



# La logistique urbaine , enjeu de performance pour la ville

13 Décembre 2021

Lausanne, Franco Tufo Ingénieur Transport EPFL  
Mélanie Legat – Directrice Interface Transport

# Sommaire

- Les fondamentaux de la logistique urbaine
- Exercice: étude d'opportunité de logistique urbaine sur le quartier Bassins à Flots à Bordeaux

---

# La logistique urbaine en 1 mot...

## Transport de marchandises

- Intermédiaire permettant de couvrir les distances qui **séparent la production de la consommation finale** : approvisionnement des consommateurs en marchandises et collecte et recyclage des déchets

## Logistique

- **Organise le transport des marchandises** (flux physiques et flux d'information) et assure les fonctions complémentaires de stockage, de préparation de commandes, de reconditionnement/différenciation de produits, de groupage et dégroupage des marchandises

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

La mobilité des biens et des services renvoie à une importante diversité de métiers et donc de véhicules utilisés.



Livraisons



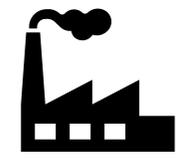
Chantiers



Déchets



Artisans



Industrie



Collectivités

**CANTON DE VAUD**

 41,3 M de tonnes (2018)

 86% mode routier

 14% mode ferroviaire



**AGGLOMÉRATION LAUSANNE**

 14,35 M de tonnes (2018)

 92% mode routier

 8% mode ferroviaire

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

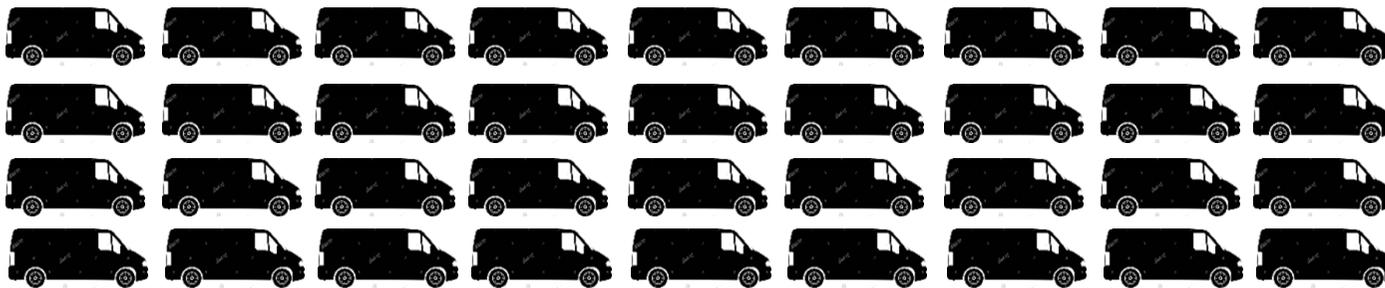
Volume de fret... transport de fret...

Un suisse "génère" en moyenne 50 T. de marchandises transportées par an

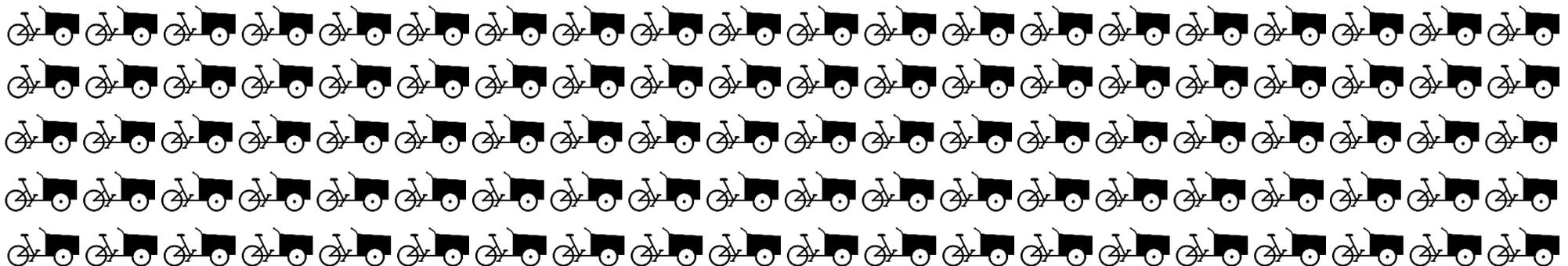


x2

ou



ou



# Logistique urbaine... ou plutôt de la logistique des "derniers kilomètres"



# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Zoom sur la distribution urbaine

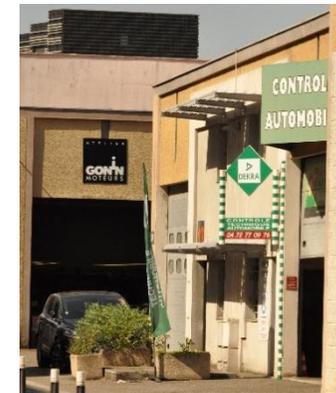
Qui a besoin d'expédier / de recevoir des marchandises ?



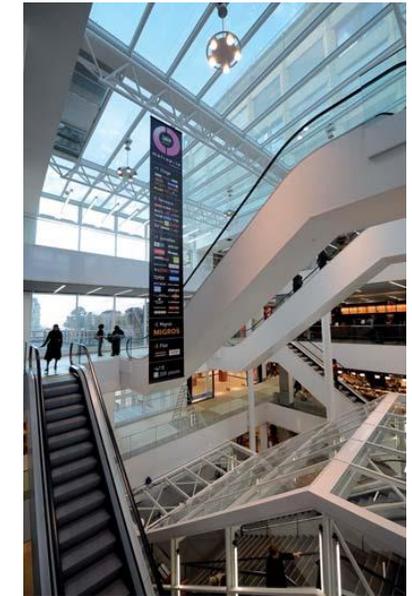
Le petit commerce



Le commerce de gros



L'artisanat et les services



Les grands magasins



Le tertiaire de bureau



L'agriculture et activités paysagères



L'industrie



Les entrepôts et le transport



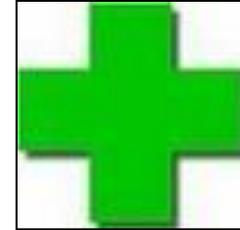
**Sans oublier !** Les particuliers, les chantiers, les services de collectivités..

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Zoom sur la distribution urbaine



Distribution et enlèvement des établissements du secteur privé



6 livraisons / enlèvements par jour



36 livraisons / enlèvements par jour



2 livraisons / enlèvements par jour



En moyenne, le ratio de livraisons / enlèvements par emploi et par semaine est équivalent à 1

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Zoom sur la distribution urbaine



En 2019, en Suisse, les suisses ont dépensé 10 milliards de francs en ligne soit une **augmentation de 8% du volume de l'e-commerce**.

Les spécialistes prévoient une **croissance pour 2020 de 20 à 30% du volume**.

En 2020, la Poste a acheminé 191 millions de colis

→ **Gestion de ces flux est un enjeu majeur pour la logistique urbaine aujourd'hui.**

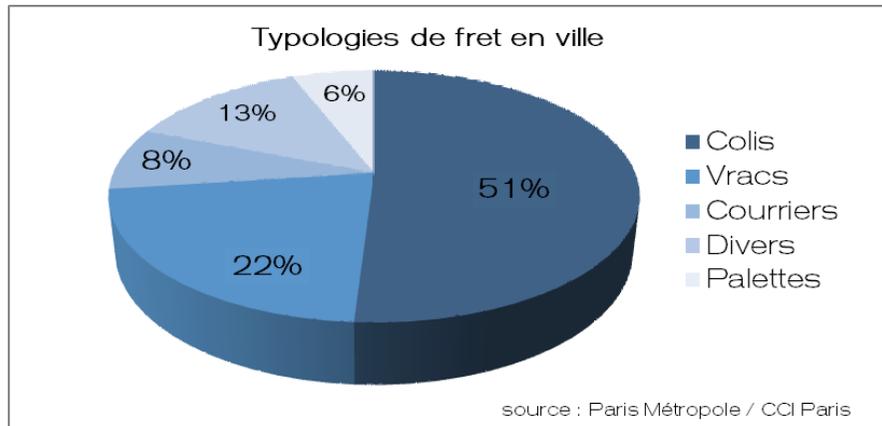
Flux en lien avec les **achats en ligne des ménages**



Le centre colis de Dailens traite 170 000 colis,jour

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Typologie de fret et nature des mouvements



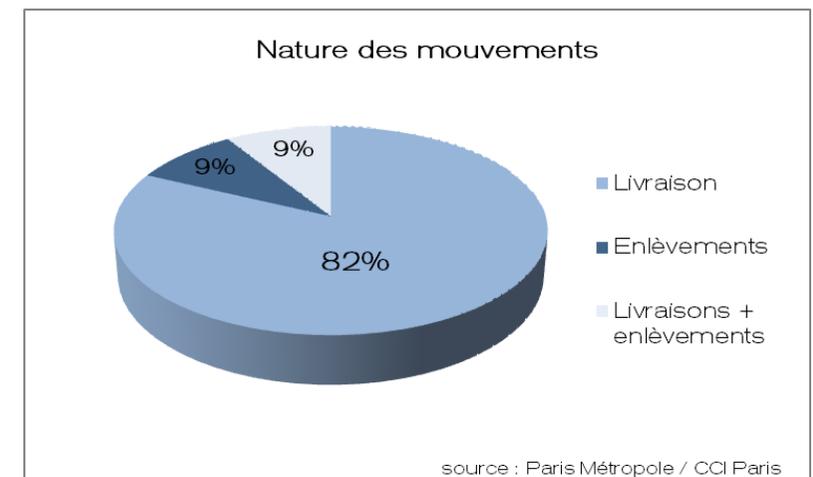
Les « mouvements » de marchandises observés en ville sont majoritairement des opérations d'approvisionnement : **la ville exporte peu !**



A l'échelle du canton de Genève, **72% des flux relèvent de marchandises importées**



Une tendance autour du petit colis qui prend une part de plus en plus importante dans les livraisons urbaines



# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Les véhicules qui opèrent cette mobilité des biens

VUL



PL



# Des moyens logistiques adaptés aux canaux de distribution

## 1 journée de travail d'un livreur

1 camion, 15 palettes, 15 clients commerçants, 1 500 consommateurs finaux



1 camionnette de livraison, 100 colis, 100 consommateurs finaux



# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Zoom sur la cyclologistique

**Cyclo-logistique** : toute activité économique (livraisons, artisanat...) ou service public réalisé utilisant des vélos ou des vélos cargo (avec 2, 3 ou 4 roues), avec ou sans remorques, avec ou sans assistance électrique.



Développement important ces dernières années de la livraison urbaine à vélo ou vélo-cargo même si ce marché représente encore aujourd'hui une faible part des flux transportés.



# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Zoom sur la cyclologistique



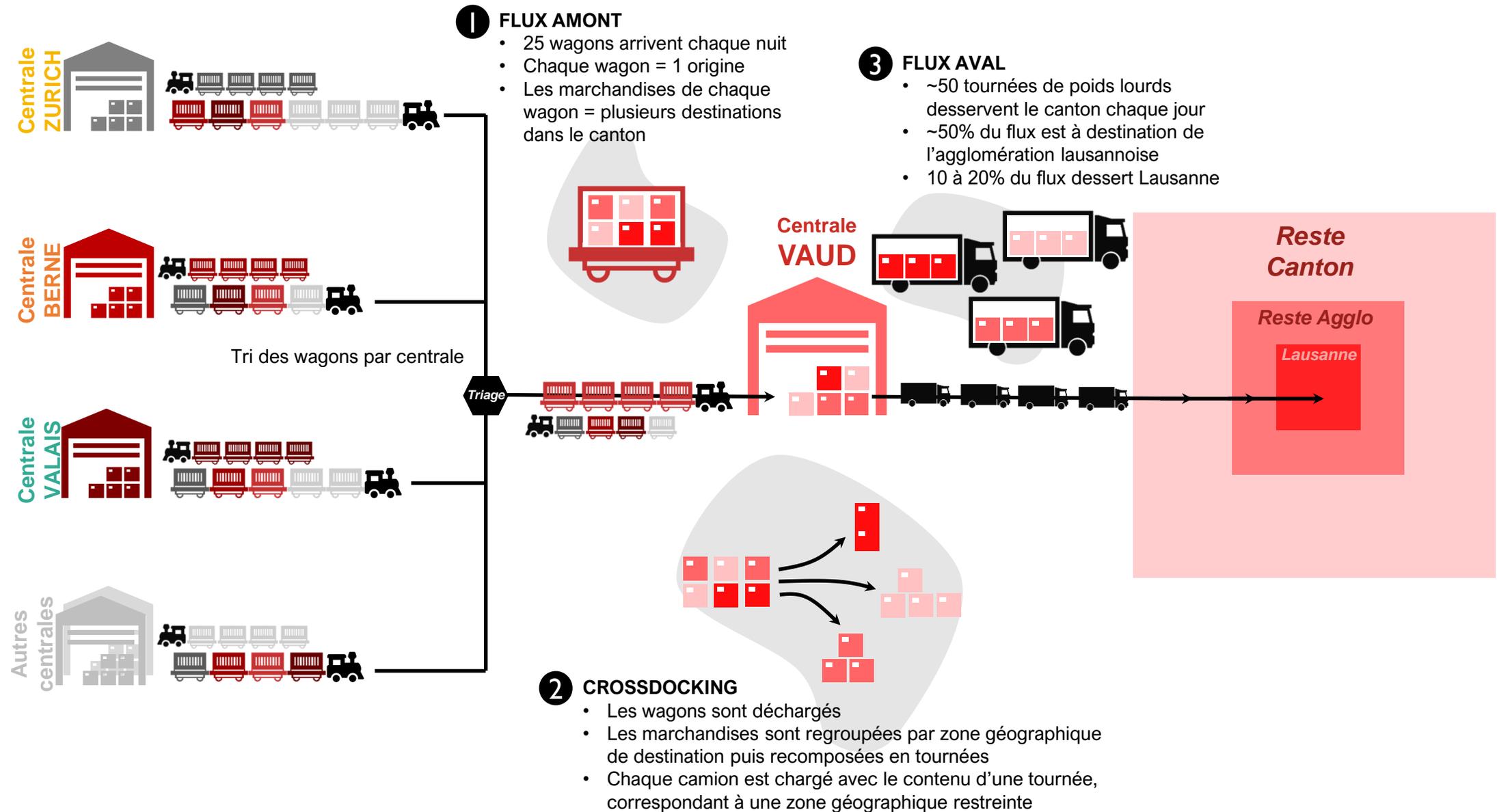
# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Les acteurs de la logistique urbaine



Des entreprises spécialisés sur des filières de distribution avec des contraintes d'exploitation et des besoins opérationnels très différents.

# Groupage



# Retail

## 1 FLUX AMONT

- ~25 wagons arrivent chaque nuit en provenance de fournisseurs et/ou centrales nationales
- ~50 poids lourds arrivent chaque jour en provenance de fournisseurs et/ou centrales nationales
- Chaque wagon = 1 origine (et 1 grand type de produits)
- Le chargement de chaque wagon = plusieurs points de vente dans le canton

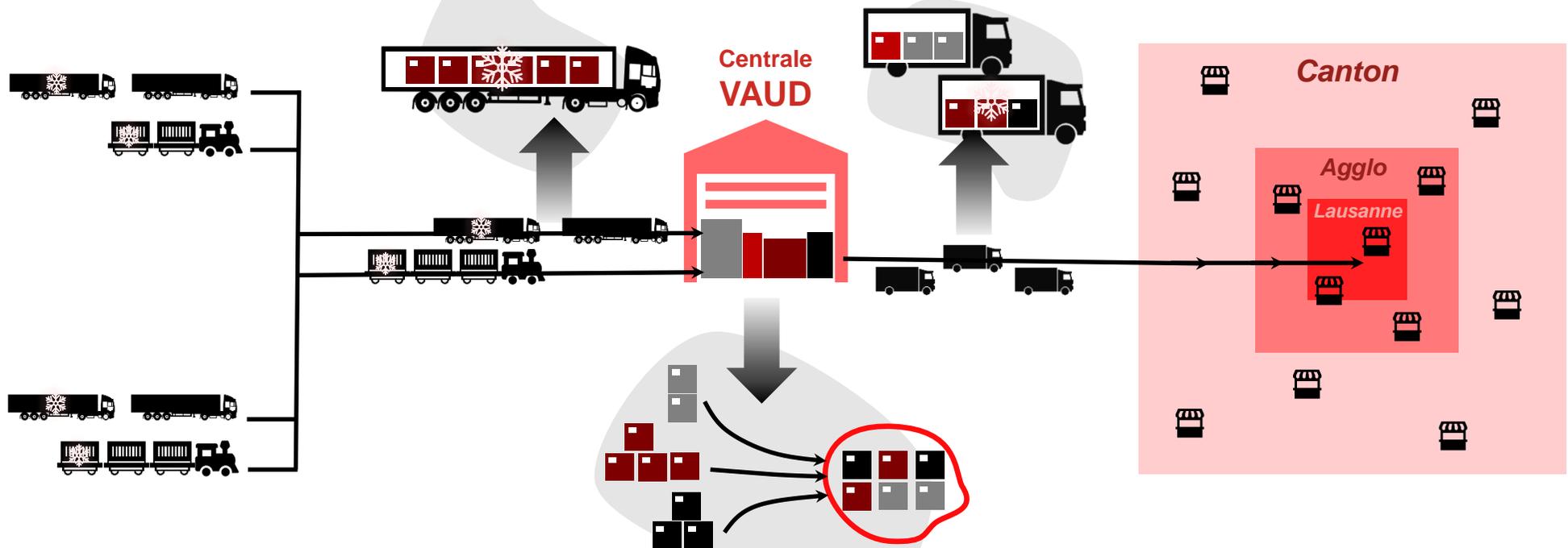
## 3 FLUX AVAL

- ~130 tournées de poids lourds porteurs approvisionnent les points de vente du canton 6 jours sur 7
- Selon leur taille et surfaces de stockage, les magasins reçoivent de 1 à 7 livraisons par jour

Fournisseurs divers



Centrales de distribution nationales



## 2 CROSSDOCKING

- Les camions/wagons sont déchargés
- Certains produits peuvent être préparés sur place (produits frais)
- Les marchandises sont regroupées par zone géographique de destination puis recomposées en tournées
- Chaque camion est chargé avec le contenu d'une tournée, correspondant à une zone géographique restreinte et une typologie de produits (sec, frais, ultra frais, ...)

# Les fondamentaux de la logistique urbaine : éléments de définition

## Etude de cas



# LES ENJEUX DE LA LOGISTIQUE URBAINE

# La logistique urbaine de demain



# 95% de la distribution urbaine aujourd'hui... c'est plutôt ça !



# Des tendances lourdes qui challengent le cadre de la distribution urbaine



Augmentation continue des volumes de fret à distribuer



E-commerce : « flux tirés » : instantanéité et gratuité



Réglementations environnementales émergentes

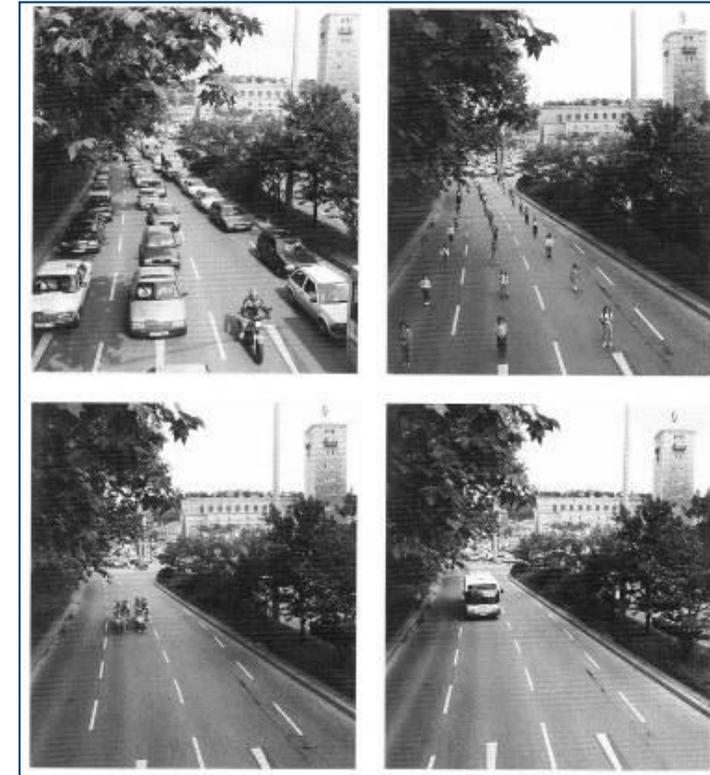


Ubérisation de la distribution urbaine

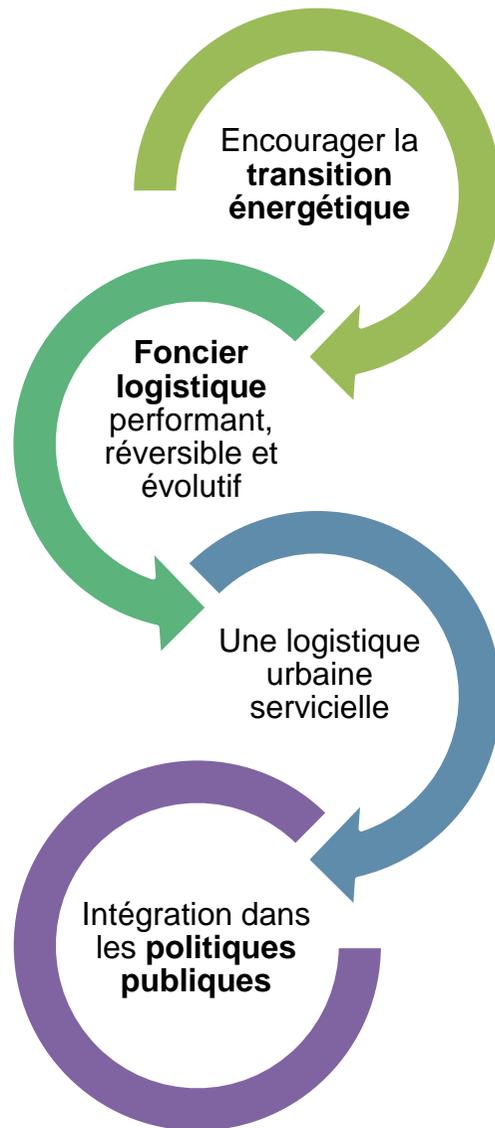


Une crise sanitaire qui impose une prise de recul et une nouvelle conception du service de livraison à domicile

# Des défis complexes et multi-scalaires à relever



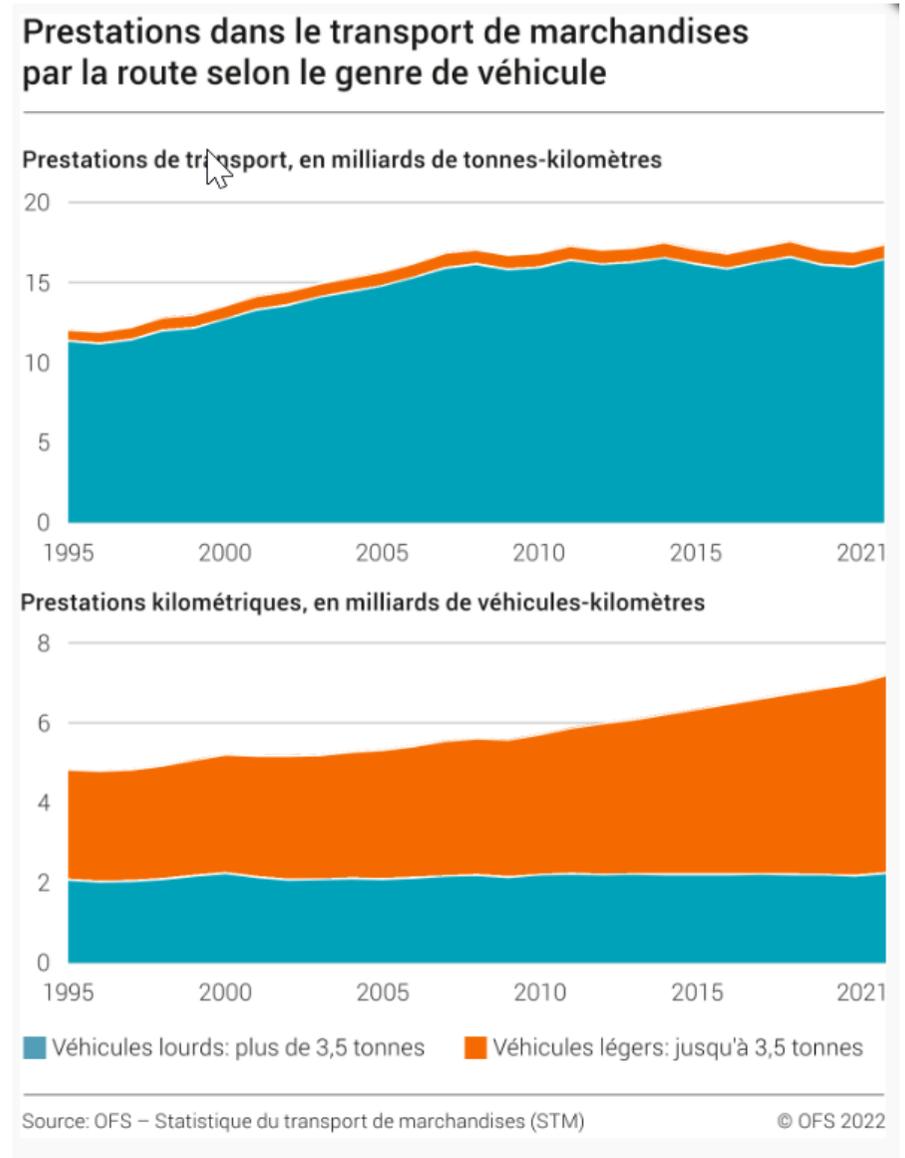
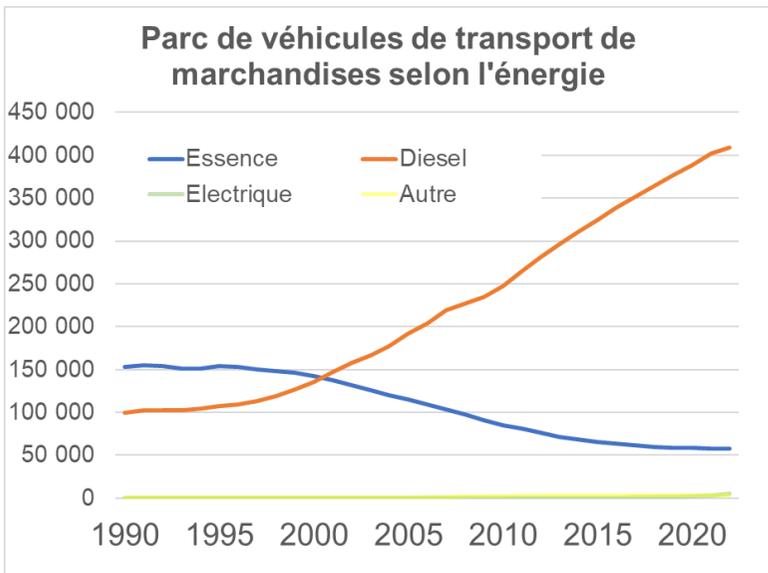
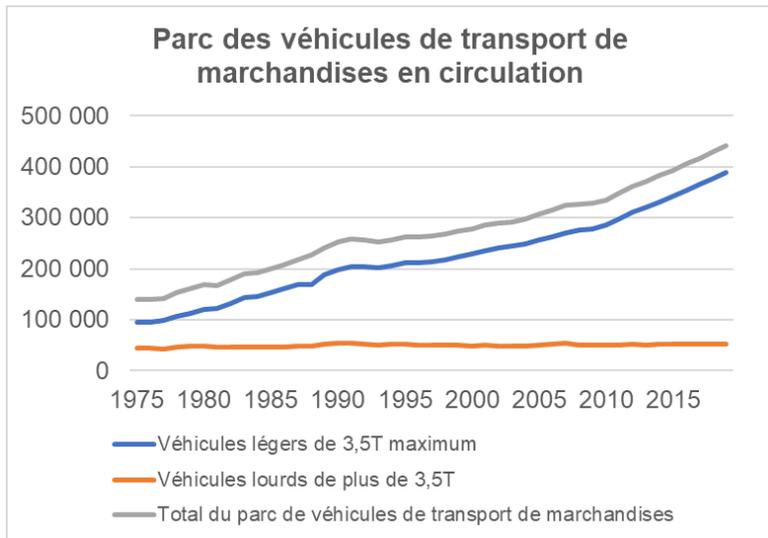
# Les leviers d'action au service de la distribution urbaine de demain



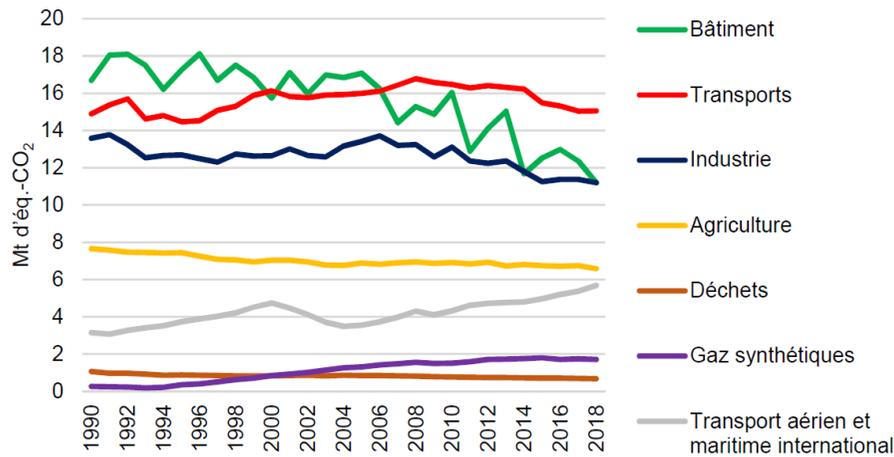
**4 leviers d'action** au service d'une distribution urbaine performante et adaptée aux enjeux actuels

- Réaliste
- Contemporaine
- Adaptée au marché

# Le défi de la transition énergétique des flottes de véhicules



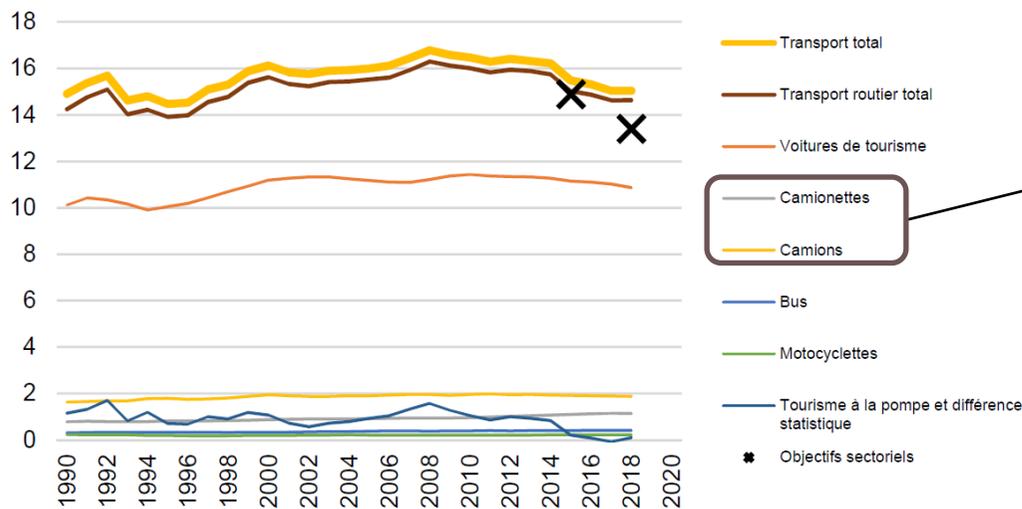
# Un défi lié à la stratégie climatique de la Suisse



2021 : 5.2 t. éq.CO<sub>2</sub>/habitant

2050 : zéro émission nette

Figure 5 : Émissions de GES de la Suisse par secteur défini conformément à l'ordonnance sur le CO<sub>2</sub> et complétées par les chiffres relatifs au transport aérien et maritime international. Source : inventaire de la Suisse (OFEV 2020)



ZOOM

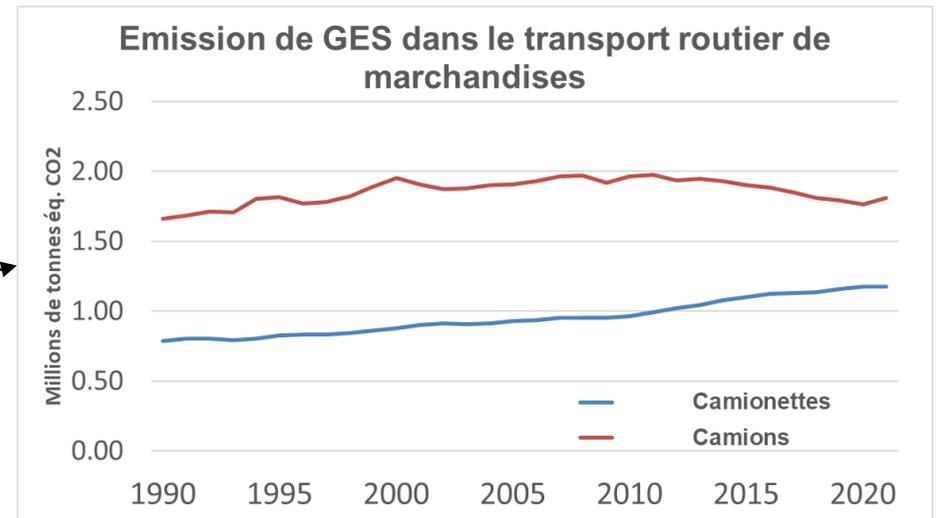


Figure 18 : Évolution des émissions du secteur des transports en millions de tonnes d'éq.-CO<sub>2</sub> (en haut : émissions du secteur des transports dans son ensemble, par catégorie ; en bas : émissions du seul transport routier, par sous-catégorie). Source : inventaire de la Suisse, OFEV 2020

# Encourager la transition énergétique

**Avril 2020 : 247 LEZ dans 13 pays européens**

La plupart des ZFE existantes en France ont concerné, dans un 1<sup>er</sup> temps, les véhicules « affectés au transport de marchandises »

→ Nécessité **d'actions d'accompagnement structurantes** :

- Schéma directeur stations multi-énergies
- Réglementation « positive »

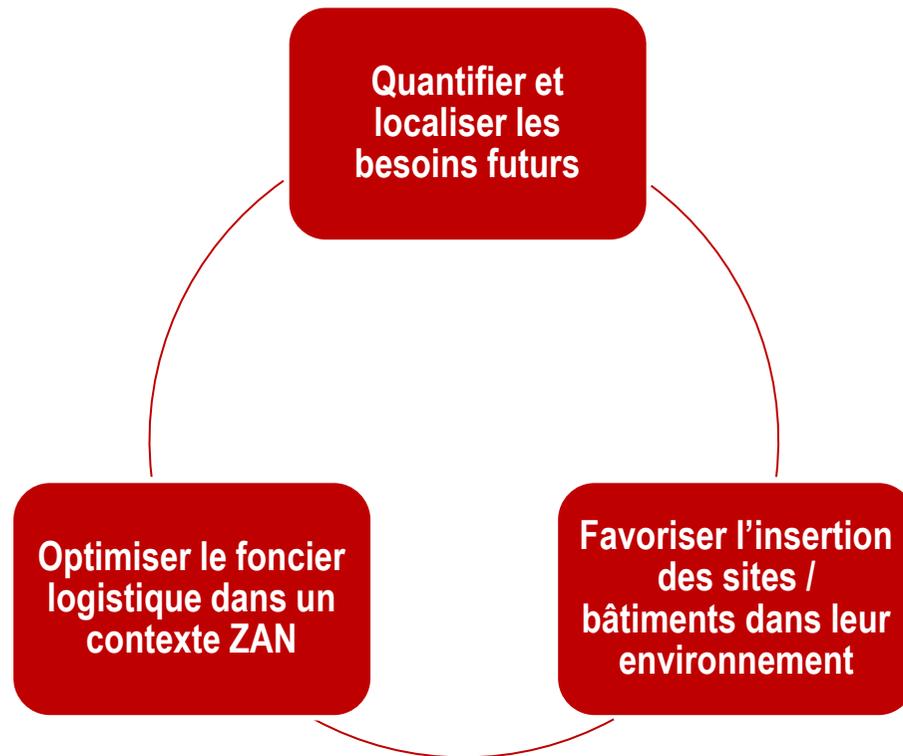
→ Besoin de **visibilité, de communication autour de la stratégie de la collectivité** pour que les entreprises puissent anticiper le renouvellement de leur flotte.

**En Suisse, la vignette Stick'air existe et s'adresse à tous mais pas de projets de LEZ avancé.**

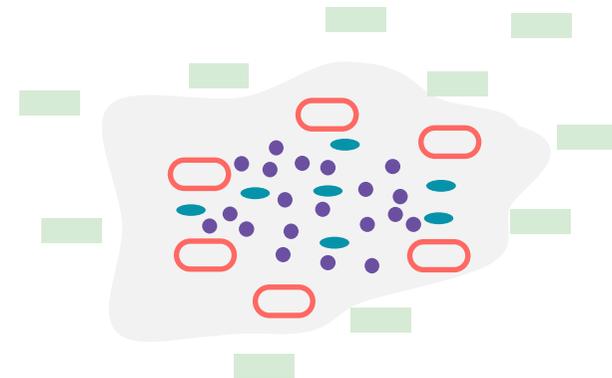


# Foncier logistique performant, réversible et évolutif

**3 enjeux fortement imbriqués** pour optimiser les usages et les performances économiques, sociales et environnementales du foncier logistique



Dans un contexte de maillage logistique d'un territoire..



Travailler à la **réintroduction de foncier logistique** dans l'urbain dense



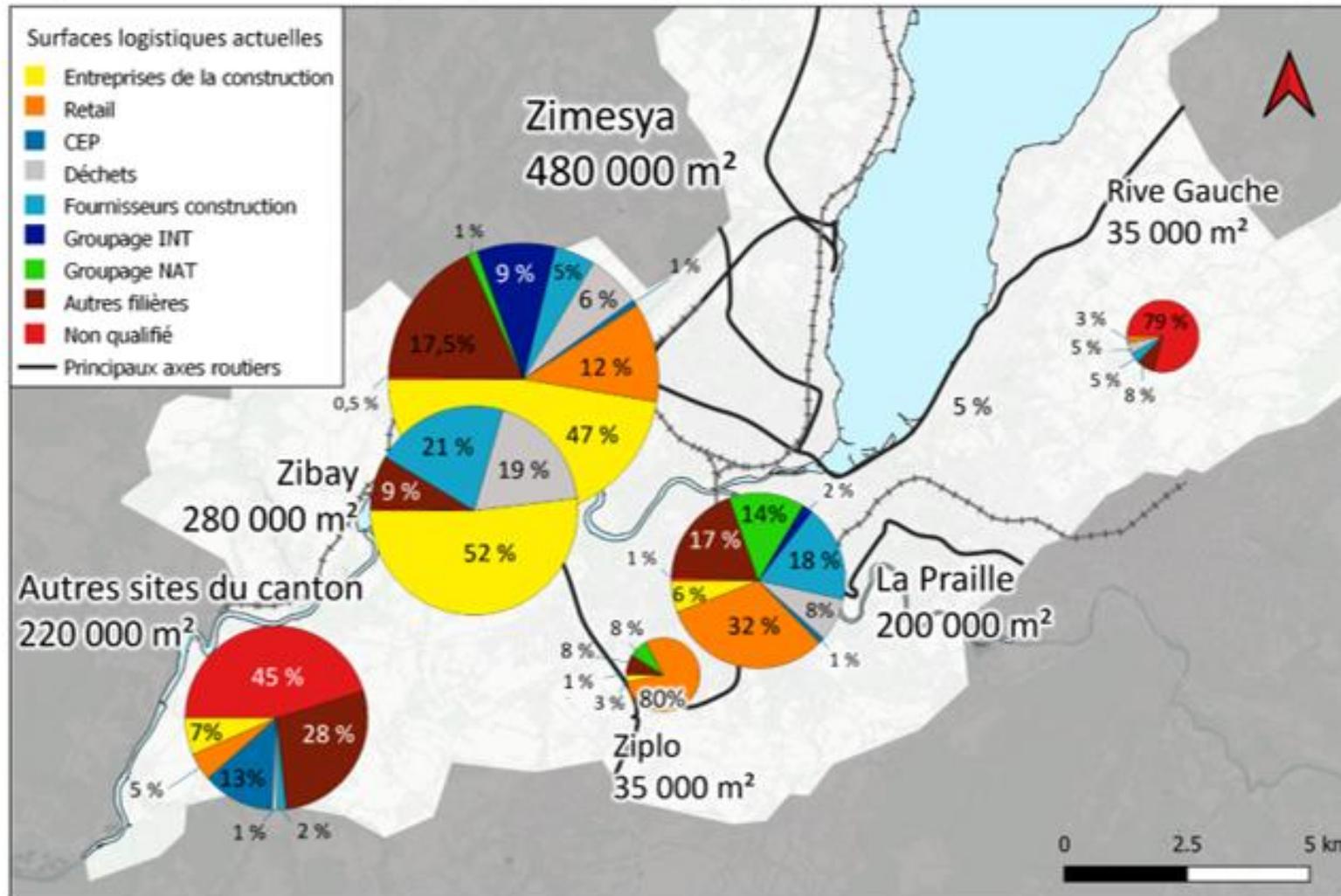
Intégrer les besoins logistiques dans les **projets d'aménagement urbains**



Travailler sur la **verticalisation de la logistique**

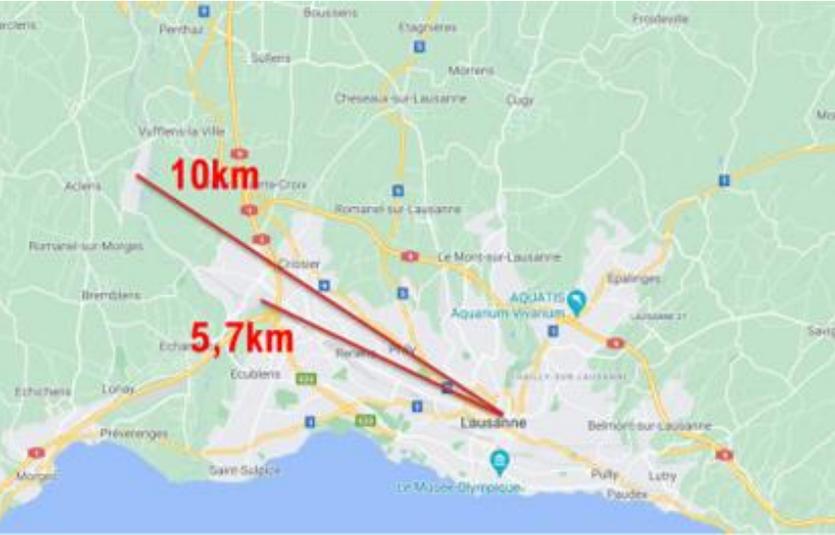
# Fabrique de la ville : planification foncière de la logistique

Répartition des surfaces logistiques actuelles (2021)

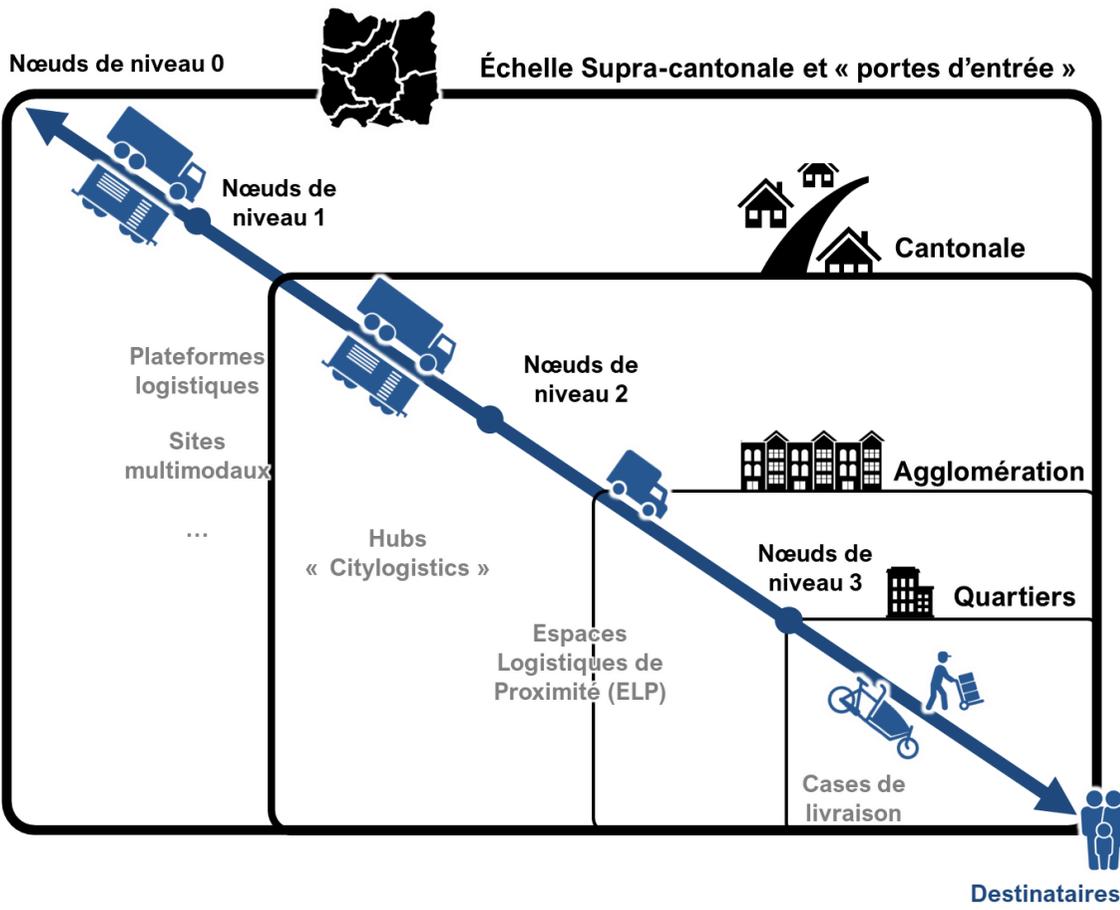


# Le défi de la démassification des flux au plus près des destinataires

Lausanne



Genève



# Foncier logistique mixte, évolutif et réversible



## La centrale des mobilités

Un équipement au service d'une politique de mobilité globale

→ Une **organisation productive** sur plusieurs étages

→ Spécialisation des activités au service de la **péréquation financière**



# Foncier logistique mixte, évolutif et réversible



## REX : EDU Chapelle Internationale – Paris – 9 000m<sup>2</sup>

### Quelques exemples inspirants

#### Descriptif

<b>Localisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>61 rue de la Chapelle Paris 18ème</li> </ul>
<b>Date de création</b>	2017
<b>Niveau</b>	Rdc et R-1
<b>Surface</b>	10 000m <sup>2</sup>
<b>Caractéristiques techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rampe d'accès VI/VUL : 4,30 m</li> <li>Aire de retournement : 4,30 m ; 30 x 38 m</li> <li>Aire de livraison : 4,30 m ; 21,1 x 47,6 m</li> <li>Zone d'exploitation logistique : 4,30 m ; 188,8 x 47,6 m et charge au sol 1.5 t/m<sup>2</sup></li> </ul>
<b>Activités pratiquées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Logistique multimodale</li> <li>Logistique du dernier km</li> </ul>
<b>Acteurs implantés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dpd groupe la poste</li> <li>Metro</li> </ul>



#### Données clés

##### Principales données d'exploitation

Une **soixantaine de tournées par jour**  
Livraison 100% électrique ou gaz

**Loyer** : confidentiel, actuellement le marché parisien est entre **150-250€ m<sup>2</sup>/an HT/HC**

##### Montage opérationnel

##### Propriétaire du foncier/site

- Sogaris

##### Gestionnaire du site

- Sogaris

##### Type d'occupation

- Bail commercial classique

#### Illustrations



##### Mixité fonctionnelle

- Hôtel logistique multimodal intégrer dans un éco quartier multifonctionnel
- Renouvellement urbain
- 1 terminal urbain ferroviaire (non exploité)
- Pépinière d'entreprises, école (formation professionnelle), bureaux administratifs
- Agriculture urbaine

# Intégration dans les politiques publiques

Les directives pour le programme en faveur du trafic d'agglomération stipulent qu'au sein des projets d'agglomération (plus spécifiquement au sein de la stratégie sectorielle transport) :

« *Les agglomérations qui enregistrent un **gros volume de transport de marchandises** et qui accueillent de **grands centres logistiques** sont [...] tenues de traiter de la question du transport de marchandises.* »



## Possibilités de financement

- Seules les mesures d'infrastructure peuvent être cofinancées par le FORTA<sup>1</sup>.
- Les infrastructures de transport du domaine du trafic de marchandises et de la logistique peuvent bénéficier d'un cofinancement dans le cadre du PTA<sup>2</sup> lorsqu'il existe un concept de logistique urbaine, qu'il est démontré que les mesures qu'il contient rendent plus efficace et plus durable le système global de transport dans les villes et les agglomérations, et que ces mesures ne sont pas financées par d'autres canaux.

<sup>1</sup> FORTA : Fonds pour les routes nationales et le trafic d'agglomération

<sup>2</sup> PTA : Programme en faveur du trafic d'agglomération

# Intégration dans les politiques publiques



## Grand Genève

- Seul le PA2 traite directement du transport de marchandises et de la logistique
- Le PA1 ne s'y intéresse pas
- Le PA3 reprend des mesures préexistantes au sein du PA2
- Le PA4 fait mention d'un objectif de préfiguration d'une stratégie marchandises d'agglomération



## Agglomération Lausanne-Morges

- Thématique marchandises non abordée dans le PALM 2007 (PA1), mais intégrée au PA2 comme « nouveau champ de préoccupation » (7<sup>ème</sup> et dernier point de la stratégie sectorielle mobilité)
- L'agglomération Lausanne-Morges s'en remet largement aux résultats de la Stratégie cantonale pour le transport de marchandises
- Le PA3 propose quelques mesures fret, orientées ferroviaire (préservation des sillons fret)

# La fabrique de la ville



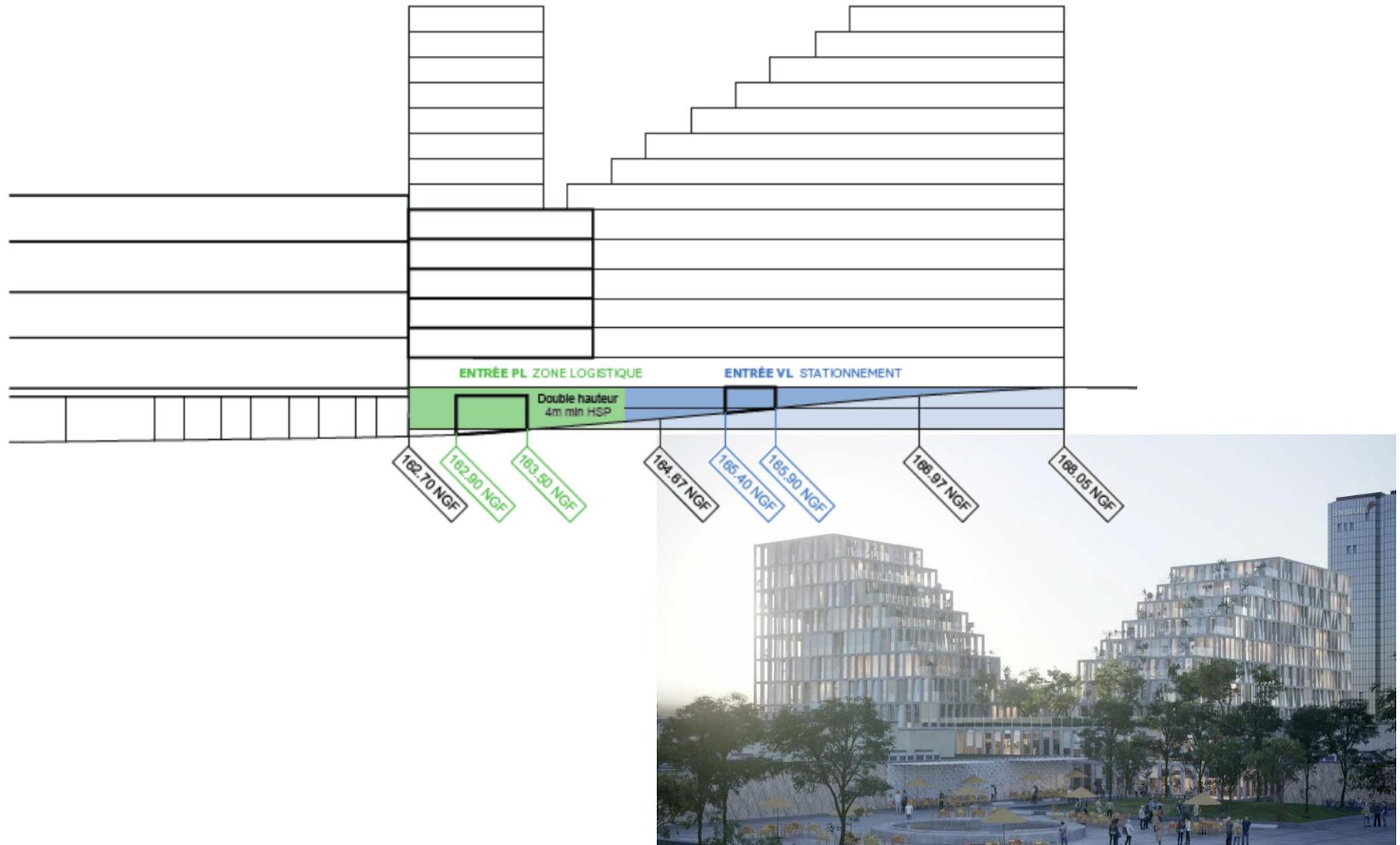
# Fabrique de la ville : urbanisme réglementaire

## MOBILITÉS, LOGISTIQUE

### VÉHICULES ET LIVRAISONS

OPTION 1 : Entrées séparées VL (R-1) / livraisons (R-2)

Ce scénario permet de séparer distinctement le flux lié à l'espace logistique double hauteur (R-2) et celui lié à l'espace de stationnement des véhicules (R-1)



# **Etude de cas sur le quartier des Bassins à Flots à Bordeaux, France.**

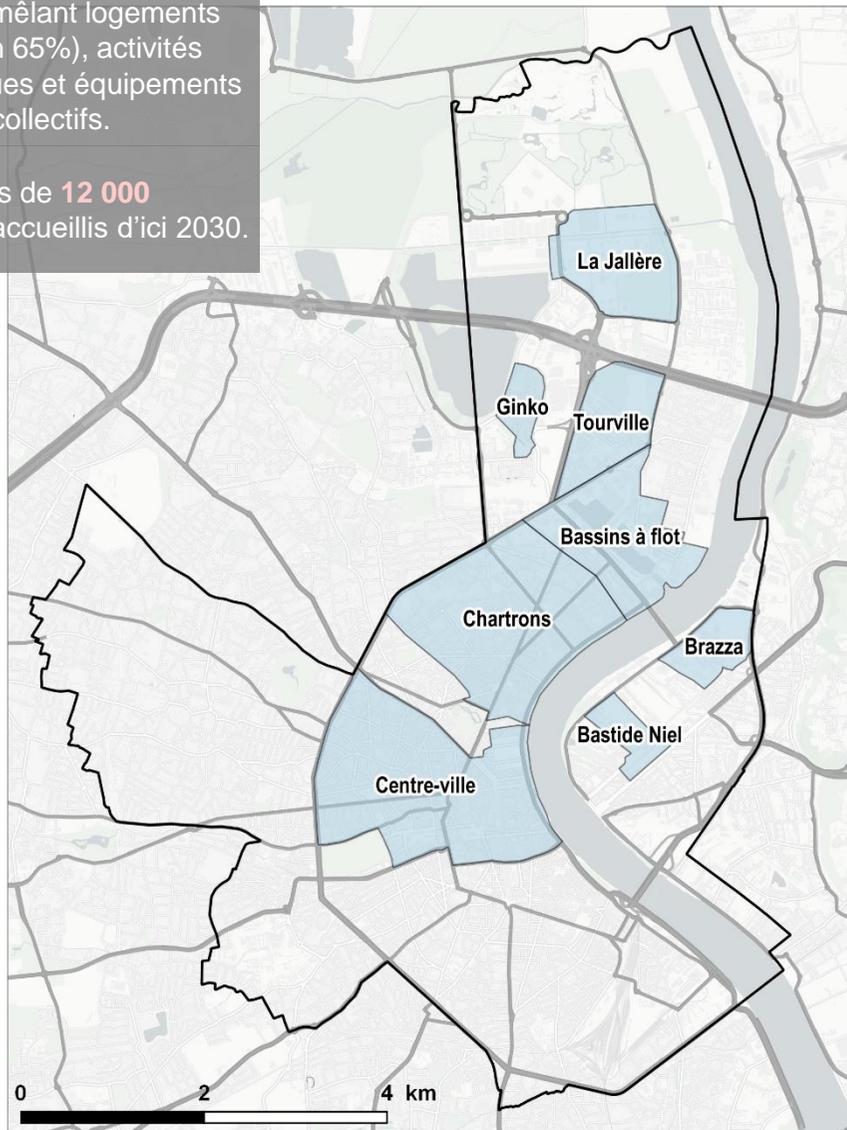
Exercice

# Éléments de contexte

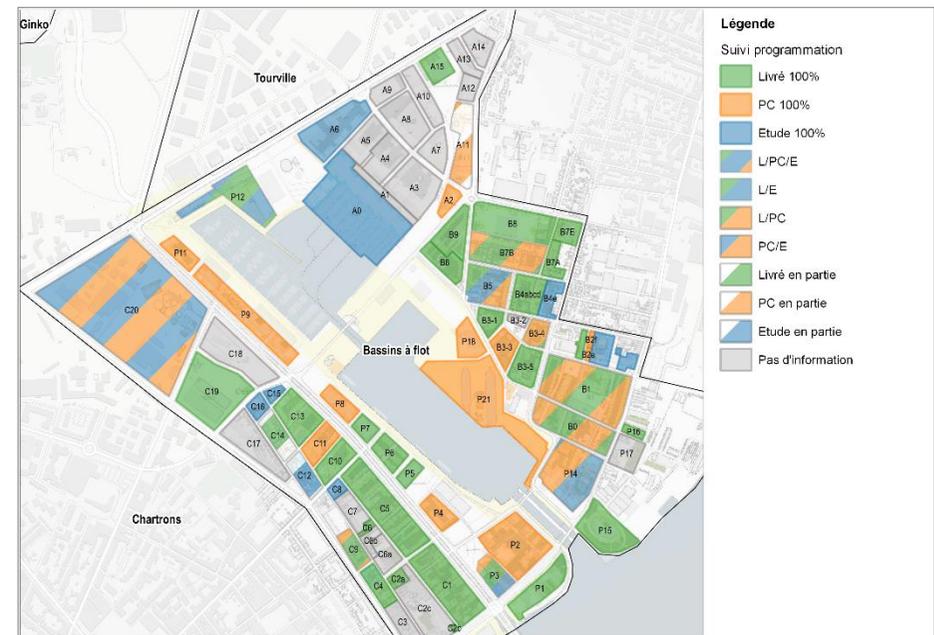
Périmètre de l'opération :  
environ **160 hectares**

SHON prévisionnelle : **700 818 m<sup>2</sup>**, mêlant logements (environ 65%), activités économiques et équipements collectifs.

Près de **12 000 habitants** accueillis d'ici 2030.

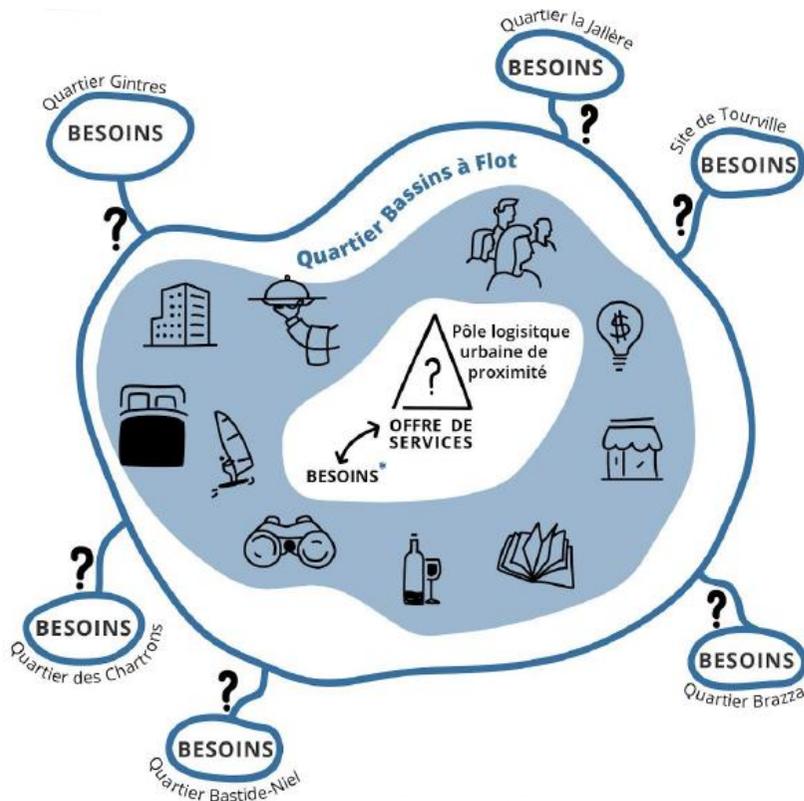


- Quartier imaginé par l'architecte urbaniste Nicolas Michelin, il est aménagé depuis 2015. La fin des aménagements est prévue en 2030.
- Il s'inscrit dans un ensemble de quartiers disposant de leur **identité propre**.
- **Bassins à Flot** accueillera à terme des habitations, des activités économiques, commerciales et de loisirs. Le passé maritime du quartier n'est pas oublié : conservation de bâtiments, de péniches, rails, silos, grues...



# Éléments de contexte

La présente mission vise à définir un pôle de logistique urbaine de proximité aux Bassins à Flot et d'en faire un **outil au service du fonctionnement, de l'attractivité et de la performance** de ce quartier en pleine transformation.



- L'enjeu est de comprendre le **fonctionnement actuel et futur du quartier** et d'évaluer les **besoins des acteurs du territoire** afin de :
  - ✓ Répondre à leurs **besoins logistiques** « classiques ».
  - ✓ Identifier des **services** logistiques adaptés à l'ensemble des utilisateurs du quartier et performants.
  
- Proposer un **modèle fonctionnel et économique de logistique urbaine** en mobilisant ou non l'existence d'un bâtiment logistique (vieillissant) sur le quartier.
  
- Déterminer l'**aire d'influence** de cet équipement

# Exercice

---

Vous êtes sollicité, en tant que cabinet conseil, pour répondre à cette problématique.

Quelle méthodologie proposez-vous à votre client pour répondre à son besoin ?



# EPFL



## Villes et Transports

Cours réalisé avec le support de **citec**

EPFL  
Génie Civil

Responsable du cours:  
Franco Tufo, Ingénieur Transports EPFL  
[franco.tufo@epfl.ch](mailto:franco.tufo@epfl.ch) ■