



## Quelle place pour la cyclo logistique ?

22/05/2024

Antoine Robichet  
Patrick Nierat  
François Combes

# Contexte – Le transport de marchandises

---

+ 106%

Evolution du chiffre d'affaire pour  
les ventes de produit en ligne  
(FEVAD, 2017-2022)

Diversification des canaux de livraison

Temps de livraison toujours plus réduit

Conflits d'usages en milieu urbain

Enjeux écologiques

Fin des véhicules thermiques en ville

# Contexte – La cyclo logistique



Vélo cargo : bi/triporteur

Avec ou sans remorque

Principalement à assistance électrique

Possibilité de chargés des palettes

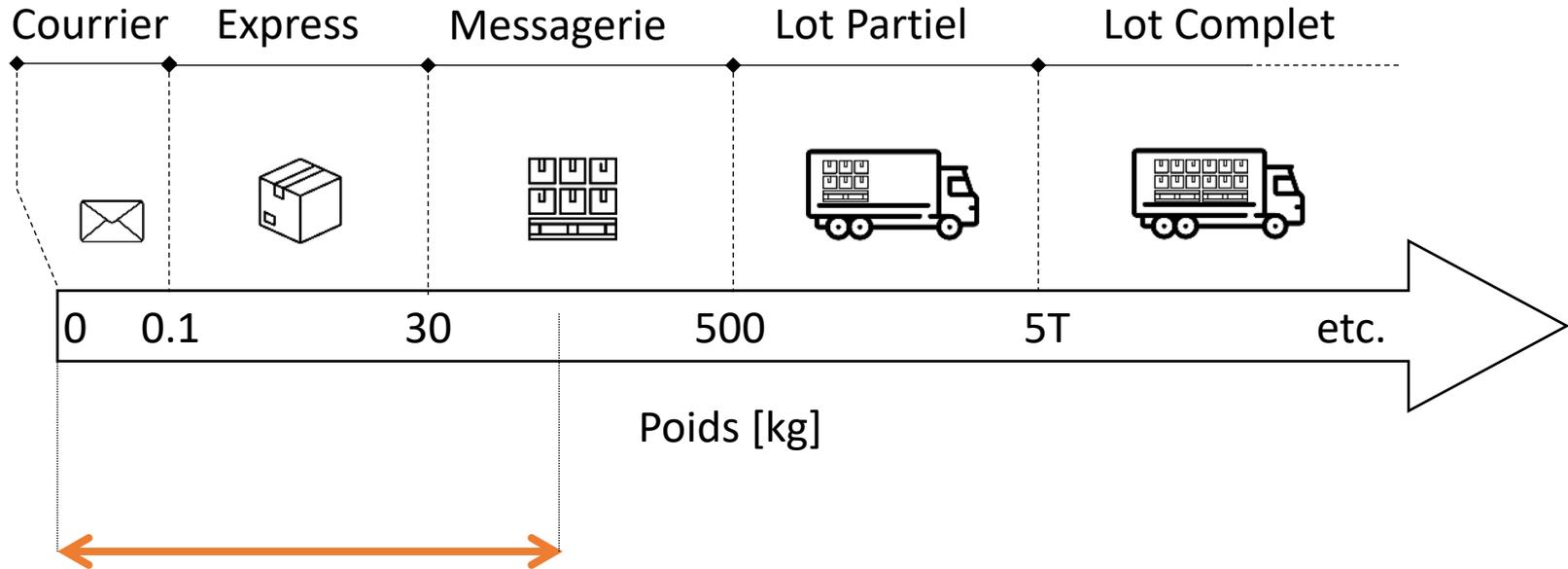
Charge maximum 250kg

Pente max  $\approx 10\%$  (fonction du chargement)



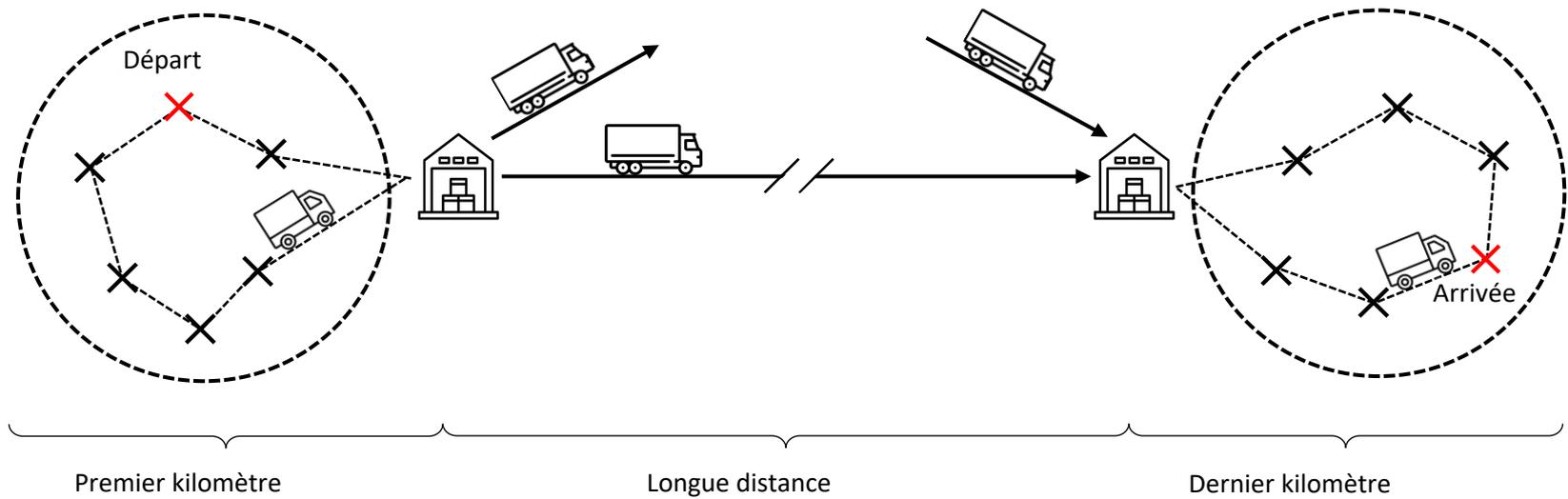
# Contexte – La cyclo logistique

## Segmentation du transport routier

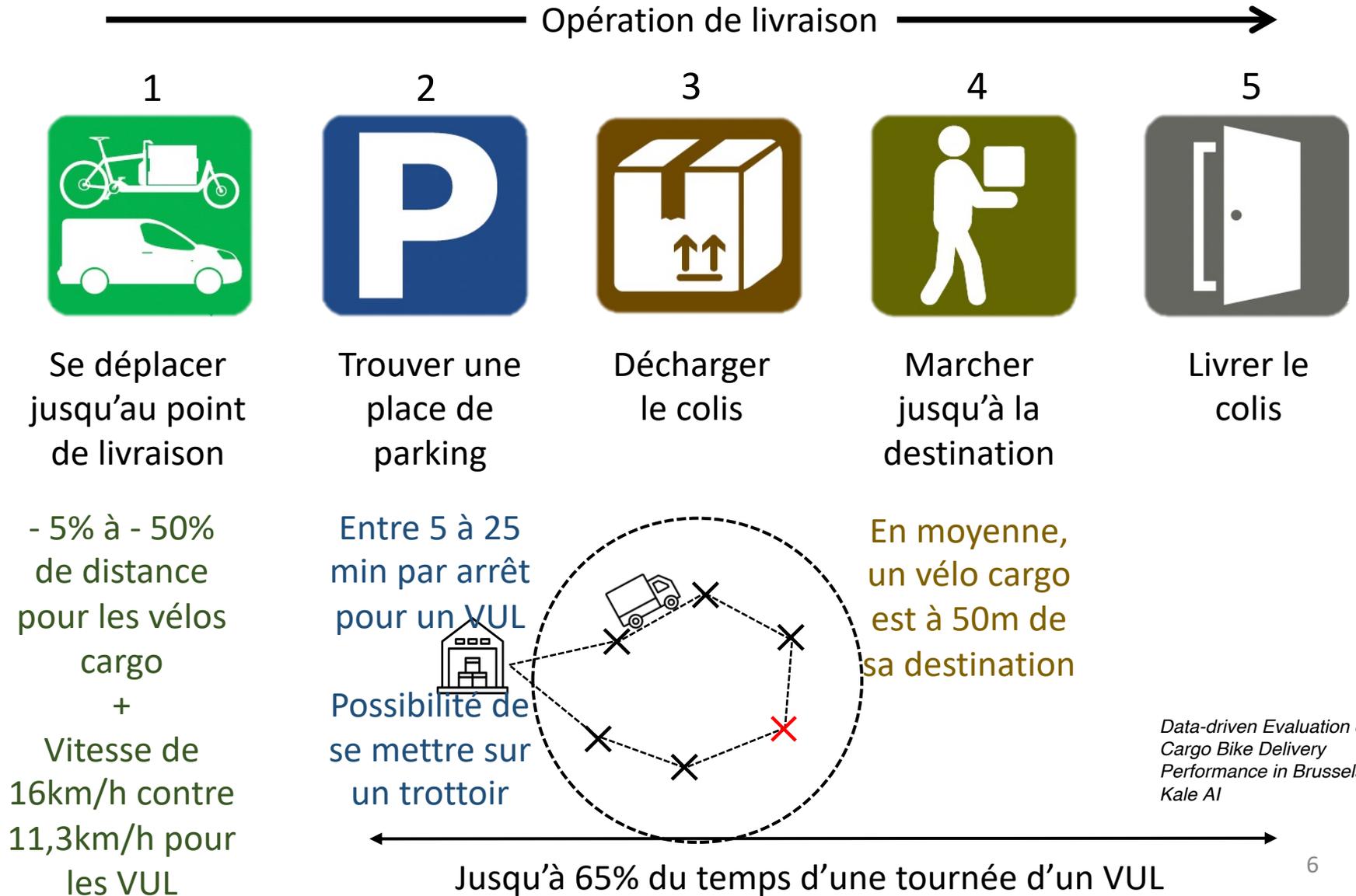


Compatible vis-à-vis du poids  
avec la cyclo logistique

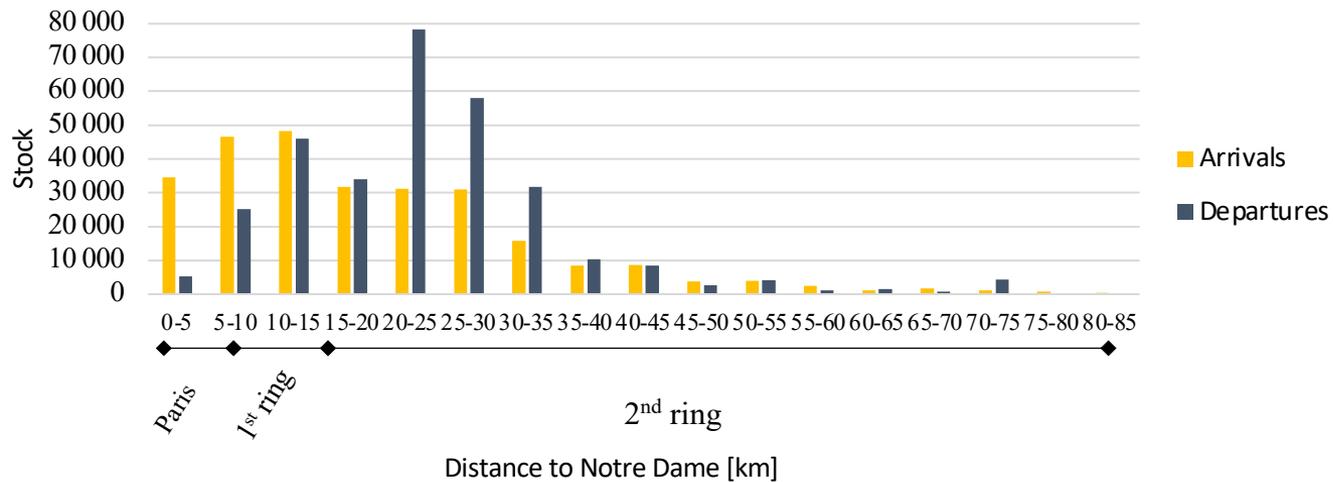
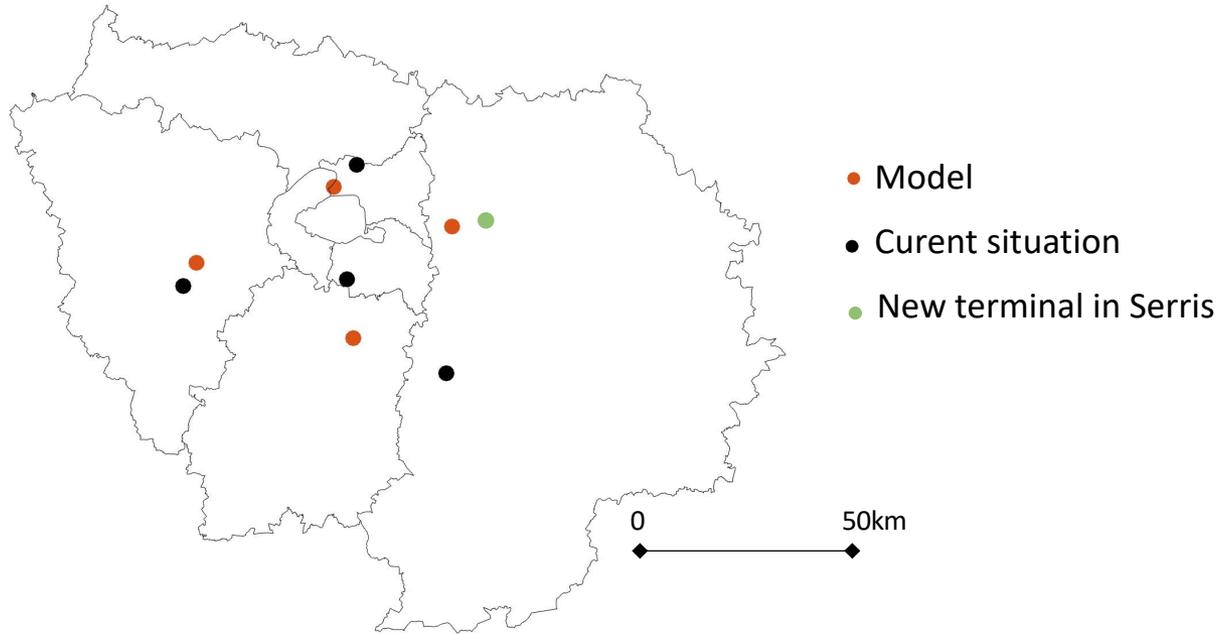
# Contexte – Organisation actuelle



# Contexte

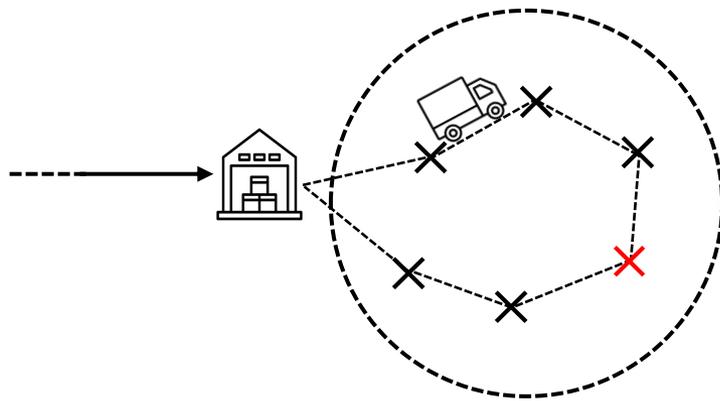


# Desserrement logistique

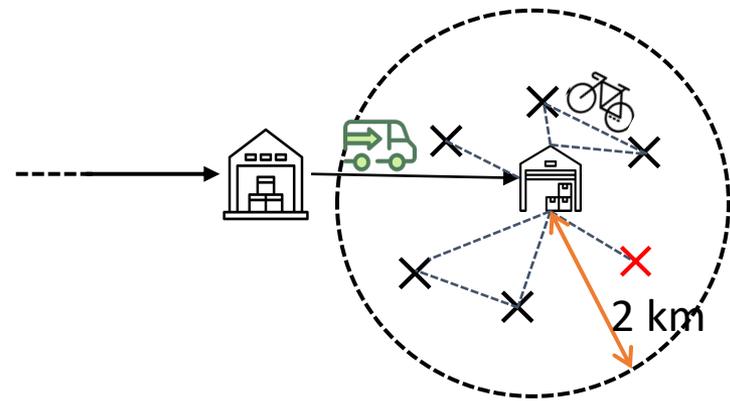


# Contexte

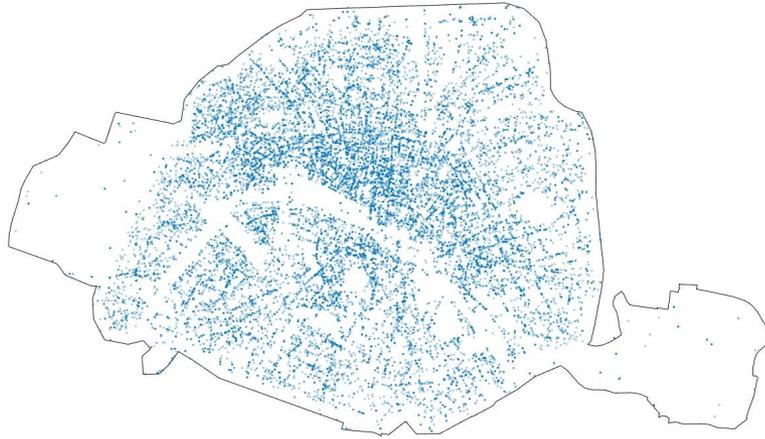
Opération par camion



Opération par vélo-cargo



# Cadre de l'étude



## Territoire d'étude

Paris intramuros

## Période d'analyse

Janvier & Février 2018

## Unité d'observation

L'envoi (un ou plusieurs colis)

## Nombre d'envois

36 624

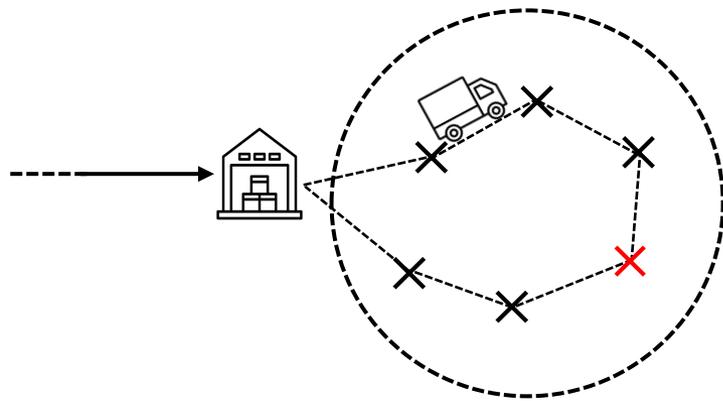
Paris représente 12% des livraisons et 2% des expéditions à l'échelle de l'Ile-de-France

	Paris		Ile-de-France	
	Deliveries	Shipments	Deliveries	Shipments
Average weight[kg]	91	71	112	98
Median weight[kg]	53	35	54	52
Share of packages with a weight <200 kg	90%	93%	87%	88%
Stock	31,536	5,098	271,293	311,971
North platform	21,912	3,702	-	-
South platform	9,624	1,396	-	-

*General data on DB Schenker's activities in the Paris region*

# Présentation des scénarios

## S0 / S1 – Opération par camion



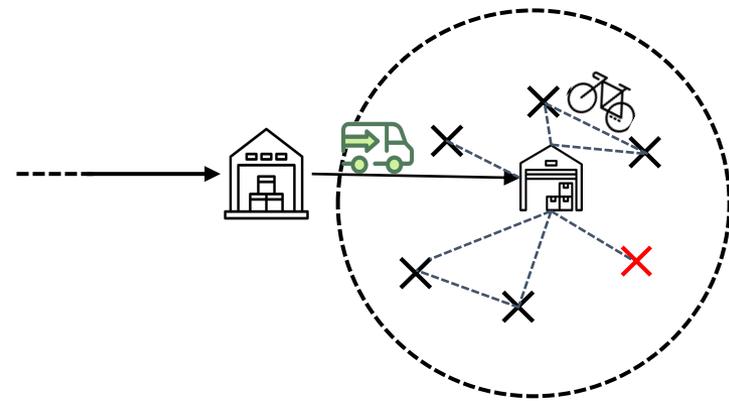
S0



S1



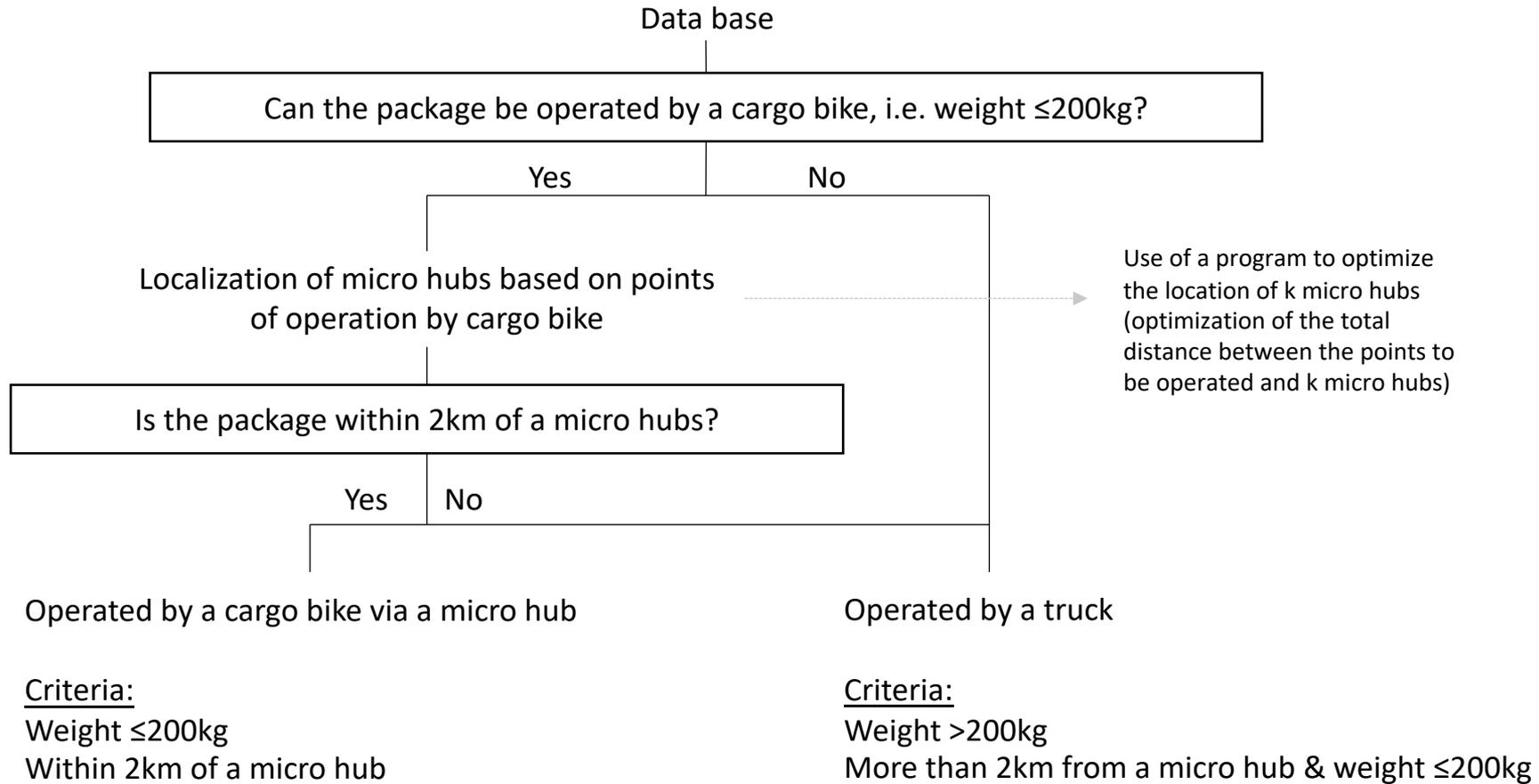
## S2 – Opération par vélo-cargo



S2



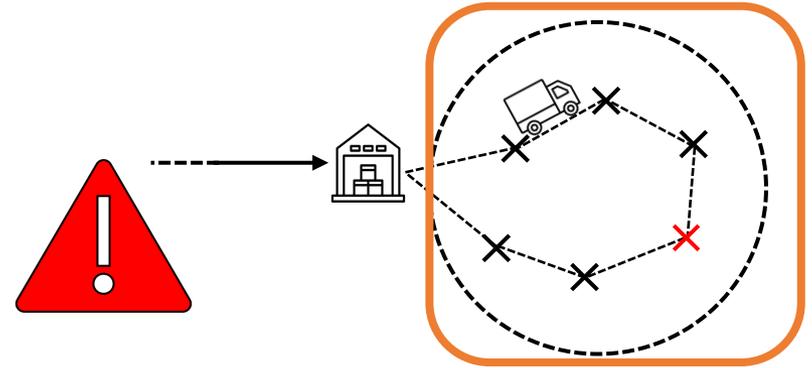
# Methodology



# Cost model – TCO

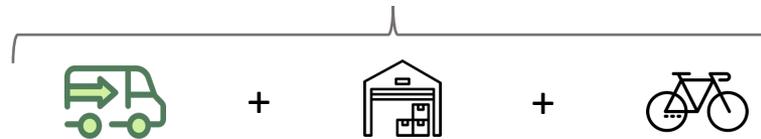
## Camions / VUL

Véhicule	Coût par tournée	Capacité [T kg]
<i>Regional carrier*</i>	327 €	3,5 à 19
Fuso eCanter	211 €	4,5
Fuso Canter (thermique)	184 €	4,5



Les coûts de structure ne sont pas pris en compte car ils sont indépendants des scénarios étudiés.

## Solution vélo cargo = Deliveries by bike \*\*



1 eVUL est utilisé 2h (AR) par jour pour transporter les colis vers le micro hub.

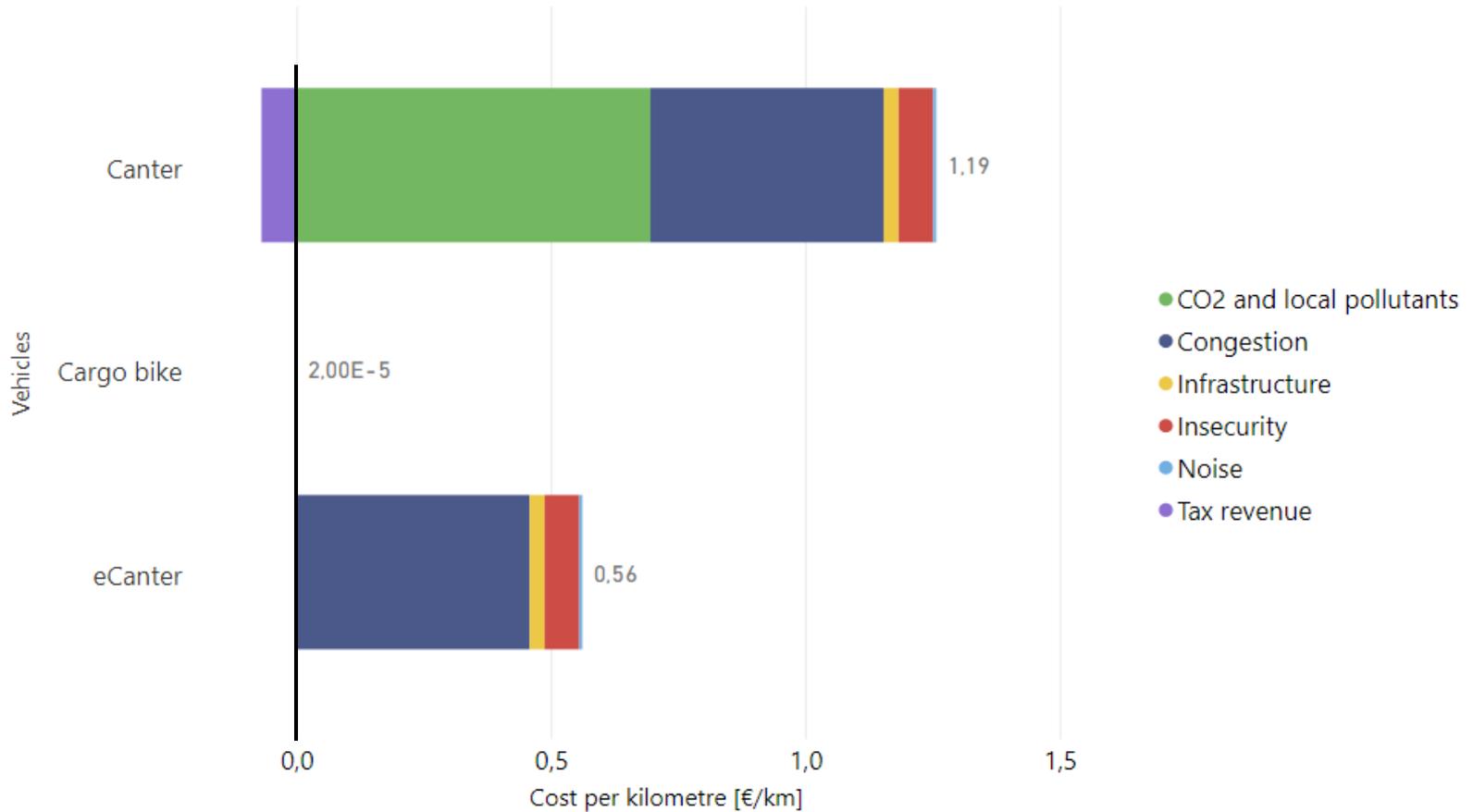
Coût du micro hub

1 livreur peut effectuer 6 tournées (2,9 opérations / tournée) par vélo et par jour.  
=> 79,75€ par jour

\* From the CNR data

\*\* For packages weighing less than 200kg

# Cost model – Externalities and public finance



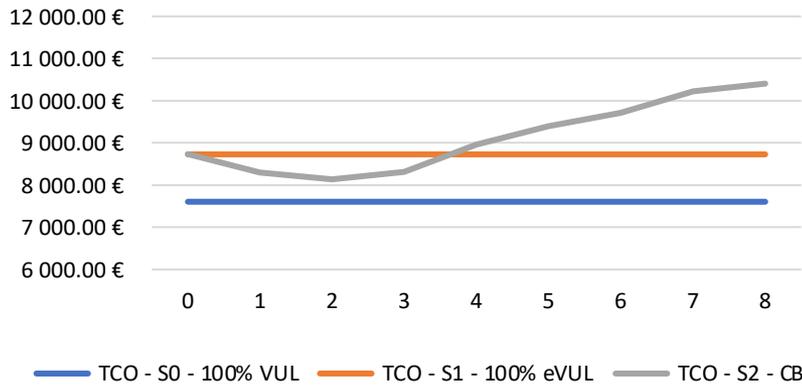
Source : CGDD (2020) Mobilités : Coûts externes et tarification du déplacement  
COFP (20%)

# Resultats

## TCO

2 micro hubs → 53% des opérations éligibles réalisées par des vélos-cargos

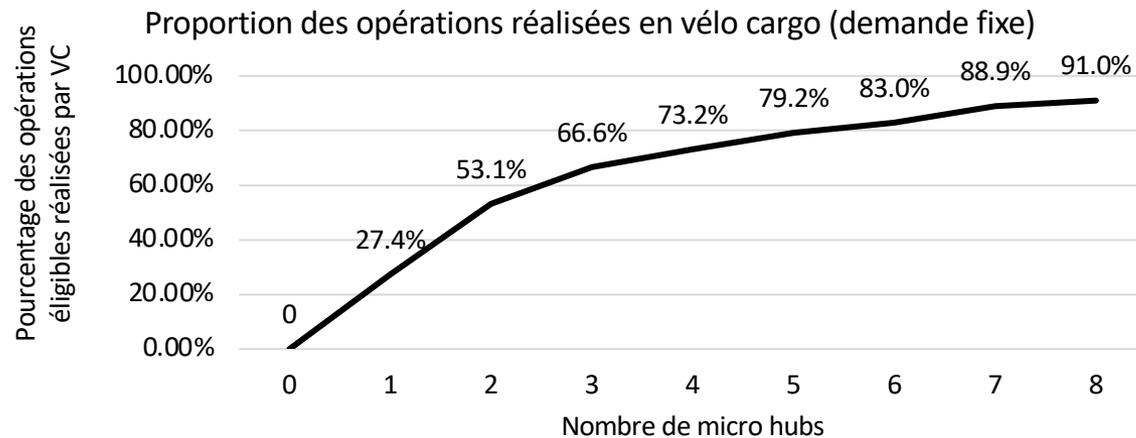
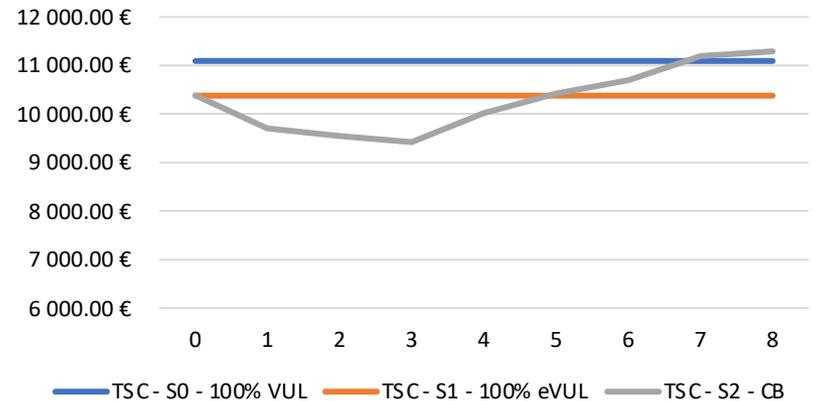
TCO en fonction du nombre de micro hubs



## TSC

3 micro hubs → 67% des opérations éligibles réalisées par des vélos-cargos

TSC en fonction du nombre de micro hubs



# Impact des subventions

---

2 possibilités de subvention : micro-hub et aide à l'achat de vélo cargo

## Subvention au micro hub

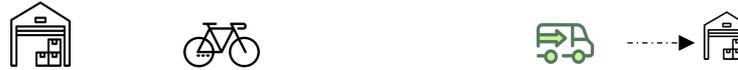
30% du loyer permet de passer de 2 à 3 micro hubs  
réduction de 13 à 27% des Veh.km (camion) par rapport à rapport à S1  
réduction des coûts des externalités de 22 à 34% par rapport à S1

## Aide à l'achat des vélos cargo

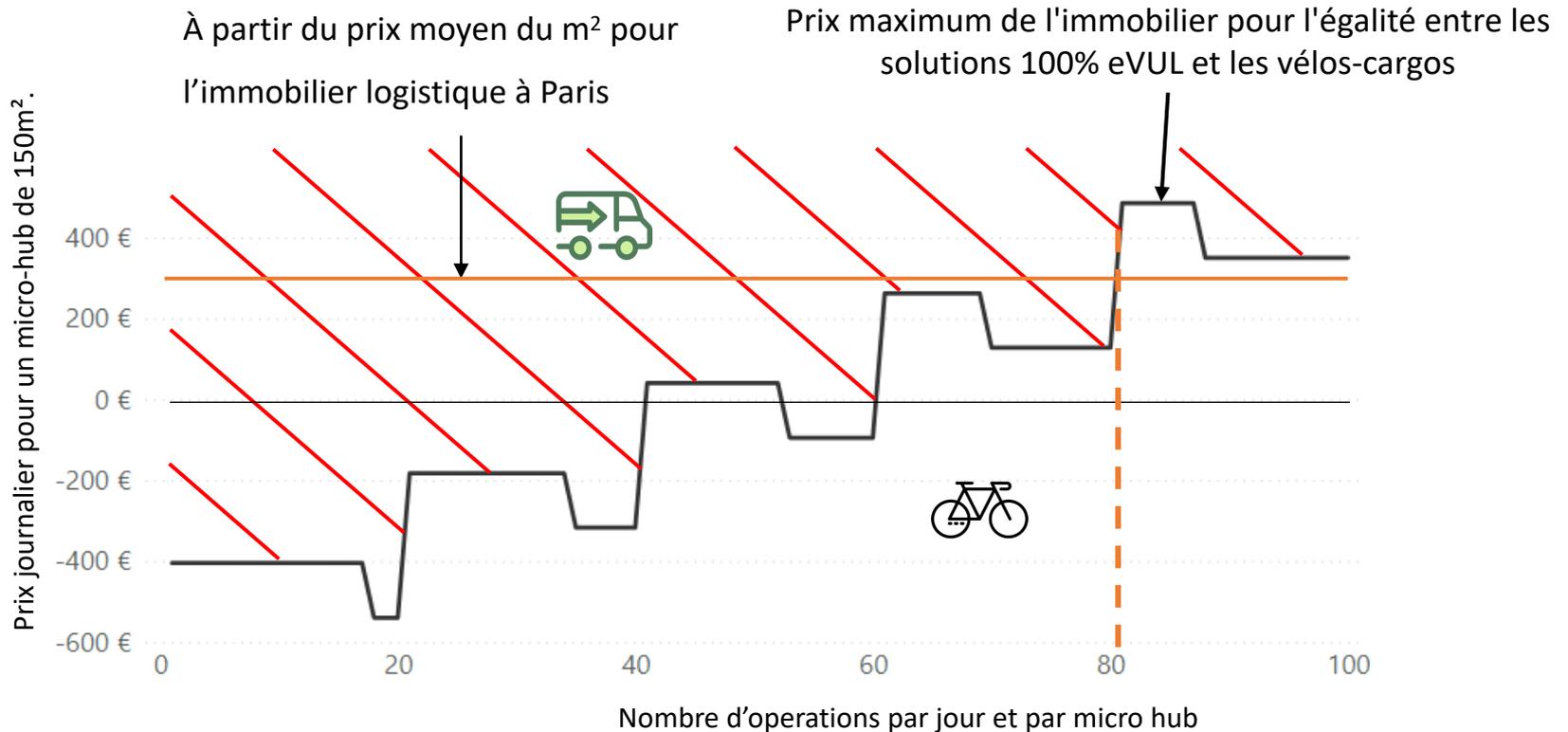
Pas d'effet, même si financer à 100%  
Le coût d'achat représente 6% du TCO (contre 26% pour un véhicule électrique dans ce modèle)

# Impact du nombre d'opération à partir d'un micro hub

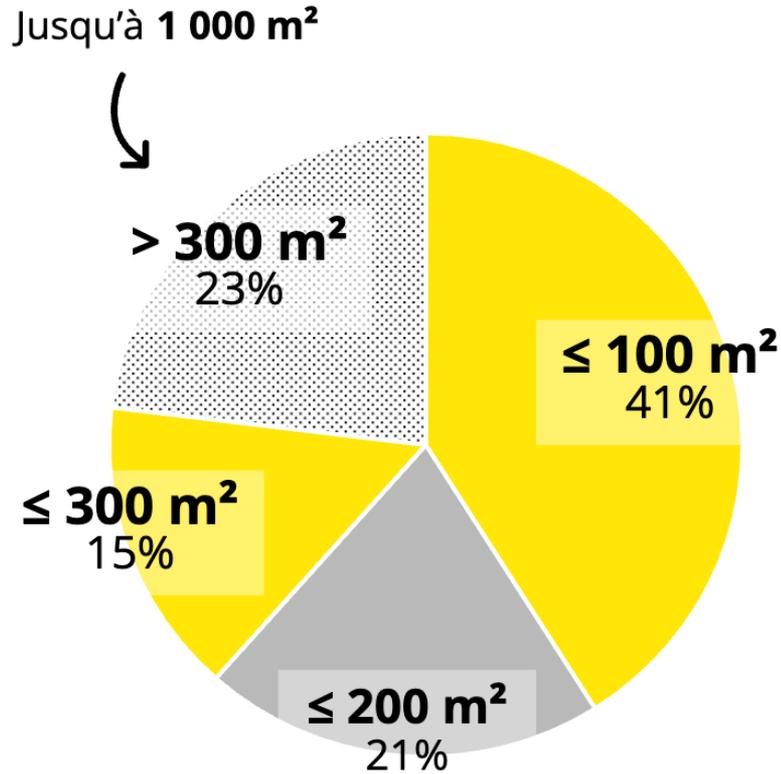
Coût d'un micro hub  $TC_{S2}(p) = \underbrace{C_{MH}}_{\text{Micro Hub}} + \underbrace{C_{VG} * N_{VG}(p)}_{\text{Vélos-cargos}} + \underbrace{\frac{2}{7} * C_{VUL} * N_{VUL\ supply,i}(p)}_{\text{VUL}} = TC_{S1}(p)$



$$C_{MH} = TC_{S1}(p) - C_{VG} * N_{VG}(p) + \frac{2}{7} * C_{VUL} * N_{VUL\ supply,i}(p)$$



# Taille des hubs



## Répartition des hubs par surface



Gobelins, Segro, 75 000 m<sup>2</sup>

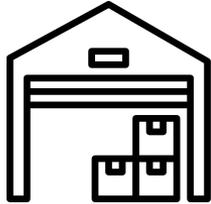


Chapelle International, Sogaris, 15 000 m<sup>2</sup>

Hub Cyclologistique, Etat des lieux des besoins des opérateurs, Boites à Vélo

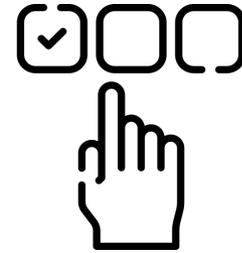
# Take away

---



Pour avoir un impact direct,  
la meilleure solution est de  
subventionner le loyer de  
micro-hubs.

Forme d'inadéquation  
entre offre et demande



Non prise en compte des  
externalités par les  
transporteurs