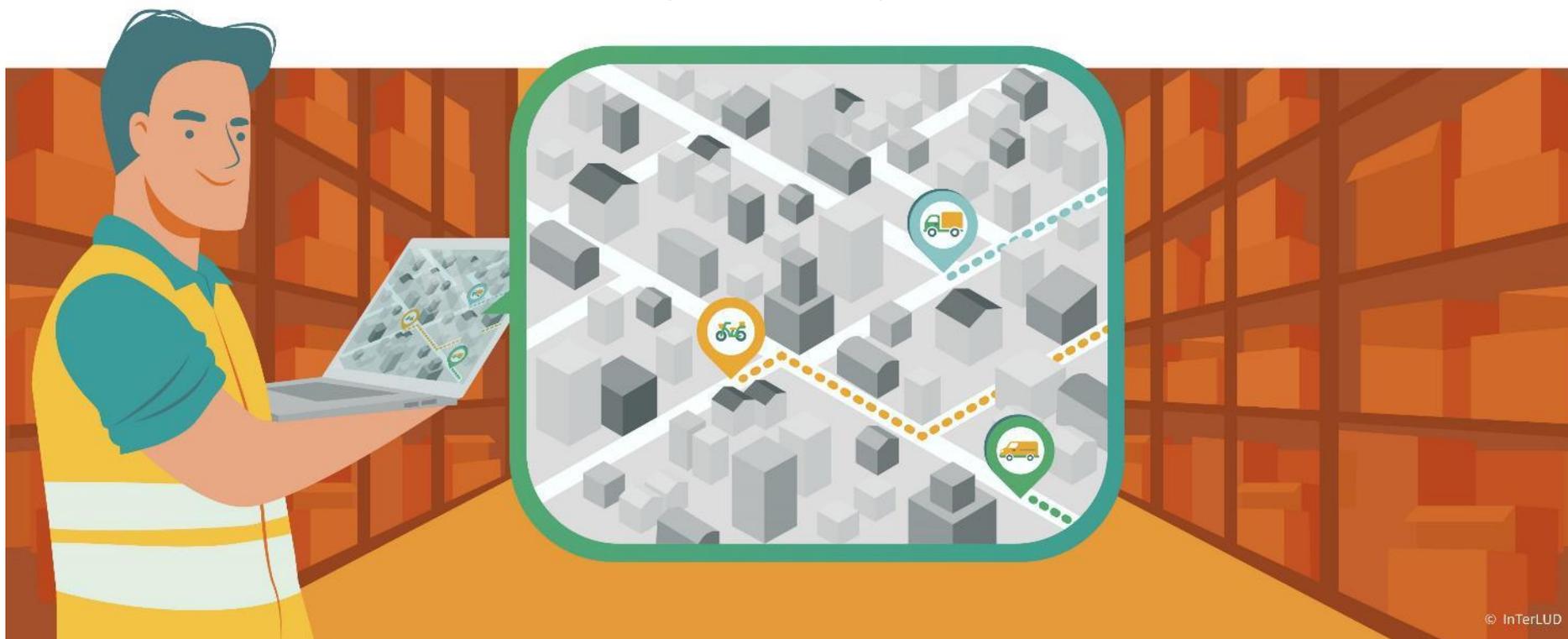


SENSIBILISATION AUX TYPOLOGIES D'ESPACES LOGISTIQUES ET DE SYSTÈMES D'INFORMATION

Module 1 : Formation exploitation du transport urbain de marchandises



© InTerLUD

Sommaire du module

1. La logistique urbaine : définition, enjeux et chiffres clés
2. Les surfaces logistiques en milieu urbains : typologies, planification du foncier et pratiques innovantes
3. Les politiques publiques : réglementation et planification en logistique urbaine
4. Les systèmes d'informations appliqués à la logistique en milieu urbain
5. **Le dico**  Ce picto renvoie à une définition proposée en fin de module sur les mots indiqués en **vert**.
6. **Les ressources**  **Apprenant**  **Formateur** Ces pictos indiquent qu'une ressource est disponible en fin de module.

1. La logistique urbaine : définition, enjeux et chiffres clés



Chloë Kast © InTerLUD

- Définition
- Enjeux

La logistique urbaine est consistée à « **acheminer dans les meilleures conditions les flux de marchandises qui entrent, sortent et circulent dans la ville** ». Elle concerne les zones urbaines denses.

Elle est l'ultime étape de la chaîne logistique globale, reliant expéditeurs de marchandises et destinataires finaux, qu'il s'agisse d'entreprises ou de particuliers.



70 % de la population – En France, 7 personnes sur 10 vivent en ville.



50 % – C'est la part des émissions de particules fines générées par la logistique urbaine, à l'origine de nombreuses maladies.



43 – C'est le nombre total de zones à faible émission-mobilité (ZFE-m) où les règles de circulation seront restreintes en fonction de la vignette des véhicules.



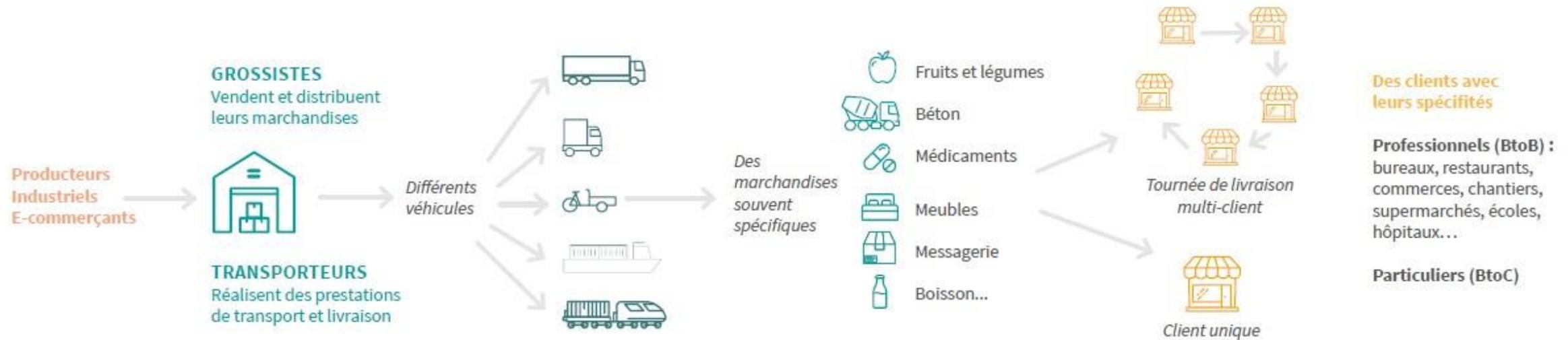
40 % – C'est la part moyenne de livraison et d'enlèvement pour les professionnels.



500 millions – De colis livrés chaque année en lien avec le e-commerce. Un marché en expansion.



2 milliards d'euros – C'est ce que représente le marché de la logistique urbaine.



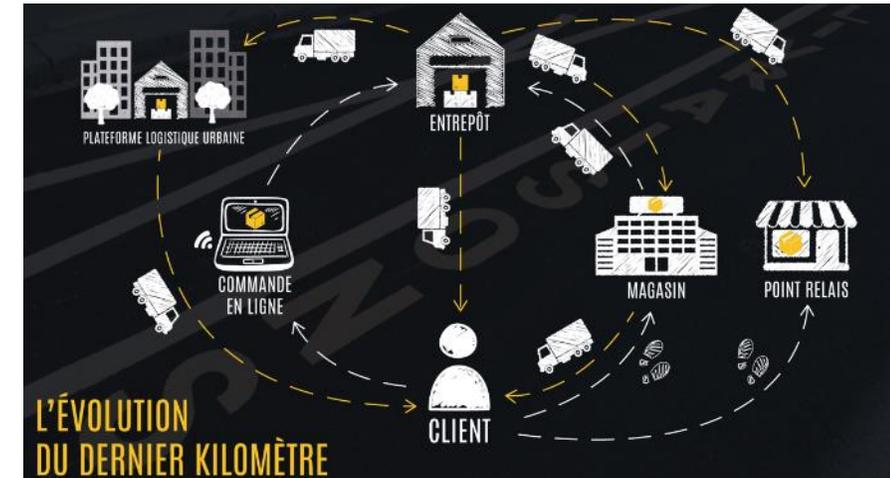
© InTerLUD

Il est cependant **plus juste de parler des logistiques urbaines** selon :

- les types de flux spécifiques (BTP, pharmacie, produits frais, grande distribution, logistique retour...)
- les différents modes de transport (multi-modalités)
- les types de clients (btob ou btoc),
- les prestataires (compte propre ou compte d'autrui)

Les leviers pour **organiser et optimiser les flux** logistiques en amont et en aval de chaque territoire urbain sont :

1. Le développement stratégique de différents types **d'entrepôts urbains** pour réduire les km parcourus
2. L'usage de **véhicules peu polluants**
3. L'utilisation des **systèmes d'informations** appliqués à la gestion des flux de marchandises en ville
4. La mesure des émissions de **GES** (gaz à effet de serre), en **CO₂eq**



© Aftral

La finalité de ces trois champs d'actions est de développer à terme **une logistique urbaine moins polluante et plus efficace.**

OBJECTIF → Une organisation optimisée des livraisons en ville

MOYENS :

1. Un maillage cohérent des espaces logistiques dédiés au traitement des marchandises : c'est ce que vont chercher à mettre en place les **différents acteurs institutionnels** (régions, communautés d'agglomération, métropoles)

2. **Les systèmes d'information**, qui intègrent différentes contraintes de gestion des flux de marchandises et de véhicules : réglementations, restrictions d'accès, réseaux de transport, supports d'infrastructures type bornes de recharges, recensement des zones de stockage et de stationnement, contraintes de circulations, etc.



*Chantier de l'hôtel logistique Porte de la Chapelle Paris – 2016. © Apur
Source : étude APUR 2018 « Insérer des espaces logistiques dans le tissu urbain dense »*

La mise en place d'une procédure efficace de livraison du dernier kilomètre offre aux entreprises de **commerce électronique** des opportunités inestimables pour s'adapter aux demandes changeantes des clients et de se différencier des offres de leurs concurrents.

Le **développement du e-commerce** s'appuie sur les défis de la livraison du dernier kilomètre avec au premier plan la nécessité d'utiliser la bonne technologie.

Un **traçage des marchandises à différentes étapes**, une communication fluide et une transparence totale entre les clients et les équipes de livraison est primordiale.



© Istock

En parallèle de la livraison de colis, la distribution en ville, avec des poids lourds, en trace directe ou sous forme de tournées de livraisons ou de ramassage, restera encore longtemps une pratique indispensable à la logistique urbaine.

- **Optimiser** la logistique urbaine du dernier kilomètre en réduisant les km parcourus et les transports à vide.
- **Réduire les émissions de polluants** pour des questions de santé publique et pour se conformer aux nouvelles réglementations.
- **Faire du foncier le levier** de la réintroduction de la logistique dans la ville dans la perspective de mailler complètement le territoire urbain en matière de desserte des flux de marchandises.
- **Transformer des espaces délaissés** ou sous-utilisés (situés à proximité d'emprises ferroviaires ou fluviales, friches industrielles...) en espaces logistiques à des prix accessibles et dans des concepts innovants → hôtels logistiques, micro-hubs multifonctions...

Comment ?

- + Massifier les flux de marchandises tous modes de transport ?
- + Sortir d'un fonctionnement en silo ?
- + Préparer des tournées en spécialisant des plates-formes de tailles et de types de produits différents ?
- + Stationner et recharger les véhicules du dernier km ?
- + Coordonner les livraisons sur des zones de distribution ?
- + Diversifier le foncier logistique ?
- + Favoriser l'appropriation et l'usage de logiciels d'optimisation des livraisons et de plateformes collaboratives ?

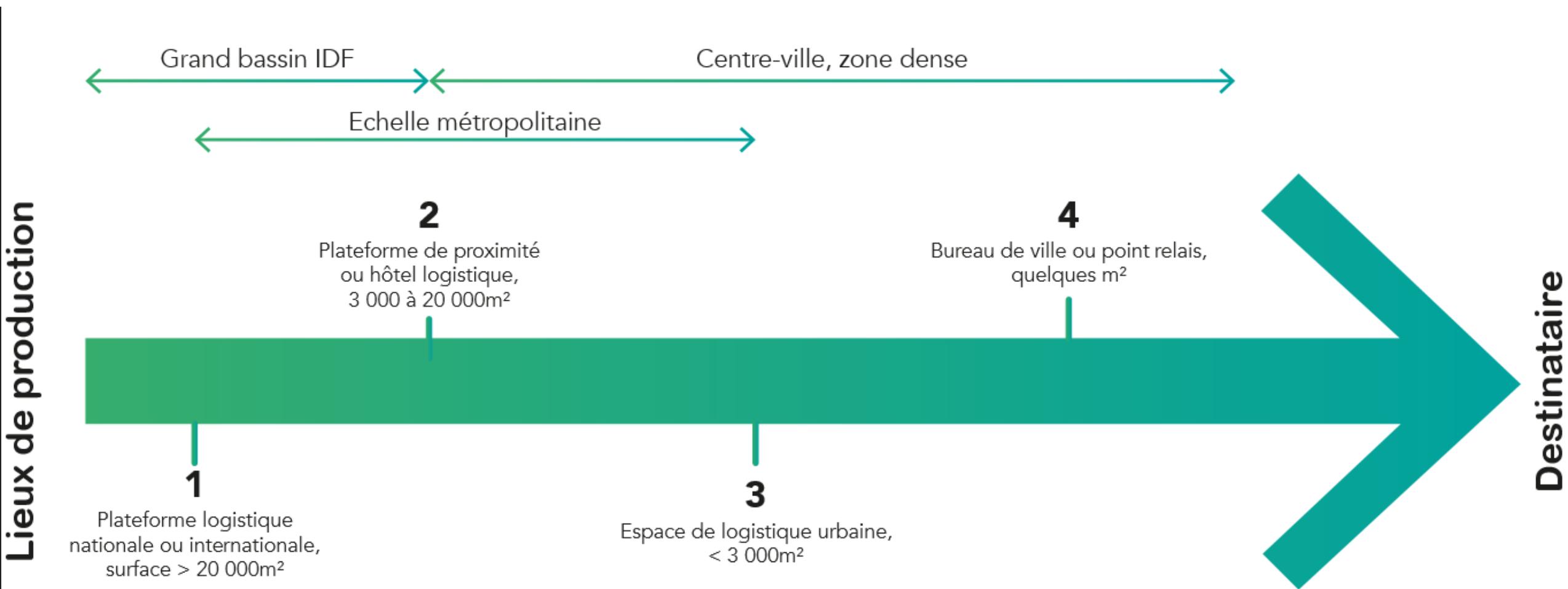
2. Surfaces logistiques en milieu urbain : typologies, planification du fonciers et pratiques innovantes



Chloë Kast © InTerLUD

- Typologie • Définition
- Typologie • ELU
- Typologie • Hôtel logistique
- Typologie • Hub
- Typologie • Points relais
- Foncier • Démarches innovantes

EXEMPLE DE MAILLAGE DES ESPACES LOGISTIQUES DE LA MÉTROPOLE PARISIENNE



EXEMPLE DE MAILLAGE MÉTROPOLE PARISIENNE - Suite

Niveau 1 - La plateforme logistique **régionale, nationale ou international**.



Localisation - Périphérie des villes, zones aéroportuaires, portuaires et fluviales.

Niveau 2 - La plateforme **de proximité** ou hôtel logistique, pour gérer les flux métropolitains, pouvant mesurer de 3000 à 20 000 m².



Localisation - Gares ferroviaires, entrepôts urbains.

Niveau 3 - L'espace de logistique urbaine (**ELU**) **inséré dans le tissu** urbain à partir de 100 m² jusque 3000 m², plate-forme d'échange, lieu de remisage et rechargement des véhicules.



Localisation - Anciens parkings souterrains ou locaux professionnels.

Niveau 4 - Les bureaux de ville, les espaces relais, les consignes (lockers) ; espace de **quelques m²** pour réceptionner et stocker les colis destinés aux particuliers d'un quartier.



Localisation – Espaces privés de type centres commerciaux, parking, gare ou station service, petits commerces.

OPTIMISER LA LOGISTIQUE URBAINE DU DERNIER KILOMÈTRE

Arrivée massifiée des marchandises

Transport initial :

- Route / fleuve / fer / tramway

Provenance :

- En direct depuis les fournisseurs
- Ou d'autres plateformes (niveau 1)

Plateforme logistique de niveau 2 ou 3

Préparation des tournées :

- Déchargement puis éclatement des marchandises
- Stockage de courte durée

Spécialisation des plateformes :

- Types de produits / filière

Taille de la plateforme : 500 m² à 20 000 m²

Stationnement et recharge des véhicules du dernier km

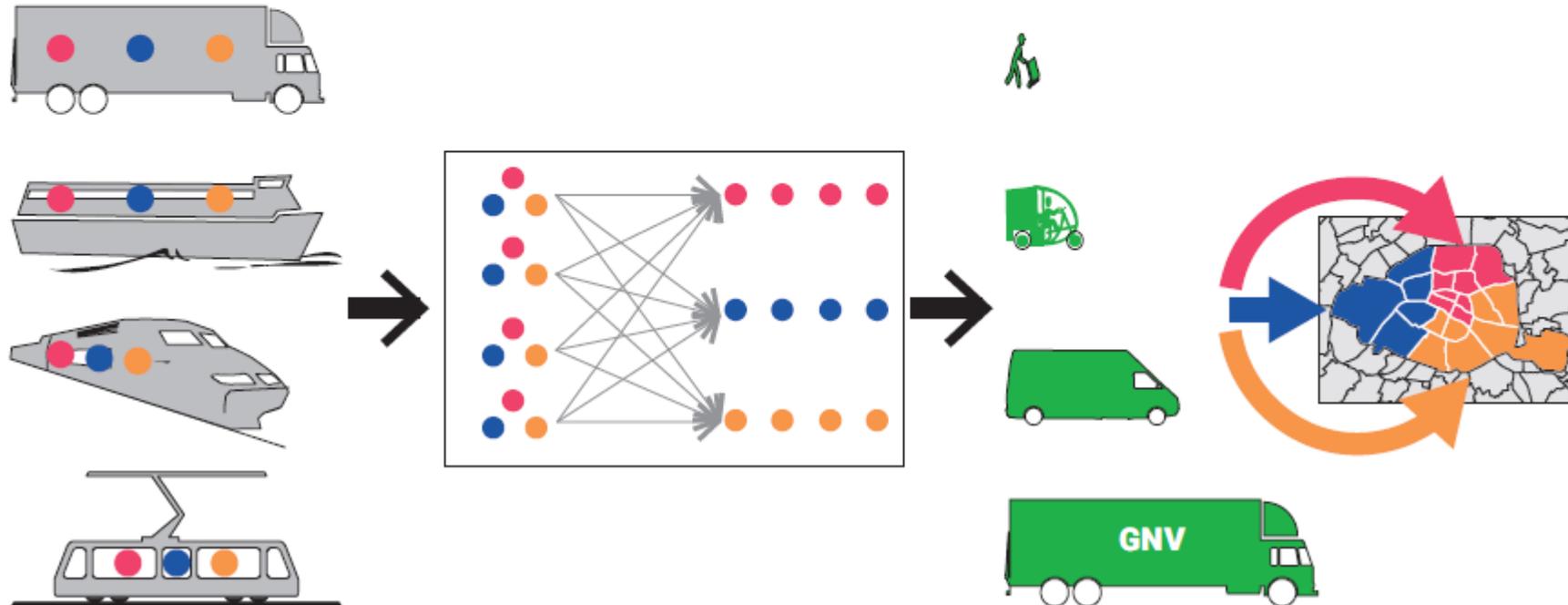
Logistique du dernier km regroupée par destination

Transport propre du dernier km :

- Camion GNV / VUL ou triporteur électrique / piéton
- Adapté selon la marchandise (frigorifique / pondéreux, etc.)

Destination :

- Zone de distribution coordonnée en amont



Dans ce schéma, l'Apur représente un exemple possible de logistique optimisée des flux de marchandises et son impact en matière de plateformes logistiques.

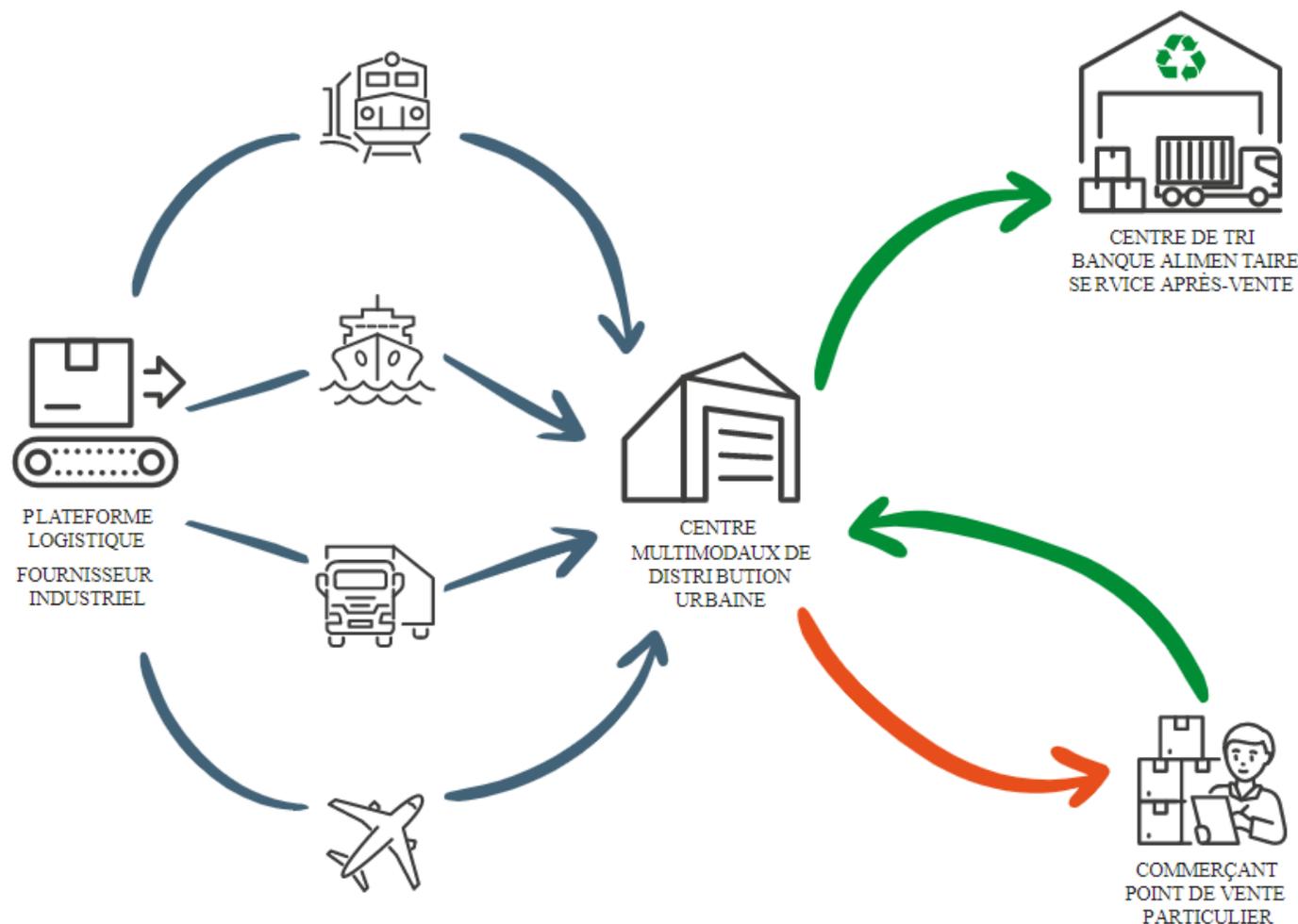
Des plateformes qui évoluent rapidement ces dernières années

Source : « Les outils au service de la logistique urbaine dans les PLU », 2020.
Exemple de Paris.
© Apur



La volonté de création d'un point de rupture de charge en marge du centre-ville favorise une alliance entre acteurs privés et publics pour développer des centres de distribution urbaine (CDU) ou espaces logistique urbain (ELU).

Chaque fois que possible, la dimension multimodale est privilégiée.



Représentation des flux du centre multimodal de distribution urbaine de la métropole lilloise . © Aftral

À l'extérieur des grands centres urbains, des entrepôts installés en périphérie proche permettent de **stocker temporairement et d'effectuer les premiers regroupements de marchandises**. Ces espaces logistiques urbains (ELU) sont souvent développés avec les métropoles.

Exemple n°1

C'est le cas des entrepôts de Toulouse logistique urbaine (TLU) situés au nord de la ville. 28,5 millions d'euros ont été investis dans cette plateforme qui s'inscrit dans le cadre d'une délégation de service publique confiée par Toulouse Métropole au consortium Lumin'Toulouse. Pour donner corps à cette ambition, le groupement a démoli 5 bâtiments obsolètes pour y construire à la place 2 entrepôts de 20 000 m².



Toulouse Logistique Urbaine, inauguré en décembre 2021 © C. Picci

TLU réunit plusieurs opérateurs, dont UPS (entreprise américaine de livraison de colis) et Urby (filiale de livraison du Groupe La Poste) pour favoriser des livraisons du dernier km sur des trajets réduits.

Les **hôtels logistiques** font partie des espaces logistiques urbains en développement.

Ils rassemblent à la fois des activités logistiques et tertiaires. Ils sont souvent installés en périphérie des grandes villes, près des autoroutes, chemins de fer ou ports.

L'objectif est de réduire le flux de poids lourds entrant au sein des villes, en faisant acheminer les marchandises au plus près de la ville, idéalement par des modes massifiés, et de les dispatcher ensuite sur des trajets courts dans le cœur de ville grâce à des véhicules propres (électrique, gaz, triporteurs).



Maquette hôtel logistique Porte de la Chapelle à Paris 18, Sogaris © A26

Société foncière spécialisée dans la logistique, la Sogaris développe en Ile-de-France différents projets de bâtiments mixtes, en lien étroit avec les villes concernées. La Chapelle internationale est son premier projet de cette catégorie inauguré en 2018.

Exemple n°2

Ces hôtels logistiques répondent aux enjeux de la distribution en milieu urbain, en lien avec la forte croissance des livraisons en centre-ville du fait de l'augmentation des transactions, des flux et du trafic, mais également des retours et contraintes de délais.

Ils cherchent à **mutualiser les flux** de plusieurs commerçants en un seul lieu pour livrer dans les mêmes véhicules plusieurs types de produits de différents fournisseurs.



Vue intérieure de l'Hôtel logistique Porte de la Chapelle à Paris 18, Sogaris © Dubreuil

Sur 41 500 m², 15 000 m² sont consacrés à la logistique. Ce projet développé avec la Ville de Paris a coûté 91,5 millions d'euros.

Les hôtels logistiques intègrent également une **réflexion multimodale** sur les échanges possibles avec le fret ferroviaire ou fluvial avec pour objectif de réduire le trafic routier sur les flux de marchandises entrants et sortants.

Au-delà de l'ambition politique, différentes conditions doivent être réunies : fournisseurs et exploitants présents, volumes suffisants, prix attractifs, délais allongés, etc.



Vue de l'Hôtel logistique Porte de la Chapelle à Paris 17, Sogaris © Dubreuil

En 2023, le site conserve sa capacité d'embranchement ferroviaire avec la gare du Nord mais n'a pas développé cette activité jusque-là.

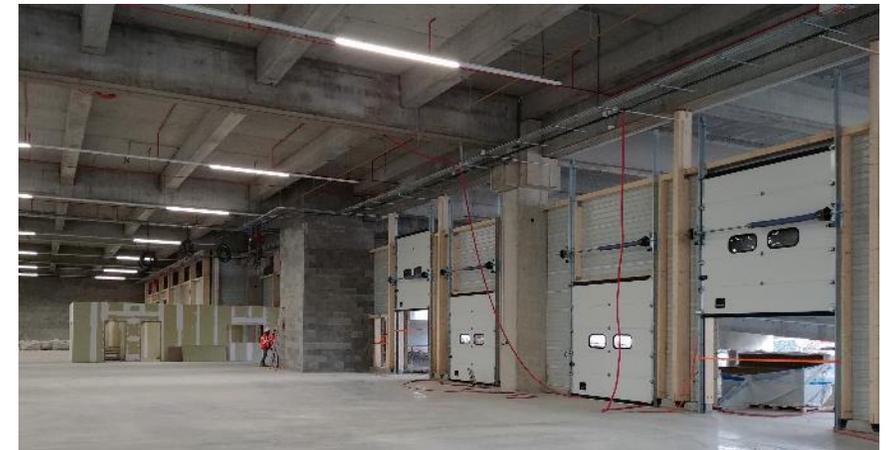
Exemple n°3

Autre exemple de projet, l'Hôtel de Logistique Urbain

(HLU) Lyon Gerland créé là encore en partenariat entre la société HLU, la Métropole et la Compagnie nationale du Rhône.

Il est destiné à accueillir les professionnels du transport et de la logistique. Ce projet est à **mettre en lien avec la mise en place de la zone à faibles émissions (ZFE)** de la Métropole lyonnaise, destinée à réduire la pollution de l'air.

La disposition des bâtiments, organisés en cellules, permettra d'accueillir une grande variété de colis ou d'activités : de la messagerie et express, à la redistribution de palettes (messagerie lourde), ou encore au services des artisans et commerçants pour leurs stocks et à la reverse logistique.



Espace Gerland en construction à Lyon 7, 2022 © Cerema

20 000 m2 de cellules logistiques et locaux tertiaires sont à louer à des candidats qui doivent s'inscrire dans une démarche de décarbonation.



Dans la typologie des espaces logistiques de proximité, **les hubs urbains** sont implantés dans **l'hypercentre des villes**. Il en existe de différents types, certains relevant encore de l'expérimentation.

Tous permettent de placer des stocks ponctuels au plus près des clients et/ou d'être une étape de tri final. L'objectif est de répondre à la forte demande de livraison du dernier km, en réponse au développement du e-commerce, tout en respectant les contraintes imposées par les zones à faibles émissions (ZFE).



Inauguration d'un hub au centre de Nice, bd Gambetta, 2022 © Transcan

Groupe de transport familial, Transcan investit depuis 2021 des hubs urbains, via une filiale dédiée Eco City, et en concertation avec la ville de Nice.

Exemple n°4

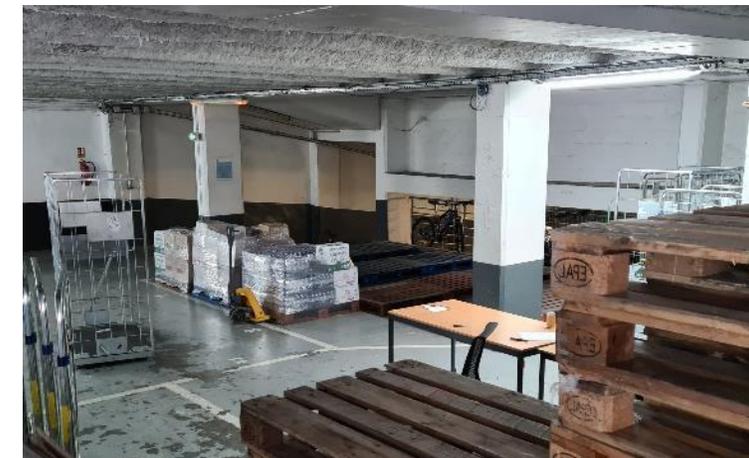
Ces hubs, situés au plus près des consommateurs, évitent aux livreurs de nombreux allers-retours depuis des entrepôts lointains.

Ils rendent ainsi possibles des tournées de livraisons plus adaptées et avec des moyens de transport plus légers et moins polluants, même si de véhicules de livraisons (VL et PL) sont encore utilisés pour les alimenter.

Plusieurs critères entrent en compte dans le choix de leur localisation : le coût financier, l'optimisation des parcours de livraison, la possibilité de décharger et de stationner, la quiétude des riverains.

Exemple n°6

Les 2 micro-hubs expérimentés à Paris 10 et 11 sont installés sur l'espace public. Leur usage : box accessibles pour les livreurs du dernier km en vélo-cargo et points de collectes de déchets.



Exemple n°5

Hub temporaire dans un parking inutilisé, Paris 11

© Logistic Low Carbon



Expérimentation micro-hubs à Paris, 2023, Ville de Paris-Sogaris

© Logistic Low Carbon

Les espaces logistiques de proximité prennent aussi la forme de **points de retrait** destinés à accueillir les livraisons des particuliers. Ils sont un des leviers dans la massification du dernier km.

2 sortes de points de retrait sont en développement :

- Des points retraits **chez les commerçants** volontaires qui disposent d'espaces de stockage suffisant pour réceptionner et délivrer les colis.
- **Des consignes** (lockers) installés principalement sur l'espace privé pour permettre le retrait de colis et parfois leur retour via des casiers.

Seuls les clients et les transporteurs ayant rejoint l'un des nombreux réseaux présent sur le territoire peuvent bénéficier de ces différents points de retrait.

Exemple n°8



© Logistic Low Carbon



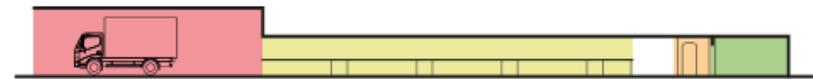
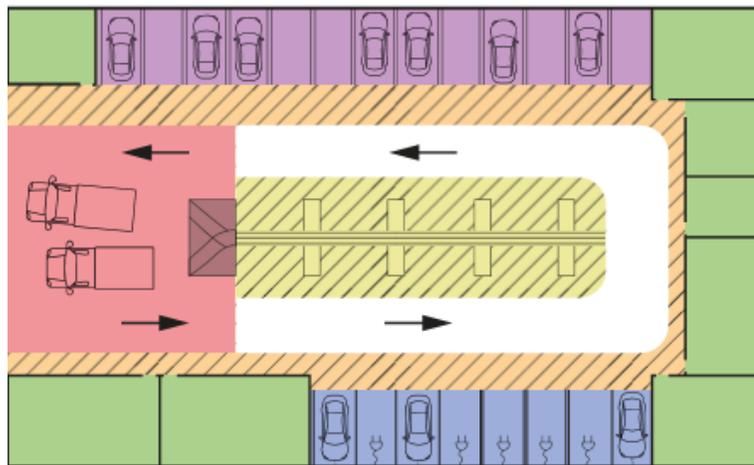
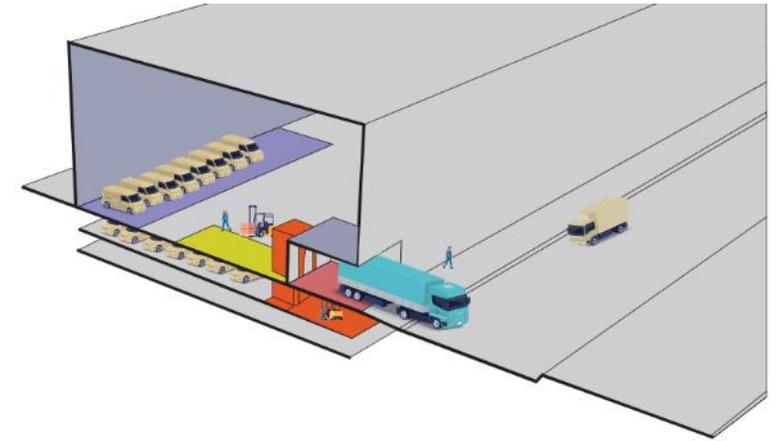
Un locker btob permet aux professionnels d'accéder à leurs commandes 7j/7, 24h/24. Rexel, Paris 12.

© Mondial Relay

Les lockers de Mondial Relay, qui sont les seuls à permettre le retour des marchandises, ciblent notamment le marché du consommateur à consommateur (stos) en plein essor.

Exemple n°9

Implantation d'un ELU. Pour répondre au maillage logistique parisien, des recommandations d'aménagement d'entrepôts urbains permettent à ceux qui investissent dans des équipements logistiques de penser des espaces conformes aux exigences en zone dense, soucieux des habitants.



COUPE LONGITUDINALE



COUPE TRANSVERSALE

-  Aire de stationnement
-  Aire de déchargement poids-lourds
-  Aire de manutention pour éclatement des tournées
-  Aire de rechargement de véhicules électriques, limités à 20 par espace
-  Aire de circulation des piétons
-  Locaux fermés divers (locaux sociaux, poubelles, bureaux, rangement des outils de manutention...) environ 250 m² pour un site de 1500m².

D'après un schéma de l'Apur : « Insérer des espaces logistiques dans le tissu dense », 2020. © Aftral

Pour s'adapter aux contraintes du manque de foncier en zone dense mais également limiter les nuisances qu'engendrent les activités d'entrepôts et de livraison, des innovations en termes d'architecture, d'insertion urbaine voient le jour.

Exemple n°10

Dans le nouveau quartier de l'Ilot Fertile (Paris 19), la société de livraison en vélos-cargos Urb-it a pris possession d'un espace logistique de la société immobilière SEGRO, pensé pour faciliter l'acheminement des colis. 800 m² de stockage et 200 m² de bureaux se partagent un rez-de-chaussée d'immeuble.

Un tunnel (capable d'accueillir véhicules allant jusqu'à 19 tonnes) relie la cour intérieure à l'avenue d'Aubervilliers et évite aux camions de s'aventurer trop loin dans la capitale.



© Logistic Low Carbon

Exemple n°10

Dans une logique de mutualisation des espaces, Amazon et Chronopost utilisent des parkings des **centres de bus** de la RATP. Inoccupés pendant la journée lorsque les bus circulent, ces centres deviennent des surfaces idéales pour faciliter le **cross-docking** (transfert de marchandises de véhicules lourds à des véhicules légers).

Cela marque une tendance à rechercher et optimiser des solutions dans une approche pragmatique qui permette de maîtriser les coûts du foncier.



© RATP solutions ville

La RATP cherche à valoriser ses actifs au service de la ville durable. La carte présente les mises à disposition des parking de la RATP à Saint-Denis, La Garenne Colombes, Chatillon Bagneux et Paris 14^e, 16^e, 20^e.

Optimiser les flux : l'exemple du « ship from store ». Cette organisation vise à s'adapter à la localisation des stocks, qu'ils soient en entrepôt ou en magasin, pour répondre à la commande client en réduisant temps et km parcourus pour la livraison.

Elle repose sur une gestion intégrée des stocks entre l'entrepôt ou le centre de distribution et les boutiques.

Le « ship from store » est initialement une méthode de traitement stratégique des flux logistiques d'un commerçant (retailer) lui permettant de transformer son magasin et l'espace de stockage physique associé en **un petit centre de distribution logistique urbain.**

Cette organisation pose cependant la question d'une optimisation de cet espace logistique de magasin, là où les espaces sont réduits.



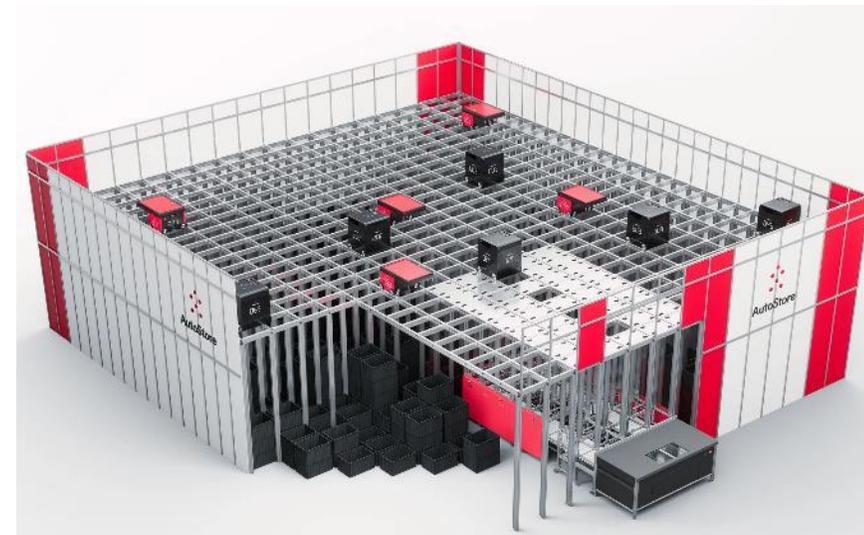
© Logistic Low Carbon – Paris 11

Exemple n°12

Optimiser l'espace : un système Autostore à Paris.

Avec ses 4 000 m² (2 500 couverts et 1 500 en extérieur), un ancien centre-bus de la RATP faisait partie des sites proposés en 2022 par RATP Logistics dans le cadre de son deuxième appel à projet tourné vers la distribution urbaine. L'opérateur de transport **Ecolotrans** exploite cet espace logistique.

Il utilise un système de stockage et de préparation de commandes avec **environ 10 000 bacs**, une demi-douzaine de robots, mutualisés au service de plusieurs types de besoins et d'acteurs (pure-players du e-commerce ou commerçants et enseignes déjà implantés dans la ville). Ce concept permet de rapprocher certains stocks des magasins et de livrer, par exemple, une taille de vêtement à la demande.



© RATP solutions ville

Sur le site de Chatillon Bagneux (92), stockage cubique et préparation de commande sont robotisés pour optimiser l'espace et la rapidité d'exécution.

La gestion des déchets dans le contexte urbain

Certains espaces logistiques urbains doivent également gérer les retours de multiples types de déchets (dits des **7 flux**) des professionnels avec un objectif de réemploi. Ces obligations et ce type de **reverse logistic** peuvent être déléguées à des entreprises spécialisées.

Exemple n°13

Par exemple, l'entreprise **Lemon Tri**, créée en 2011, se spécialise sur la gestion et le tri des déchets « hors domicile ». Implantée sur Pantin, Lille, Lyon et Marseille, elle propose des collectes « sur mesure » en vélo-cargos de tous types de déchets d'entreprises, de commerces, de collectivités (papiers et cartons, métal, plastique, verre et bois). Les collectes sont centralisées dans des micro-hubs répartis à différents endroits de ces 4 villes.

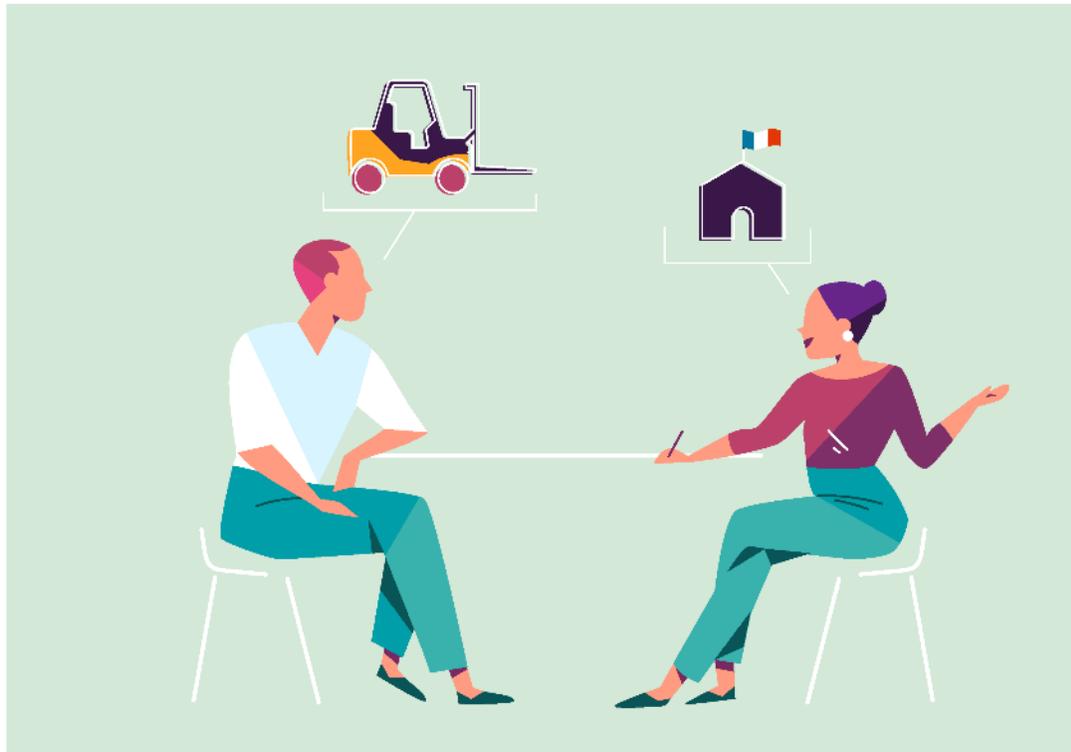


© Lemon Tri



Collecte Lemon Tri sur Paris lors de la relève d'un micro-hub

3. Les politiques publiques : réglementation et planification en logistique urbaine

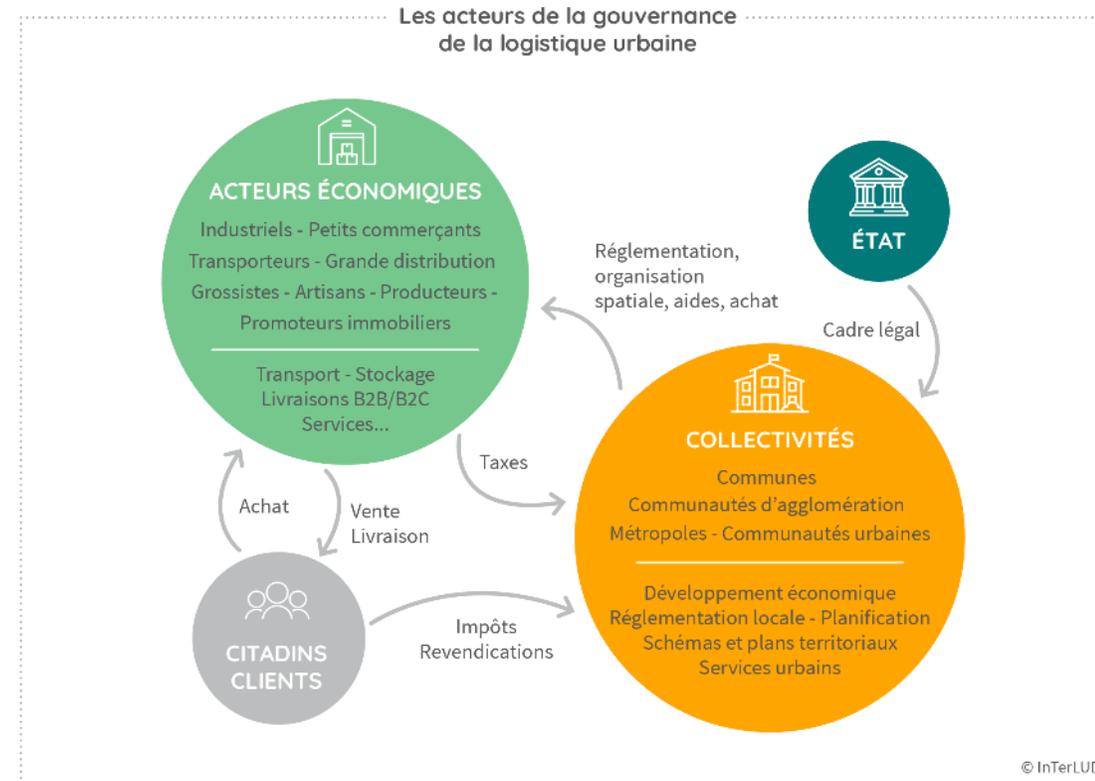


Chloë Kast © InTerLUD

- Contexte
- Foncier

Si depuis 30 ans, la grande tendance est à l'éloignement des entrepôts à la périphérie des villes. Le **développement du e-commerce** combiné à **l'évolution récente de la législation en faveur de la qualité de l'air** bouleverse les réseaux de distribution, tout en remettant en cause l'ancien modèle, avec une montée de la **demande sur l'immobilier de proximité**.

À la faveur des nouveautés de la loi d'Orientation des Mobilités (LOM) et de la Loi Climat et Résilience, et des modifications apportées au Code de l'urbanisme certains territoires intègrent les questions de logistique, à mesure de la révision de leurs documents de planification.



Les politiques publiques peuvent être de nouvelles sources d'opportunité pour les professionnels (foncier réservé, expérimentations de surfaces logistiques).

Peu de villes ont pris l'initiative de **réserver du foncier** pour la logistique urbaine. Toutefois, une étude menée par l'Aslog en 2017 montre que 15 villes sur 50 ont indiqué avoir cette problématique en projet.

Le **foncier logistique** fait également parti des sujets récurrents abordés dans les **groupes de concertation** menés sur les territoires dans le cadre des programmes **InTerLUD** (2019-2026). Objectif : aboutir à des actions et **favoriser l'innovation** dans les pratiques urbaines.

InTerLUD
Agir pour une logistique urbaine durable

40 EPCI engagés
dans la démarche

Dont

21 ZFE en cours
ou à venir



En 2023, 40 territoires se sont engagés à réaliser des plans d'actions concertés entre acteurs publics et privés pour une logistique urbaine plus durable.

Les **acteurs locaux** sont prêts à accueillir de nouveaux projets d'espaces logistiques urbains lorsque le besoin est identifié et que la solution proposée est viable.

Le **plan local d'urbanisme (PLU)** est le principal document de planification sur un territoire. Il peut notamment permettre de flécher du foncier pour de la logistique tout en encadrant les modalités de développement des entrepôts (friches industrielles ou commerciales déjà existantes, espaces déjà urbanisés...).

Sraddet

Scott

PLU



Plusieurs documents peuvent être utilisés pour planifier le foncier urbain logistique sur un territoire. Ces documents sont élaborés à différentes échelles territoriales.

4. Les systèmes d'informations appliqués à la logistique en milieu urbain



- L'optimisation
- Les outils
- Le partage des données

Juliette Del Din © InTerLUD

De nombreux outils de référence permettent de combiner une logique de programmation et une logique de suivi en temps réel des livraisons.

Cependant, **une minorité** d'entre eux **intègrent les spécificités urbaines** : cadre de la ville, contraintes d'accès, accident de dernière minute.

La frontière entre les outils n'est pas toujours très nette, et on retrouve parfois, derrière un même terme, des cibles et fonctionnalités très diverses.



Les TMS – Système de management du transport

→ Traçabilité des livraisons



Les WMS – Système de gestion d'entrepôt

→ Traçabilité des marchandises stockées

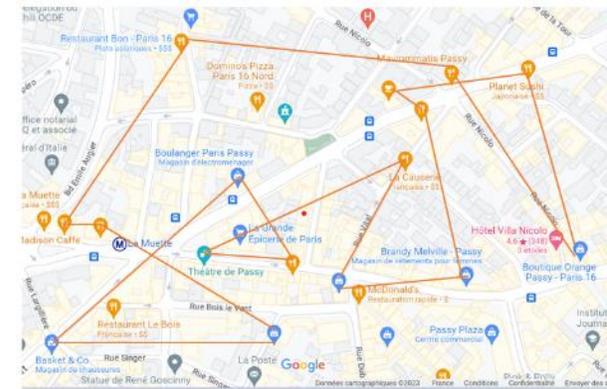
Les questions à se poser

- + Quelles sont les activités qui pourraient être optimisées/automatisées
- + Quelles réorganisation et accompagnement interne sont à prévoir ?
- + Les besoins d'évolution sont-ils rapides ?
- + L'interconnexion entre mes outils et ceux des clients ou prestataires est-elle facile ?
- + Quel mode d'investissement choisir : licence ou Saas ?
- + Quelles sont les données que je suis prêt à partager avec mes partenaires ?
- + Quel budget de départ et sur la durée faut-il prévoir ?

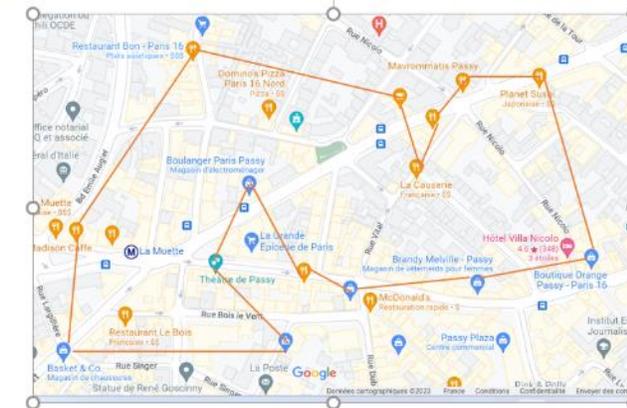
Les **TMS** regroupent une gamme de logiciels modulaires composées de plusieurs fonctionnalités à choisir en fonction de ses besoins.

FONCTIONNALITÉS TMS transporteurs et grossistes

- Prendre des commandes
- Suivre la commande pour toutes les parties
- Élaborer les plannings
- Améliorer les taux de remplissage
- Programmer des tournées prédictives optimiser pour une livraison multi-points
- Suivre et optimiser les trajets en temps réel pour réduire les km
- Intégrer les spécificités urbaines (réglementation) des zones desservies en lien avec les types de véhicules à mobiliser
- Scanner les colis et automatiser les bons de livraison
- Gérer les retours (**reverse logistics**)
- Communiquer avec les chargeurs ou les prestataires
- Communiquer avec les clients en temps réel
- Facturer
- Obtenir des tableaux de suivi et de consommation (reporting)



Sans optimisation

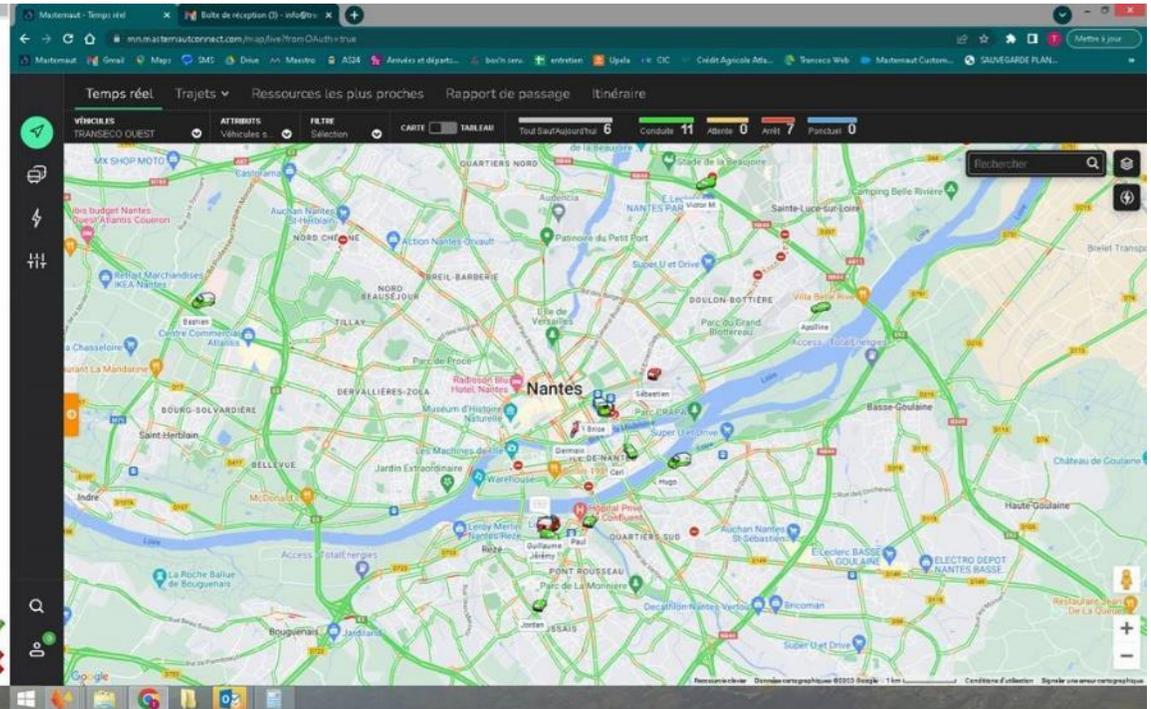
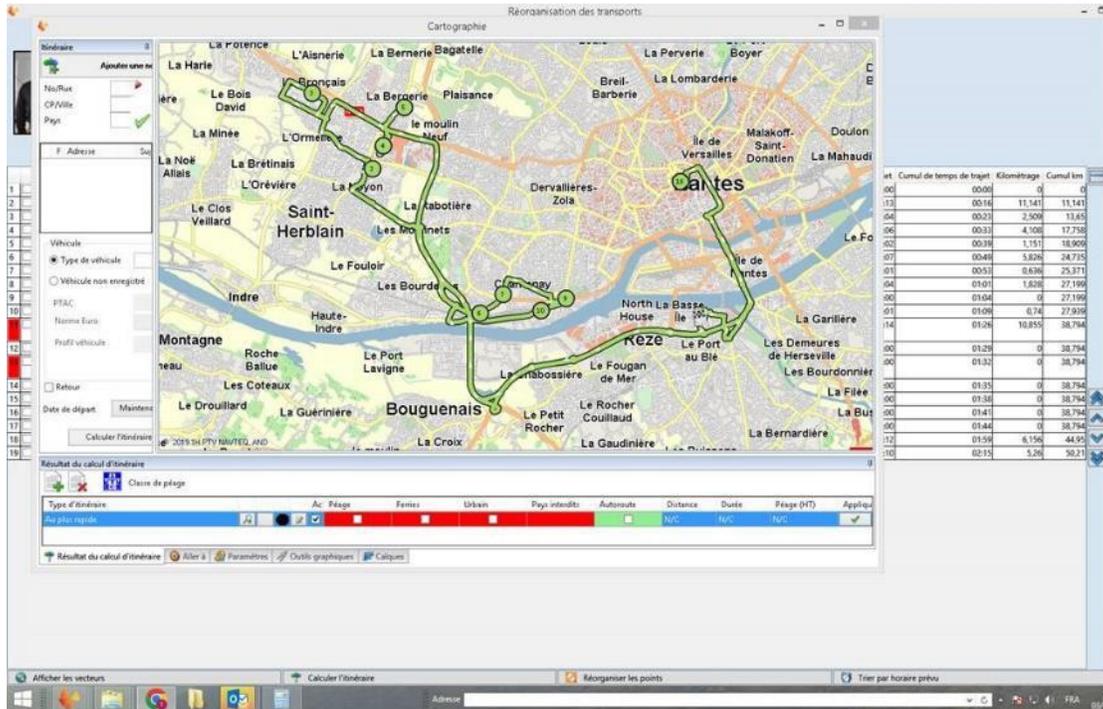


Avec optimisation

Les TMS sont en priorité destinés à ceux dont le cœur de métier est le transport et la logistique pour le compte de leurs clients. Certains ciblent également les chargeurs qui cherchent à maîtriser les coûts du transport.

Exemple n°14

Les outils d'un transporteur : de la commande à la livraison



Captures d'écrans des outils utilisés par la PME expressiste Transeco pour optimiser en amont les tournées puis, en cours de journée, pour attribuer les courses en temps réel aux véhicules les plus proches.

© Transeco

Les fonctionnalités **des WMS** et des TMS ont tendance à se chevaucher. Certains outils élargissent leur périmètre pour mieux gérer les zones de recouvrement entre transport et entrepôt.

FONCTIONNALITÉS WMS transporteurs et grossistes

- Connaître finement et gérer les stocks dans plusieurs espaces simultanés : entrepôt, hub, boutique
- Assigner la priorité appropriée à chaque expédition
- Aligner l'organisation de la préparation de commandes avec le transport
- Trier les marchandises et favoriser le **cross-docking**
- Packager et préparer les commandes en réduisant les erreurs
- Scanner les colis
- Gérer les retours
- Facturer



© Istock

Très mature, le marché de la gestion d'entrepôt regroupe de nombreuses offres de solutions éditeurs.

Selon les logiciels visés, différents modes d'acquisition peuvent être proposés. Il dépendront du budget de départ, des compétences internes, de la masse de transactions à gérer, du modèle recherché.

Licences – Abonnement

- De manière traditionnelle, les différents outils sont proposés sous forme de licences annuelles installées sur un ou plusieurs postes.
- Des fonctionnalités spécifiques peuvent être développées, ce qui nécessite un investissement important pour l'entreprise.
- Les données sont conservées dans l'entreprise.
- Les mises à jour sont assurées par l'éditeur du logiciel et l'entreprise.
- Le partage de données avec des partenaires est à réaliser via protocoles spécifiques (EDI ou API).

SaaS – Software as a Service

- Concept récent d'abonnement à un logiciel à distance avec un ensemble de services par connexion web, sans devoir l'installer sur son propre matériel informatique.
- Les données, hébergées sur un serveur externe, rend dépendant du prestataire.
- Les données sont faciles à partager avec ses partenaires.
- Les mises à jour sont assurées par le prestataire.
- Le paiement en fonction de l'utilisation rend ce modèle plus accessible aux PME

Exemple n°15

Les outils d'un commissionnaire : de la commande à la livraison

Certains donneurs d'ordre et commissionnaires développent leurs propres portails en mode SaaS auxquels doivent adhérer leurs prestataires de transport.

L'usage de l'intelligence artificielle (IA) dans les algorithmes permet d'appréhender un grand nombre de datas dans un temps très court, ce qui est précieux sur le dernier kilomètre (tronçon sur lequel l'unité de temps est la plus courte, l'immédiateté, voire l'urgence étant une de ses caractéristiques).



Les outils classiques étant jugés incomplets, la société Deki (pour Dernier Kilomètre) a développé son propre SaaS basé sur 3 critères d'impact écologique, en s'appuyant sur l'IA. Ces critères concernent les émissions de CO₂, l'encombrement en ville et les nuisances sonores.

L'optimisation de l'activité de transport suppose **l'échange de données** entre les différents intervenants. La fluidité de l'information est particulièrement **vitale dans un contexte urbain où de multiples paramètres complexifient la livraison.**

2 technologies différentes permettent des échanges de données, chacune avec leurs forces et faiblesses.

EDI – Échange de données informatisé

→ Développée depuis les années 80, c'est la solution la plus répandue. Elle s'appuie sur une méthode standard d'échange de documents et d'informations (proche du fichier excel) au format électronique d'un ordinateur à l'autre.

API – Interface de programmation d'applications

→ Développées à partir des années 200, cette solution permet le transfert de données entre applications via un logiciel spécifique. Gérée par des développeurs, la création d'API permet d'interconnecter les outils.



© Istock

Chargeurs, centres de distribution, service d'exploitation, chauffeurs, sous traitant et clients doivent partager des données à différentes étapes. Une démarche parfois controversée, faute de garanties sur leur utilisation.

5. Le dico



- + Définition des principales notions évoquées dans ce module

Juliette Del Din © InTerLUD

- **7 flux**, soit 7 types de déchets à trier à la source depuis février 2020 : papier, verre, bois, métaux, plastiques, déchets de construction et démolition, fractions minérales-plâtre, et, le cas échéant, les biodéchets. Depuis 2022, cette liste concerne aussi le textile.
- **APUR** : Agence d'urbanisme de Paris. Organisées sous forme associative et présidée par des élus, les agences d'urbanisme sont composées d'équipes pluridisciplinaires expertes sur différents domaines de l'urbanisme et du développement territorial. Elles sont des outils mutualisés d'aide à la décision qui réunissent les collectivités locales, l'État, et les acteurs de l'aménagement et du développement local.
- **ASLOG** : association française de la Supply Chain et de la logistique. Cette association est un espace de partages de savoirs, d'expériences et de visions prospectives autour de groupes de travail spécialisés.
- **CO₂-eq** : un équivalent de dioxyde de carbone est une mesure utilisée pour comparer les émissions de différents gaz à effet de serre sur la base de leur potentiel de réchauffement.
- **CDU** : centre de distribution urbaine. Entrepôt urbain situé à proximité des villes dédié aux opérations de cross-docking.

- **Code de l'urbanisme** : régit l'ensemble des dispositions qui permettent d'assurer un aménagement du territoire français de façon cohérente.
- **Cross-docking** (ou correspondance) : organisation à flux tendu où les marchandises ne sont pas stockées sur une longue durée. Les colis ne font que transiter sur ce type de plateforme qui nécessite une organisation précise.
- **ELU** : espace logistique urbain. Terme générique pour désigner différentes catégories d'espaces de stockage et cross-docking développé à proximité ou dans les villes.
- **GES** : gaz à effet de serre. Les émissions de GES dont il est question sont des gaz issus des activités humaines, qui ont un impact négatif en matière de réchauffement climatique. Le principal GES est le dioxyde de carbone (CO₂) : 90 % des émissions de GES provenant des véhicules de transport de marchandises roulant au gazole sont des émissions de CO₂ (source : base carbone). Il existe cependant d'autres GES : le méthane (CH₄), l'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) et des gaz fluorés : hydrofluorocarbure (HFC), perfluorocarbure (PFC), hexafluorure de soufre (SF₆) et trifluorure d'azote (NF₃).

- **GNV** : gaz naturel véhicule. Gaz utilisé comme carburant, décliné sous 2 formes : GNC (gaz naturel comprimé) pour sa forme comprimée, et GNL (gaz naturel liquéfié) pour sa forme liquide.
- **InTerLUD** : innovation territoriale logistique urbaine durable. Ce programme CEE (certificats d'économies d'énergie), 2019-2023 et 2023-2026, vise à créer des espaces de concertation et de dialogue entre les acteurs publics et privés d'un même territoire, pour leur permettre d'élaborer ensemble, des chartes de logistique urbaine durable.
- **LOM** : loi d'orientation des mobilités (2019). Elle représente un tournant dans le durcissement du cadre réglementaire, notamment en obligeant les collectivités des plus de 100 000 habitants à élaborer des plans d'actions visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques et en rendant obligatoire l'instauration e ZFE-m.
- **Loi Climat et Résilience** (2021) : renforce et précise le cadre réglementaire, notamment en rendant obligatoire l'instauration d'une ZFE-m pour toutes les agglomérations de plus de 150 000 habitants.
- **Polluants atmosphériques** : regroupent les NOx (oxydes d'azote), les PM₁₀ et PM_{2.5} (particules fines), le CO (monoxyde de carbone) et les HC (hydrocarbures imbrûlés).
- **PLU/PLUi** : plan local d'urbanisme intercommunal. Principal document de planification de l'urbanisme. Ce document stratégique intègre la réglementation en matière d'occupation des sols, et dessine le projet d'aménagement du territoire dans un souci de respect du développement durable. Il permet notamment d'instaurer et de favoriser des périmètres de localisation pour la création d'équipements logistiques.
- **Reverse logistics** : la logistique retour regroupe 4 grandes catégories d'activités allant de la gestion des retours commerciaux (produits retournés), au service après-vente, en passant par le recyclage (réemploi) et la consigne. Chacune de ces logistiques répond à des logiques différentes d'organisation, de flux et d'acteur impliqués.

- **Scot** : schéma de cohérence territoriale. À l'échelle d'une aire urbaine, c'est un outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunal. Il vise à établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique, et les transitions écologique, énergétique, démographique, numérique...
- **Sraddet** : schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires. Les Régions produisent de document de planification du territoire dans lequel les activités logistiques et la mobilité des marchandises sont de plus en plus prises en compte. En cohérence avec ce document les Régions peuvent financer des projets sur ces sujets.
- **ZFE-m** : zone à faibles émissions mobilité. Territoire sur lequel la circulation et le stationnement sont restreints à certains véhicules, en fonction de leur type (poids lourd, véhicule utilitaire léger, etc.) et de leurs émissions en polluants atmosphériques (NOx, PM10, PM2,5).

6. Les ressources



- ★ Ressources pour l'apprenant :
à utiliser durant une séance
- ★ Ressources pour le formateur :
pour approfondir les sujets

Juliette Del Din © InTerLUD



Slides 4 à 9 - [C'est quoi la logistique urbaine ?](#) Une vidéo d'animation pour comprendre les grands enjeux. *Durée* : 2 min. InTerLUD, 2021.



 **Apprenant**

 **Formateur**

Slides 10 à 28 – Espaces logistiques urbains : [Où stocker sa marchandise ?](#) Pour aller plus loin sur les problématiques entreposage en zone urbaine. InTerLUD 2023, par Adeline Heitz, enseignante chercheuse au Cnam. *Temps de lecture* : 15 mn. 



Slide 20 – [Témoignage du transporteur Transcan](#) qui a créé une filiale dédiée au développement son propre réseau de stockage en centre urbain. InTerLUD 2022. *Temps de lecture* : 6 mn.  

Slide 20 – Témoignage de [la société des Triporteurs de l'Ouest](#) sur la stratégie de stockage mise en place pour livrer différents centres urbains. InTerLUD 2022.   *Temps de lecture* : 10 mn.





Slide 28- [Quels leviers d'actions pour les professionnels ?](#) En vidéo, l'expérience de Lidl, qui livre ses magasins d'Île-de-France en véhicule frigorifique électrique, et qui travaille à la valorisation de ses déchets et à optimiser le remplissage de ses camions. Durée : 2 min 28.

★ Apprenant

★ Formateur

Slides 29-32 - [Quelle collaboration public-privé ?](#) En vidéo, le témoignage de la société SEV (Services écusson vert), une PME qui a noué un partenariat avec la métropole de Montpellier pour obtenir un entrepôt. Durée : 2 min 44. InTerLUD, 2021. ★ ★



Slides 33 à 40 - [Comment améliorer la massification ?](#) En vidéo, le témoignage du groupe Sterne, qui organise 3 500 courses de livraison par jour en conjuguant un outil dédié pour organiser réduire les km parcourus et une optimisation manuelle. Durée : 2 min 35. InTerLUD, 2021. ★

Réalisation

- Franck Coelho, Aftral
- Olivier Cottin, Promotrans
- Suivi de projet : Stéphanie Desmond, Logistic Low Carbon

Crédits photos

Nos remerciements aux organisations qui ont accepté de partager à titre gracieux leur photographies ou schémas présents dans ce support : Aftral, APUR, Cerema, Deki, Lemon Tri, Logistic Low Carbon, RATP, Sogaris, Transcan, Transeco, Toulouse Métropole.

Conditions d'utilisation

Vous êtes autorisé à :

- Partager — copier, distribuer, communiquer, réutiliser et adapter le matériel par tous moyens et sous tous formats à condition de créditer cet usage (Programme InTerLUD)

Vous n'êtes pas autorisé à :

- Faire un usage commercial de cette œuvre, de tout ou partie du matériel la composant ou de ses dérivés.

InTerLUD

Agir pour une logistique urbaine durable

Ce support de sensibilisation sur les problématiques de logistique urbaine qui impactent l'exploitation est destiné aux enseignants.

Il a été réalisé à la suite d'entretiens menés auprès de transporteurs et grossistes exerçants tout ou partie de leur activité en ville.



EN COMPLÉMENT DE CE 1^{ER} MODULE

Module 2 : Gestion des moyens humains et matériels dans l'exploitation du transport urbain de marchandises – [A télécharger](#)

InTerLUD, programme porté par :



Réalisé en mars 2023 –