeux de la logistique urbaine liés à l'aménagement des territoires, certaines organisations ou associations ont réfléchi à des initiatives innovantes et plus durables comme l'utilisation de véhicules propres, de transports doux, d'entrepôts mobiles, ...

2.1. ULS⁶

Strasbourg

En 2019, à Strasbourg, la société Urban Logistic Solutions (ULS) a été retenue via un appel à projets par Voies Navigables de France (VNF) pour créer un service de livraison urbaine mêlant l'utilisation de péniches et celle des vélos cargos électriques. Ce projet, innovant et green, est totalement compatible avec la Zone à Faibles Émissions (ZFE) adoptée en centre-ville.

Les marchandises, stockées dans des entrepôts situés en périphérie et sur des zones déjà artificialisées, sont acheminées d'abord par le fluvial. Une barge journalière de 48 m de longueur, de 8,25 m de large et d'une capacité de 122 tonnes, emprunte les canaux strasbourgeois jusqu'à la plateforme portuaire du centre-ville, autrefois utilisée pour des flux très occasionnels de matériaux de chantier.

La suite de l'acheminement, composée de quelques centaines de mètres est assurée par des vélos cargos à assistance électrique. Les caisses de transport de marchandises utilisées en sortie d'entrepôt sont standardisées et parfaitement adaptables aux vélos cargos des livreurs.

En flux retour, la navette ne part pas à vide. Elle peut récupérer à chaque trajet retour jusqu'à 48 tonnes de déchets recyclables issus des magasins, restaurants et bars de Strasbourg.

Cette initiative, soutenue dès le départ par le secteur de la distribution de boissons, permet de réduire drastiquement l'émission de GES ainsi que les nuisances sonores en zone urbaine.

2.2. Chapelle International⁷

Paris

Espaces Ferroviaires, aménageur urbain et promoteur du groupe SNCF, a lancé le projet Chapelle International pour requalifier un ancien site ferroviaire du 18^{ème} arrondissement de Paris. Inscrit dans la dynamique du Grand Paris, il prône la mixité d'usage et l'intégration territoriale en combinant différents usages.

L'hôtel logistique de 45 000 m², construit par Sogaris, combine multimodalité, innovation et développement durable. L'espace aménagé comporte également des bureaux, des écoles professionnelles, un data center et des équipements publics en plus des activités logistiques. Son architecture HQE permet, sur le toit, d'accueillir une zone d'agriculture urbaine.

Les marchandises en réception seront acheminées grâce à une navette ferroviaire depuis les Hauts-de-France jusqu'au terminal ferroviaire urbain Chapelle International de 400m de long. Elles seront ensuite prises en charge par des véhicules propres (électriques, GNV, hybrides). Les impacts sur l'environnement ainsi que les nuisances seront maîtrisées.

Cette organisation logistique permet de remplacer 240 camions par jour et de supprimer plus de 1 500 tonnes de CO₂ par an. Très bien accueilli par les médias et les parties prenantes, l'hôtel logistique de la Chapelle International, porté par Sogaris, a gagné le MIPIM Award 2018.

6. <https://www.vnf.fr/vnf>

7. <https://espacesferroviaires.sncf.com/chapelle>

2. Initiatives Concrètes

2.3. Fludis⁸

Paris

Pour éviter la saturation des périphériques urbains, Fludis a créé une solution novatrice compétitive et décarbonée de logistique urbaine. Elle fonctionne grâce à l'utilisation d'un bateau-entrepôt ainsi que de vélos Cyclofret. Ce programme, optimisé et multimodal, est d'ores et déjà opérationnel sur le bassin de la Seine pour relier le port de Gennevilliers au centre de Paris. Les phases de tests, débutées en septembre 2019, ont déjà conquis quelques clients comme Ikea et Lyreco.

Au port de Gennevilliers, la péniche-entrepôt 100% électrique est chargée jusqu'à 7 tonnes de produits qui seront ensuite déposés dans des stations-ports, situées le long de la Seine. La préparation des tournées est réalisée directement sur la péniche Fludis qui remplace un établissement logistique plus classique. Les livreurs, équipés de leur vélos Cyclofret

pouvant déplacer jusqu'à 250 kilos de marchandises, terminent l'acheminement des commandes dans Paris.

L'initiative permet ainsi d'éviter l'installation d'un espace logistique en centre ville, de réduire les nuisances sonores et les taux d'émissions de GES, mais aussi de répondre à la rareté des espaces disponibles en zone urbaine dense.

Le bateau-entrepôt repart à Gennevilliers chargé de déchets électriques et électroniques légers (ampoules, piles, ...). Ils sont déposés au centre de tri et recyclés par la société spécialisée Paprec.

Le projet, encore en développement dans d'autres villes de France, a remporté le Grand Prix 2020 du magazine Ville, Rail et Transports.

2.4. Green Switch Meridian⁹

Lud'eau

Le projet de logistique urbaine, fluviale et mutualisée Lud'eau est porté par Green Switch Meridian, transporteur et logisticien fluvial, Quartus, promoteur immobilier et A26, cabinet d'architecture.

Il vise la création d'un bâtiment portuaire de 1 000 m² et de 4 étages en centre-ville équipé d'un quai de 100 mètres le long de la voie d'eau. En plus des activités logistiques, ce bâtiment comprend des surfaces de bureaux, de la restauration, un belvédère ainsi qu'une zone d'agriculture urbaine. Cette mixité d'usage permet au projet de s'intégrer parfaitement dans le paysage urbain.

L'hôtel logistique est pensé pour recevoir des caisses mobiles adaptées au transport

multimodal, provenant de banlieue. Acheminées par des péniches, elles rentrent directement dans l'entrepôt, qui peut traiter 1 000 palettes par jour, puis transférées dans un camion électrique sans jamais toucher terre. Ces caisses mobiles ont été initialement pensées par le Cluster logistique urbaine d'Île-de-France.

Le projet Lud'eau a décroché le prix de l'innovation de la SITL dans la catégorie « Immobilier et infrastructures logistique » en 2019. Malheureusement, l'appel à projets Réinventer la Seine ne l'a pas retenu pour le site de Tolbiac à Paris. Les équipes à son initiative réfléchissent à d'autres villes susceptibles d'être intéressées par le concept, comme Rouen.

8. <https://www.vnf.fr/vnf/fludis-un-nouveau-service-de-livraison-ecologique-sur-la-seine/>

9. <https://www.a26.eu/ludeau-prix-de-linnovation-logistique-de-la-sitl/>

2 · Initiatives Concrètes

2.5. L'appel à projets Flux¹⁰

Métropole de Nantes

Pour s'attaquer au dernier kilomètre et déployer la logistique urbaine durable et en partie fluviale, la métropole Nantaise a lancé l'appel à projets Flux en 2018. 13 projets ont été récompensés et seront accompagnés dans le cadre de leur déploiement.

Au total, 30 entreprises avaient candidaté au travers de projets innovants au service du développement durable. Le 12 juin 2019, la Métropole organisait, avec des élus, une cérémonie de remise des prix. Parmi les lauréats, on retrouve Urby Nantes, EUD de Bergeron, Superflux ainsi que la Barge Zéro.

1 Urby Nantes¹¹

Le concept de la société française Urby repose sur la mutualisation et l'optimisation des livraisons pour maîtriser les flux et les nuisances en ville.

Elle propose des services de stockage et de livraison urbaine aux transporteurs, messagers, commerçants, artisans, collectivités, entreprises et particuliers avec l'utilisation de véhicules à faible émission de

CO2 ainsi que de vélos. Dans son entrepôt de Sainte-Luce, Urby propose aux entreprises du stockage sur-mesure afin de gagner de l'espace au sein de leurs propres bâtiments, souvent limité en ville. Elle propose aussi de s'occuper du transport de leurs marchandises. Les livraisons, optimisées mutualisées avec celles d'autres entreprises, permettent de réduire le congestionnement des axes du centre-ville.

2 Superflux¹²

Le projet Superflux, initié par l'agence What Time Is It, est une plateforme d'innovation dédiée à la logistique durable. Elle se concentre sur les réflexions autour des rez-de-chaussée des immeubles de centre-ville. Afin de tester des solutions innovantes et

de définir un modèle économique viable sur le territoire, elle est installée dans un garage de 1 300 m². Superflux repose sur un modèle de multi-partenarial comptant des énergéticiens, des promoteurs, des logisticiens, des scientifiques et des jeunes entreprises.

3 EUD de Bergeron¹³

Le projet de l'Espace Urbain de Distribution (EUD) de Bergeron, au cœur de l'île de Nantes, porté par le promoteur immobilier Quartus, repose sur un espace de 1 500 m² à 2 000 m² situé au rez-de-chaussée d'un bâtiment mixte en développement.

Ce lieu permet de gérer de la logistique urbaine dans une logique de massification et de valoriser des technologies de livraison propre sur le dernier kilomètre. Cette plateforme, qui sera mise en exploitation en 2023/2024, sera exploitée par deux opérateurs de transports : le groupe DPD et les Triporteurs de l'Ouest.

4 La Barge Zéro¹⁴

Cette barge, également appelée BZ, permet de relier les sites logistiques en périphérie de Nantes au centre-ville. Depuis Carquefou, le long de l'Erdre, ou Sainte-Luce le long de la Loire, cette barge électro-solaire,

équipée également de moteurs électriques et d'un toit solaire, peut transporter jusqu'à 12 tonnes de marchandises. Une fois arrivées dans la ville, elles sont transférées dans des véhicules utilitaires électriques pour le dernier kilomètre de livraison.

10. <https://metropole.nantes.fr/actualites/2019/economie-emploi/flux>

11. <https://www.urby.fr/>

12. <http://wt2i.com/projet/superflux/>

13. <https://www.bretagne-supplychain.fr/nantes-un-flux-de-projets-pour-la-logistique-urbaine/>

14. https://www.voxlog.fr/dossier/84_1/nantes-repense-ses-flux-avec-un-appel-a-projets

2.6. Un passage de l'initiative à l'échelle complexe

Ces différentes initiatives présentent des innovations notables sur les plans techniques et organisationnels. Elles apparaissent comme les pionnières de la logistique dans la ville de demain. Si elles présentent un intérêt réel, elles font pour le moment face à de fortes contraintes, liées à la rigidité du milieu urbain et susceptibles de mettre en péril leur viabilité.

On observe en effet une complexification des réseaux logistiques. Ces derniers sont de plus en plus réticulaires, ce qui génère un fort impact organisationnel. Création de points de rupture de charge additionnels, flux de livraison éclatés, réduction des temps de livraison attendus, intégration simultanée des contraintes liés aux différents modes de transport : autant de points de vigilance à prendre en compte.

Nombreuses sont les initiatives ayant avorté à ce jour en raison de la difficulté de concilier les contraintes techniques, financières et opérationnelles. Les nouveaux standards logistiques urbains nécessitent d'être réfléchis dans un écosystème complet : solutions performantes de transfert de charges, pilotage des tournées, informations en temps réel sur les contraintes des trajets, ... Toutes ces spécificités doivent être intégrées dans une réflexion globale pour assurer la mise en place de modèles performants.



3

LOGISTIQUE URBAINE ET AMÉNAGEMENT DURABLE

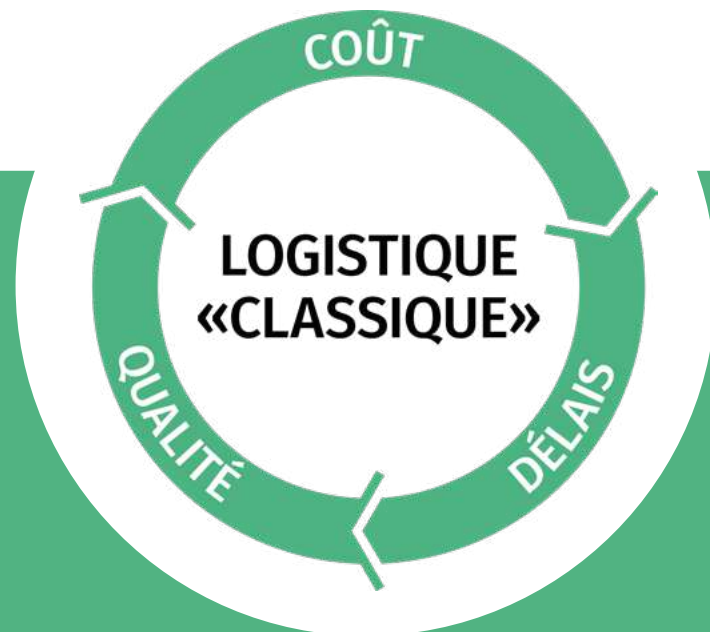


3 • Concilier logistique urbaine et aménagement durable

La logistique classique

La logistique classique repose sur 3 piliers principaux : la maîtrise des coûts, de la qualité et des délais.

Le taux de service constitue le principal indicateur de l'efficacité d'une chaîne logistique.



La logistique urbaine

Dans le contexte actuel de prise en compte des impacts générés, il convient désormais de rendre la logistique durable en y ajoutant deux nouvelles dimensions : environnementale et sociale. Il est donc nécessaire pour les entreprises de mesurer et de piloter l'ensemble des externalités négatives des processus logistiques en intégrant des indicateurs de performance additionnels.

3.1. Repenser l'aménagement et l'usage des sites logistiques

Dans le contexte actuel de prise en compte des impacts générés, il convient désormais de rendre la logistique durable en y ajoutant deux nouvelles dimensions : environnementale et sociale.

Il est donc nécessaire pour les entreprises de mesurer et de piloter l'ensemble des externalités négatives des processus logistiques en intégrant des indicateurs de performance additionnels.



La reconversion

Le territoire français présente de nombreux bâtiments désaffectés ou non exploités. En zone dense, la reconversion d'espace pour un usage différent peut en revanche engendrer des contraintes supplémentaires. En effet, les bâtiments destinés à accueillir des surfaces logistiques doivent être adaptés à ce type d'activité. On donnera pour exemple les accès qui doivent permettre l'accueil de véhicules de transport de marchandises. Si les véhicules destinés au transport sur le dernier kilomètre sont généralement de petite taille, ceux en réception peuvent être de taille relativement importante et imposent un dimensionnement adapté des voies d'accès.



La requalification

En zone urbaine, il existe également des ilots non construits, entourés de bâtiments. Souvent apparues suite à la démolition d'un bâtiment, ces dents creuses présentent un intérêt du point de vue de l'aménagement. La requalification de ces surfaces permet en effet de réintroduire une continuité visuelle et fonctionnelle de l'espace urbain. L'aménagement en est par ailleurs simplifié puisque non contraint par une construction déjà présente.

Si ces deux tendances permettent de limiter l'expansion urbaine, elles peuvent en revanche nécessiter des opérations importantes. Pour en limiter les impacts, à la fois sur les populations voisines et sur l'environnement, il convient de mettre en place des pratiques de chantier vert.

3 · Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.1. Repenser l'aménagement et l'usage des sites logistiques

En considérant l'objectif de zéro artificialisation nette, l'enjeu est également de réduire l'emprise au sol. Cette exigence, a priori contradictoire avec la croissance du marché de la logistique, pousse à repenser l'organisation interne même des espaces :



Hôtels logistiques multi-étages

Les zones urbaines, les plus densément peuplées sont également les plus actives, et nécessitent une organisation logistique la plus performante possible. Pour tenter de répondre à ces impératifs

qui se confrontent, de nouveaux types de structures apparaissent. On observe ainsi l'apparition de bâtiments à des fins logistiques organisés sur plusieurs étages. Les espaces sont ainsi organisés de façon à augmenter conséquemment les surfaces exploitables pour des activités logistiques.



Diversification des usages et mutualisation des activités

L'apparition de ces hôtels logistiques peut également être couplée avec l'apparition de projet d'activités hybrides. Si les activités logistiques se concentrent sur les niveaux les plus bas, les volumes supérieurs représentent

des surfaces exploitables pour d'autres usages. On parlera de mutualisation des espaces pour des usages variés : résidentiel, tertiaire, commercial, ... Cette tendance, favorisant la mixité sociale et permettant de réduire les surfaces au sol construites présente ainsi un véritable intérêt d'un point de vue durabilité.



Verticalisation des entrepôts

La logistique nécessite de piloter des flux de plus en plus complexes tout en requérant une diminution des temps de préparation de commandes. Elle favorise ainsi l'émergence de nouvelles innovations, notamment concernant

l'automatisation des entrepôts. Avec ces nouveaux systèmes, il est ainsi possible de repousser la limite haute des racks de stockage, puisqu'ils permettent de s'affranchir de la contrainte d'accessibilité. Il est ainsi possible de stocker des quantités plus importantes sur des surfaces plus restreintes.

Afin d'intégrer les activités logistiques dans une dynamique durable, il n'est donc plus possible de limiter le périmètre considéré aux flux de matière. Une réflexion de fond sur la localisation d'implantation ainsi que sur l'organisation interne du site doit être menée.

3 • Concilier logistique urbaine et aménagement durable

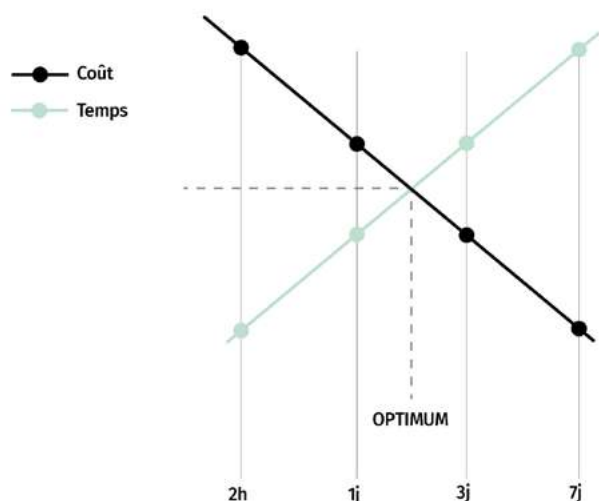
3.2. Repenser l'organisation des flux logistiques et la localisation des sites

Dans la première partie, nous avons exposé les enjeux liés aux flux de marchandises en zone urbaine. Pour tenter d'y répondre et ainsi d'augmenter la performance de la chaîne logistique complète, nous exposerons plusieurs tendances.

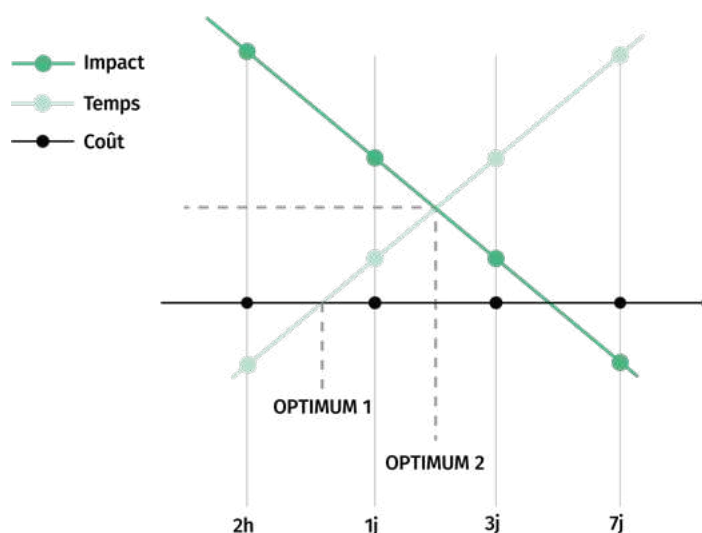
Jusqu'à maintenant, le coût d'une livraison était variable en fonction des contraintes imposées à la chaîne logistique, notamment vis-à-vis du temps de livraison requis. On est ainsi passé d'un modèle où le prix de la livraison était une variable d'ajustement à un modèle dans lequel le coût de la livraison peut en moyenne se modéliser par une constante, justifiant aux yeux du consommateur le recours aux commandes instantanées.

Pour tenter de juguler cet effet, il convient donc d'ajouter une nouvelle dimension pour intégrer les impacts sociaux et environnementaux.

Modèle actuel



Modèle durable



3 · Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.3. Repenser l'organisation des flux logistiques et la localisation des sites

La mutualisation pour massifier les volumes

La mutualisation consiste en la mise en commun, entre plusieurs entreprises, de certaines activités afin de partager les coûts ainsi que les bénéfices attendus. Elle peut concerner les ressources matérielles (actifs) ou immatérielles (données).

Dans le cadre de la logistique urbaine, on peut ainsi citer :

La mutualisation des espaces logistiques urbains et périurbains ainsi que des aires de livraison pour massifier les volumes et optimiser les préparations de tournées en zone urbaine et les activités de premier kilomètre en zone périurbaine.

La mutualisation des activités de transport ainsi que des plateformes de groupage/dégroupage afin d'optimiser les taux de remplissage, et permettre une réduction de nombre du véhicules circulant.

Les activités de mutualisation peuvent impliquer un grand nombre d'acteurs et de ressources. Du point de vue de l'aménagement, elles présentent des bénéfices sur la réduction des flux et des surfaces artificialisées.

Le report modal et le multimodal pour réduire les externalités négatives

Le report modal consiste à substituer au mode de transport usuel de marchandises un mode de transport alternatif. Le multimodal sollicite plusieurs modes de transport sur une même chaîne d'approvisionnement. Si aujourd'hui le routier représente le mode de transport le plus utilisé en France, il est également le principal responsable des nuisances urbaines : pollution, bruit, ... Il faut donc repenser les schémas logistiques afin d'intégrer des modes de transport alternatif, comme le fluvial ou le ferroviaire. Si cette proposition présente de nombreux avantages, elle implique la disponibilité d'infrastructures dédiées (quais sur berge, rails, ...) qu'il s'agit alors d'aménager de façon durable.

L'exploitation d'infrastructures existantes pour limiter les risques de fragmentation environnementale

La fragmentation environnementale correspond au morcellement artificiel des espaces et des écosystèmes comme les routes. Elle a un fort impact sur le climat local, les niveaux d'émission, la qualité des sols et de l'eau, la biodiversité et l'intégration paysagère. Il est important de la considérer et de la maîtriser lors du déploiement d'un projet de logistique urbaine. Pour tenter de minimiser l'impact et intégrer des leviers de durabilité au sein des activités de logistique urbaine, il faut exploiter au maximum les infrastructures existantes (routes, rails, fleuves et canaux) pour limiter l'introduction de nouveaux axes qui seraient néfastes pour l'environnement.

3 · Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.2. Repenser l'organisation des flux logistiques et la localisation des sites

L'utilisation des flux retours pour évacuer les déchets réutilisables et recyclables

Un retour correspond à la logistique inverse de renvoi à l'expéditeur. Considérée indépendamment des flux logistiques classiques, la gestion des retours génère des flux additionnels et est responsable d'une densification du trafic et des impacts sur la qualité de vie et

de l'environnement. Les trajets camion effectués à vide représentent ainsi un potentiel de valorisation pour l'intégration des flux retours au sein d'une chaîne logistique. Elle sera ainsi complète, plus performante et moins génératrice de nuisances.

La prise en compte de ces leviers d'optimisation déplace la problématique sur l'aménagement et la localisation des sites. Ils deviennent de véritables enjeux pour une gestion des flux plus efficace d'un point de vue durabilité. On retiendra les nouveaux critères de localisation suivants :

Accessibilité

Peut s'appliquer à deux échelles de la logistique urbaine : pour les centres de distribution urbain, il convient de faire de la logistique un levier de synergie entre les commerces et l'urbanisme. Il s'agira donc d'implanter ces centres de distribution à proximité de pôles

commerciaux pour bénéficier d'un tissu dense de commerces de proximité. Concernant les espaces logistiques urbains de mutualisation, il s'agira d'exploiter des sites suffisamment desservis pour permettre à des entreprises localisées dans des zones diverses d'acheminer facilement les marchandises

Reconversion

Reconversion d'espaces délaissés sur des zones stratégiques d'un point de vue mixité des modes de transport : sur des rails, près de berges

afin de permettre la mise en place de schémas logistiques multimodaux et faciliter l'intégration urbaine

Mixité

Intégration des sites au sein de pôles urbains mixtes pour faciliter l'inclusion sociale et l'intégration des flux logistiques dans une

dynamique locale (filières de valorisation des déchets ou aménagement local d'infrastructures de traitement des déchets).

Placer la logistique urbaine sous le prisme d'un aménagement plus durable permet ainsi d'atteindre plusieurs objectifs :

> Réduction des flux

> Réduction des surfaces aménagées et artificialisées

> Augmentation du volume de déchets revalorisés

Afin de les atteindre, il est primordial d'impliquer et de sensibiliser le consommateur sur ses pratiques d'achats. En effet, les tendances exposées précédemment présentent plusieurs limites : moins de flexibilité sur les zones d'implantation, introduction de ruptures de charges qui peuvent avoir des conséquences sur les temps de livraison, ... La sobriété constitue donc l'un des piliers de durabilité à part entière, sans lequel les efforts fournis pourraient voir leurs effets amoindris de façon conséquente.

3 • Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.3. Repenser la logistique urbaine comme facteur d'innovation

Si l'optimisation des processus de logistique urbaine devient l'un des enjeux clés de la réduction des impacts des activités logistiques sur l'écosystème, elle reste une expertise relativement nouvelle, portée essentiellement par des initiatives locales, qui souffre d'un manque de données et de corpus méthodologique.

La logistique urbaine implique des acteurs de natures très différentes : entreprises privées, collectivités territoriales, consommateurs dont les contraintes spécifiques influent fortement les unes sur les autres. Si le fait est connu, le manque de solutions pour confronter ces différents aspects représente un frein conséquent à la mise en œuvre de stratégies collaboratives et constitue aujourd'hui un berceau d'innovations.

On citera pour exemple l'appel à projet « Territoires d'innovation » lancé par le gouvernement dont l'objectif était d'identifier des expérimentations territoriales pour « accélérer les grandes transitions et faire de la France un modèle en matière de transition écologique, d'innovation industrielle et d'adaptation des compétences aux évolutions du marché du travail »¹⁵. Parmi les 24 projets lauréats, 3 sont liés à l'optimisation de la cohabitation des mobilités de personnes et de marchandises en zone urbaine, dans 3 métropoles françaises¹⁶.

Pour analyser les différentes tendances liées à l'innovation territoriale et induite par les problématiques posées par la logistique urbaine, on distinguera différentes catégories d'innovations.



15. https://minefi.hosting.augure.com/Augure_Minefi/r/ContenuEnLigne/

16. https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/document/document/2019/09/dossier_de_presse_-_territoires_dinnovation
& <https://www.transportshaker-wavestone.com/le-casse-tete-du-dernier-kilometre-en-ville-pour-la-livraison/>

3 • Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.3. Repenser la logistique urbaine comme facteur d'innovation

Les innovations organisationnelles

Au vu de la complexité nouvelle des réseaux logistiques urbains liée à la multiplicité des contraintes imposées, parfois contradictoires, les activités de livraison représentent aujourd'hui un véritable casse-tête pour les entreprises. Cette tendance impacte l'ensemble des acteurs, à la fois en B2B et en B2C.

De nouveaux types d'acteurs spécialisés ont ainsi fait leur apparition au cours des dernières années. On citera les ensembliers urbains, spécialistes immobiliers de la chaîne logistique complète, proposant des expertises diverses comme la valorisation foncière, l'aménagement, la promotion immobilière et la construction en lien avec des problématiques d'aménagement durable. D'autres types d'acteurs spécialisés proposent de gérer tout ou partie de la chaîne logistique pour autrui en internalisant les compétences nécessaires à l'optimisation de ces réseaux complexes afin d'augmenter la performance logistique de leurs clients. Ces derniers représentent un véritable levier de compétitivité pour les TPE/PME qui font face aux multinationales dont les réseaux logistiques présentent un niveau de perfectionnement généralement plus poussé.

Le volet foncier est également un enjeu fort : rareté des espaces logistiques en zone urbaine, coût du foncier élevé et la difficile intégration des activités logistiques en milieu urbain amènent les acteurs à repenser leurs modes de distribution.

On observe ainsi l'émergence de nouveaux types de flux. Le « Ship from Store » par exemple, qui consiste à livrer un produit directement depuis le magasin, permet de s'affranchir du besoin en espace logistique additionnel puisqu'il s'agit de faire du

magasin lui-même un espace de logistique urbaine.

Si ces nouvelles solutions sont prometteuses, elles imposent en revanche d'avoir à disposition des outils performants de gestion de stock. L'ouverture de canaux de distribution additionnels impose en effet d'avoir une vision en temps réel de l'évolution du stock pour éviter les ruptures et une réduction du taux de service.

L'aménagement urbain mixte semble également porteur. L'apparition de fermes urbaines en zone dense, sur les toitures ou en dent creuses présentent l'avantage de rapprocher les sites de production des destinataires et ainsi réduire la longueur de la chaîne logistique.



Une émergence d'experts



De nouvelles approches supply chain



Un aspect foncier

3 • Concilier logistique urbaine et aménagement durable

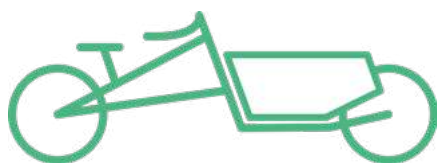
3.3. Repenser la logistique urbaine comme facteur d'innovation

Les innovations technologiques

La complexification des réseaux logistiques, à la fois organisationnelle et réglementaire amène les entreprises à réfléchir à de nouvelles technologies porteuses de durabilité. Au niveau du transport, la recherche est en pleine effervescence pour développer de nouveaux carburants plus écologiques. Véhicules 100% électriques, au bio-GNV, à hydrogène semblent constituer des pistes sérieuses pour la mobilité et le transport des années à venir. D'autre part, on observe également l'émergence de nouveaux types de véhicules pour les livraisons intra urbaines. Le recours à des droïdes et des drones, pour désengorger les axes de circulation, pourrait représenter une portion non négligeable des opérations de livraison du dernier kilomètre.



Nouveaux carburants



Nouveaux véhicules de livraison



3 · Concilier logistique urbaine et aménagement durable

3.1. Repenser la logistique urbaine comme facteur d'innovation

Les innovations numériques

De fortes disparités territoriales, notamment concernant les restrictions d'accès aux villes (horaires, types de véhicules, ...) peuvent être observées. Ces différences dans les modes de gestion du trafic et du fret conduisent à un manque de clarté pour les entreprises mais aussi à un besoin de traiter un volume de données plus conséquent.

Pour pallier ce problème, différentes initiatives de développement de plateformes collaboratives sont menées.

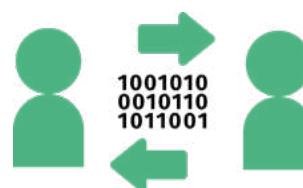
Au sein de la métropole de Lyon, la plateforme d'open data LPA s'adresse aujourd'hui à la logistique urbaine avec l'ambition de mettre à disposition l'ensemble des informations relatives aux espaces de logistique urbaine : leur surface et la réduction des émissions de CO2 associée.

Une initiative parallèle porte le projet de développer une plateforme nationale de mise à disposition des conditions et restrictions d'accès aux métropoles du réseau en fonction des types de véhicules. La tendance est donc à la centralisation et la mutualisation des données publiques pour permettre une communication plus efficace entre les différentes parties prenantes.

La recherche porte également sur de nouveaux systèmes d'optimisation des livraisons et de tournées dans l'optique d'en maximiser le taux de succès : systèmes d'interconnexion des agendas des parties prenantes (orienté B2B), de prises de rendez-vous et de suivi instantané pour optimiser les tournées en temps réel.

Au vu de la forte croissance du marché de la logistique urbaine, il est à parier qu'elle fera face à des contraintes de plus en plus diverses et pressantes. Les innovations dans le domaine continueront de se diversifier.

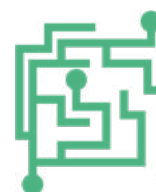
L'enjeu durable devenant prioritaire, il est aujourd'hui crucial pour la pérennité d'une entreprise de l'intégrer dans les réflexions menées sur la définition des schémas logistiques et des modalités d'aménagement, notamment en milieu urbain.



Une mutualisation de la data



Une gestion en temps réel



Des contraintes à anticiper



Une logistique urbaine résiliente adaptée aux contraintes de la société actuelle

Pour que la logistique urbaine continue son expansion en France, elle doit s'adapter aux contraintes actuelles (immobilières, financières et environnementales) ainsi qu'aux exigences accrues du client final pour rapporter plus de productivité aux entreprises. La gestion des flux se complexifie et les possibilités d'implantation se multiplient grâce aux nouveaux usages immobiliers.

Que ce soit sur le dernier kilomètre, le dernier mètre ou en logistique inverse, des solutions de plus en plus innovantes existent pour que le système perdure et s'inscrive dans les modèles de pensée et de consommation de la population.

La logistique urbaine a donc le vent en poupe. Les utilisateurs d'immobilier et les investisseurs s'y intéressent de plus en plus. ETYO mène aujourd'hui plusieurs opérations sur

ce secteur pour le compte de bailleurs et d'exploitants spécialisés. Les équipes ont recueilli des données de marché qui permettent de réaliser des programmes adaptés aux attentes techniques et financières de ses clients.

En tant que leader de l'assistance à maîtrise d'ouvrage logistique, ETYO anticipe les sujets réglementaires pour sécuriser les projets dès les phases de réflexion. Ses équipes réparties au sein de trois filiales spécialisées en Immobilier, en Supply Chain et en Développement Durable, mettent en synergie leurs compétences pour une logistique urbaine résiliente adaptée aux contraintes de la société actuelle.

etyo

Vos contacts

pour vos projets de logistique urbaine

Clémence LE VAN - Head of Green Insight
clemence.levan@etyo.com - 06 13 22 60 72

Adrien GUIGNÉ - Senior Business Developer
adrien.guigne@etyo.com - 07 86 14 53 44