



CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



# Modélisation multi-scalaire des déplacements cyclables à Paris

# 1/ Enjeux et Objectifs

## Contexte local

+71 %

De fréquentation cycliste  
entre 2019 et 2022 à Paris

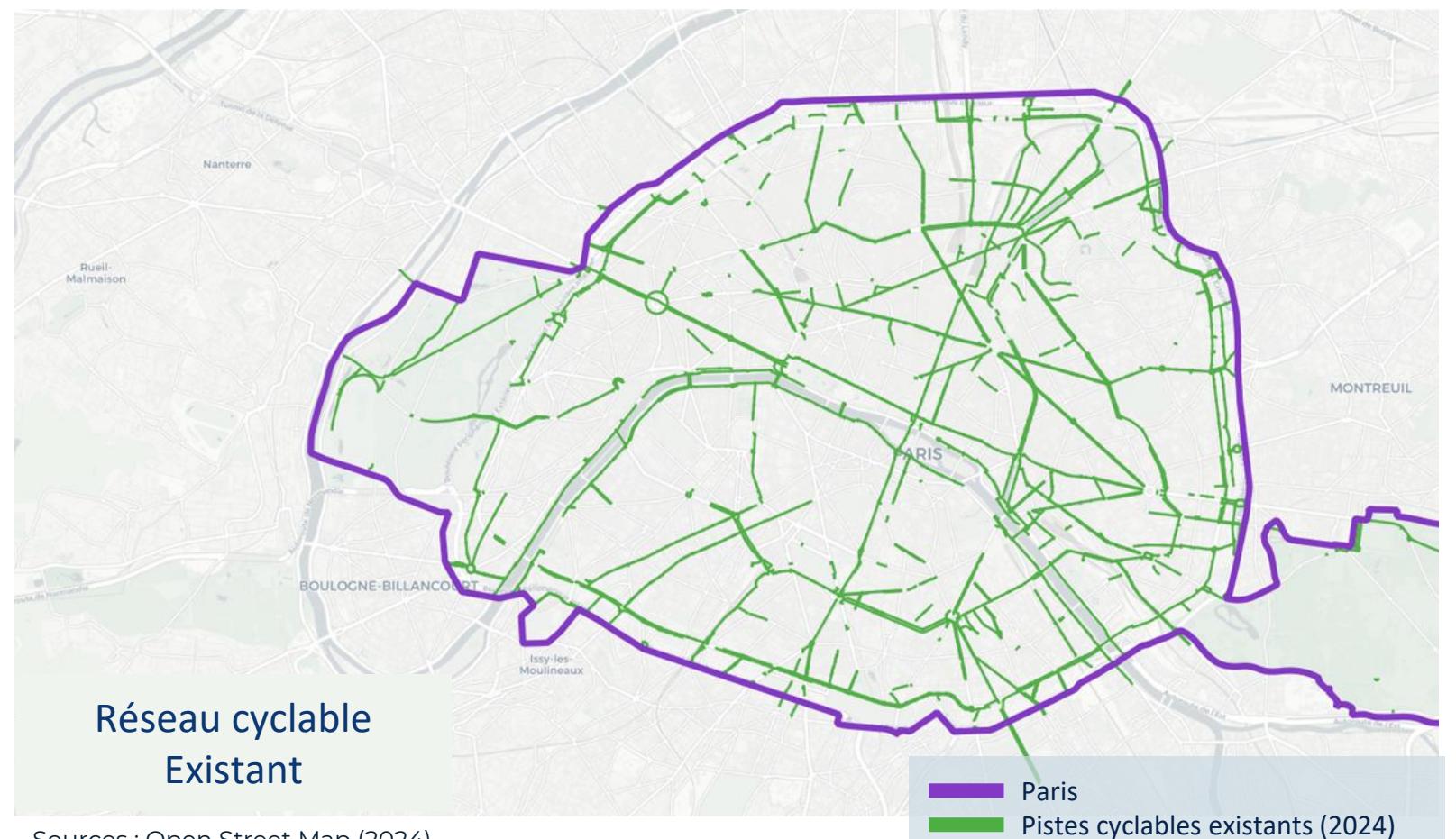
1203 km

D'aménagements  
cyclables à Paris en 2024

-141.000

Voitures de ménages  
parisiens entre 1999 et  
2020

Sources : Insee / Apur



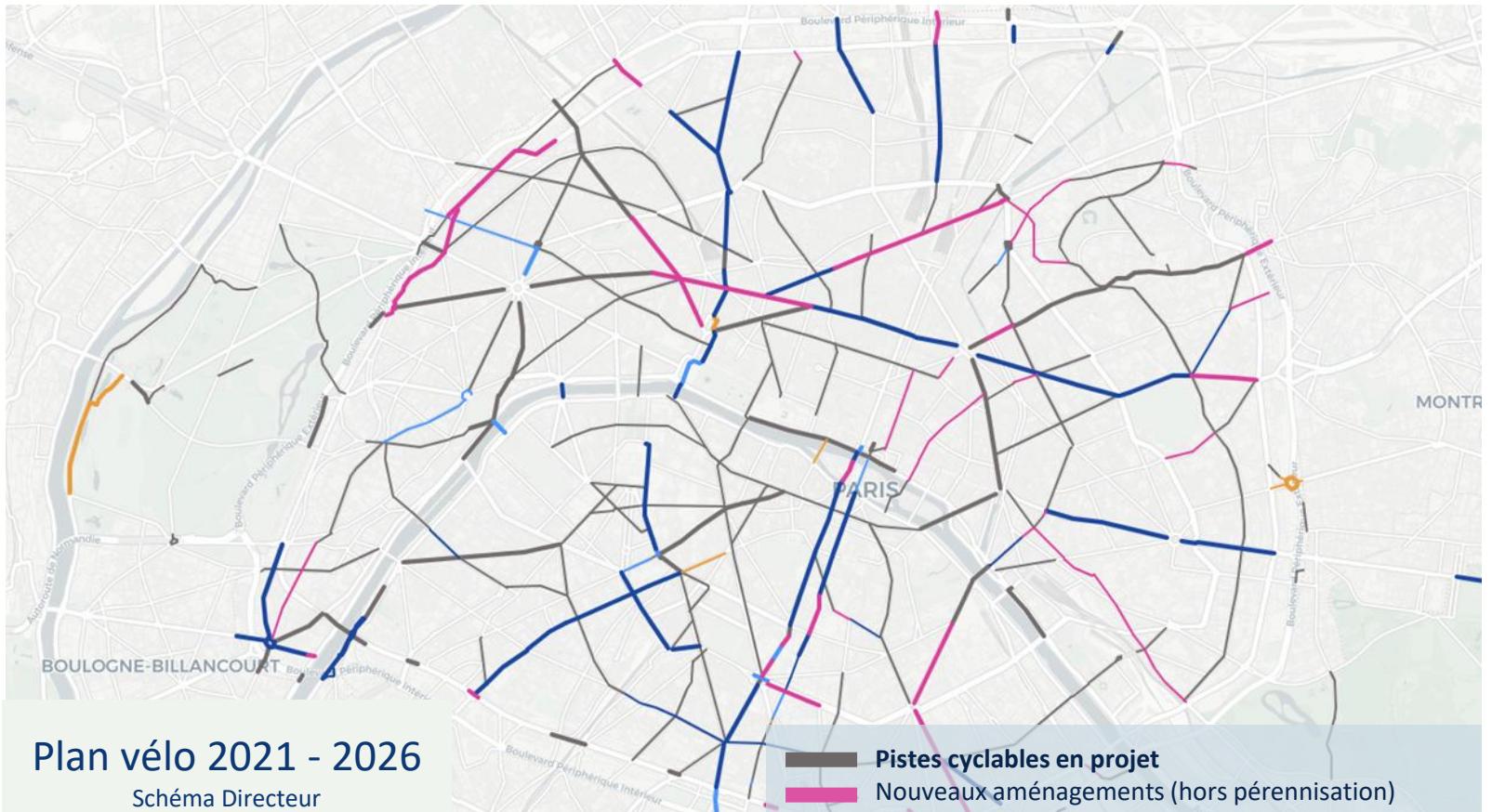
# 1/ Enjeux et Objectifs

## Croissance du vélo à Paris

Développer le vélo à Paris



Renforcer les études porteuses de projets cyclables



Sources : Paris en Selle (2024)

# 1/ Enjeux et Objectifs

## Modèles microscopiques

De nombreuses études microscopique intégrant les cyclistes

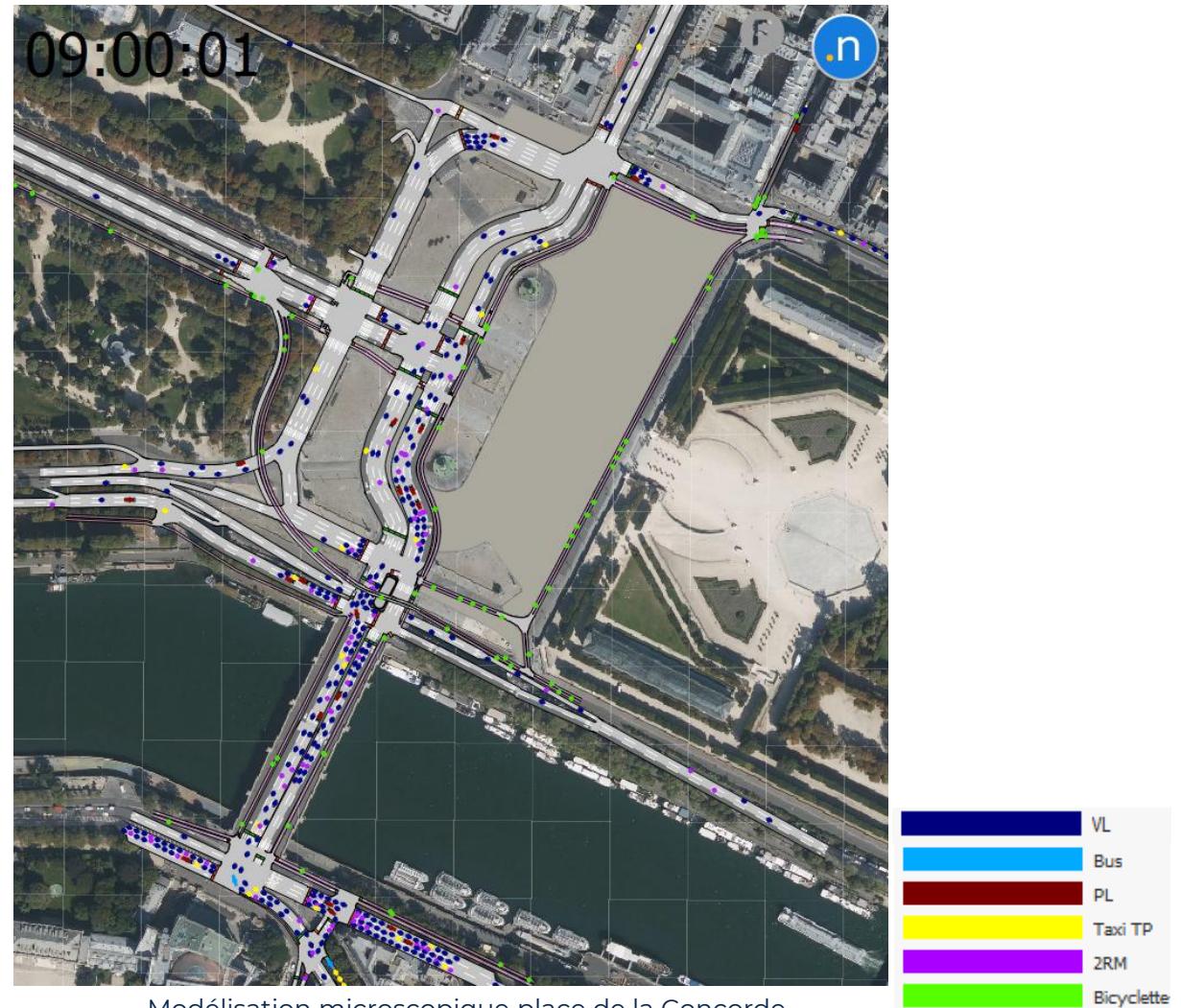


Comptages locaux et calibrage du modèle microscopique. Pas de vision stratégique de l'utilisation du vélo.



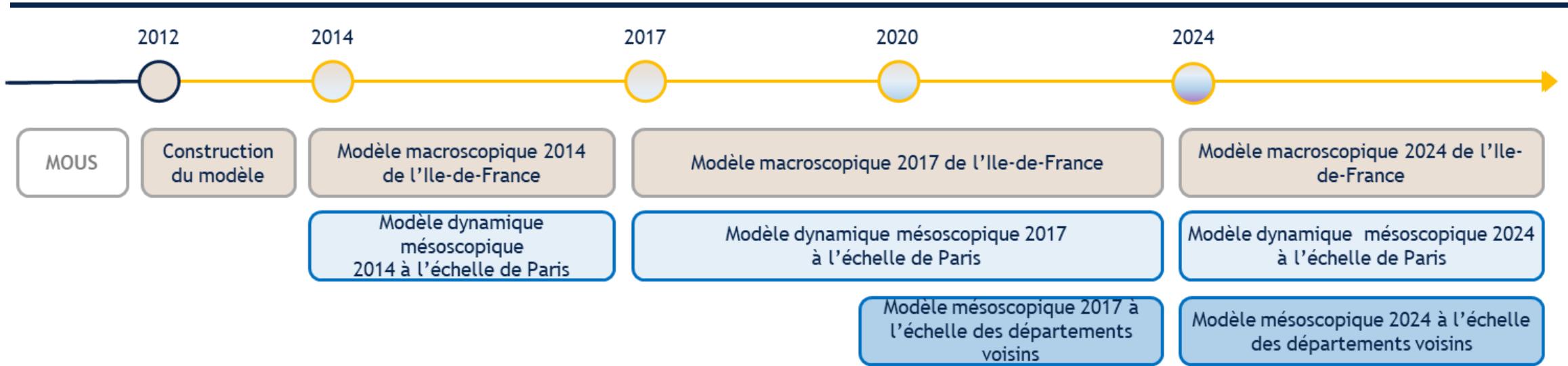
Objectif : modèle macroscopique à l'échelle ville

Sous-réseaux dynamiques à l'échelle des quartiers/carrefours



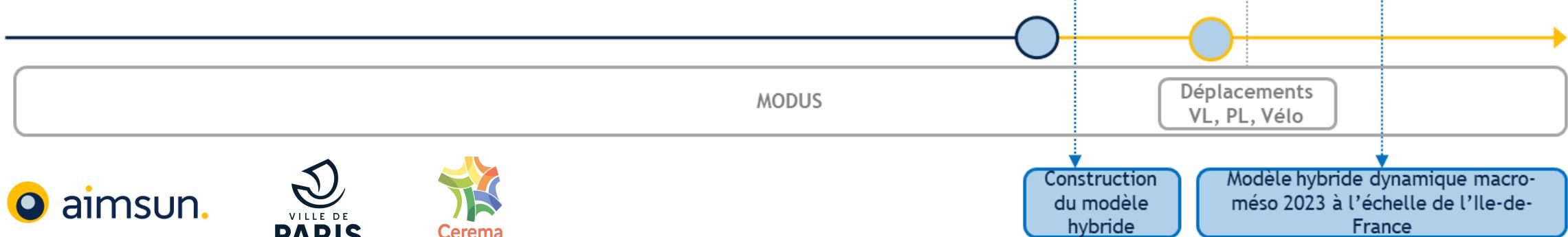
## 2/ Le Modèle de la Ville de Paris

### Développement de la plateforme



### Collaboration avec la DRIEAT\*

\*Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement de l'Aménagement et des Transports



# 2/ Le Modèle de la Ville de Paris

## Adaptabilité de la plateforme

### Échelle personnalisable

Opérationnelle à l'échelle d'un aménagement comme à l'échelle régionale



Rue



Quartier



Arrondissement



Ville



Métropole

### Technologie adaptive

Opérationnelle en microscopique, mésoscopique et macroscopique avec un temps de calcul réduit



Macroscopique



Mésoscopique



Hybride méso-micro



Microscopique

### Multi-agent

Permet de représenter des déplacements de surface des citoyens de la métropole parisienne



Piétons



Vélib', Vélo



2 roues motrices, PL



Taxi, Artisans, VTC



Véhicules légers

### Innovation continue

Repose sur les dernières innovations technologiques en matière de modélisation dynamique du trafic urbain et interurbain



Analyse des aménagements adaptables



Opérationnelle à une échelle stratégique

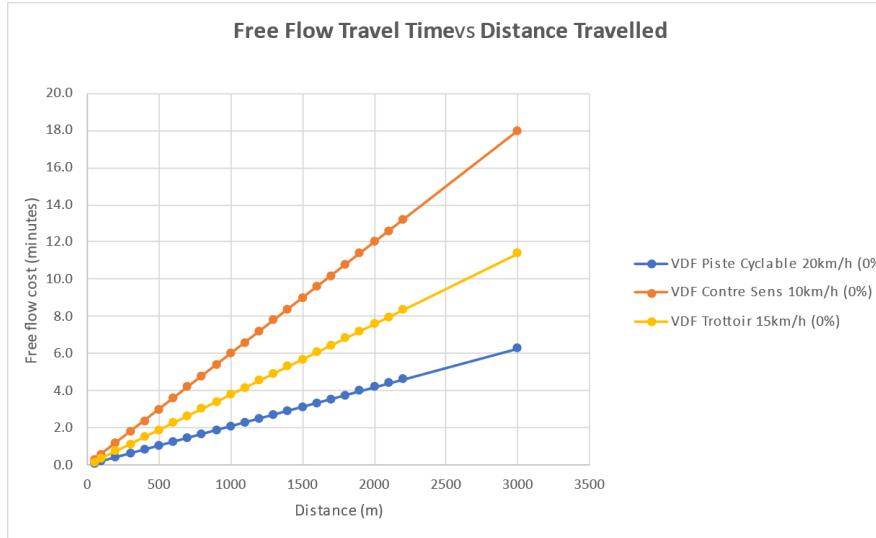


Développement de la ville de Paris depuis 2012 jusqu'à l'horizon Paris 2030

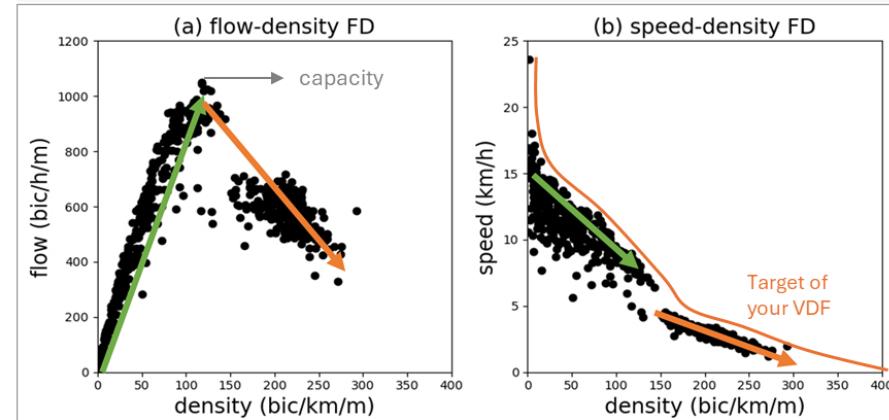
# 3/ Méthodologie

## Construction du modèle

$$\text{Travel Time (minutes)} = \frac{60}{1000} * \frac{1}{\min(\text{Speed}_{\text{width}}, \text{Speed}_{\text{Roadtype}})} * \text{Distance} * (\alpha_{\text{roadtype}} + \beta_{\text{pente}})$$

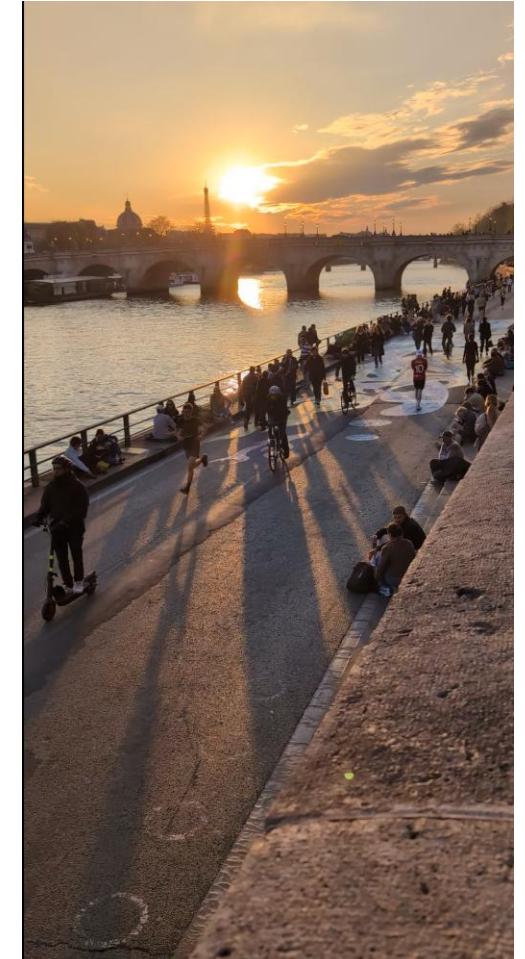
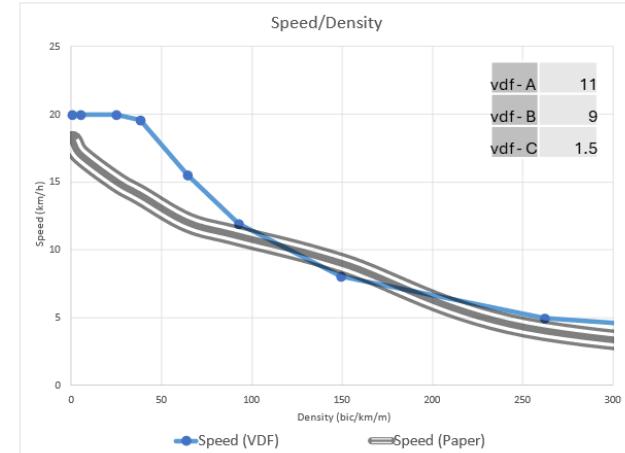


Bike flow and speed vs Bike density (Paper, see link below)



Reproduction of the (b) chart above,  
aggregated with data  
obtained from a  
tailored VDF function.

This is for a Piste  
Cyclable (cycle lane)  
with no slope.



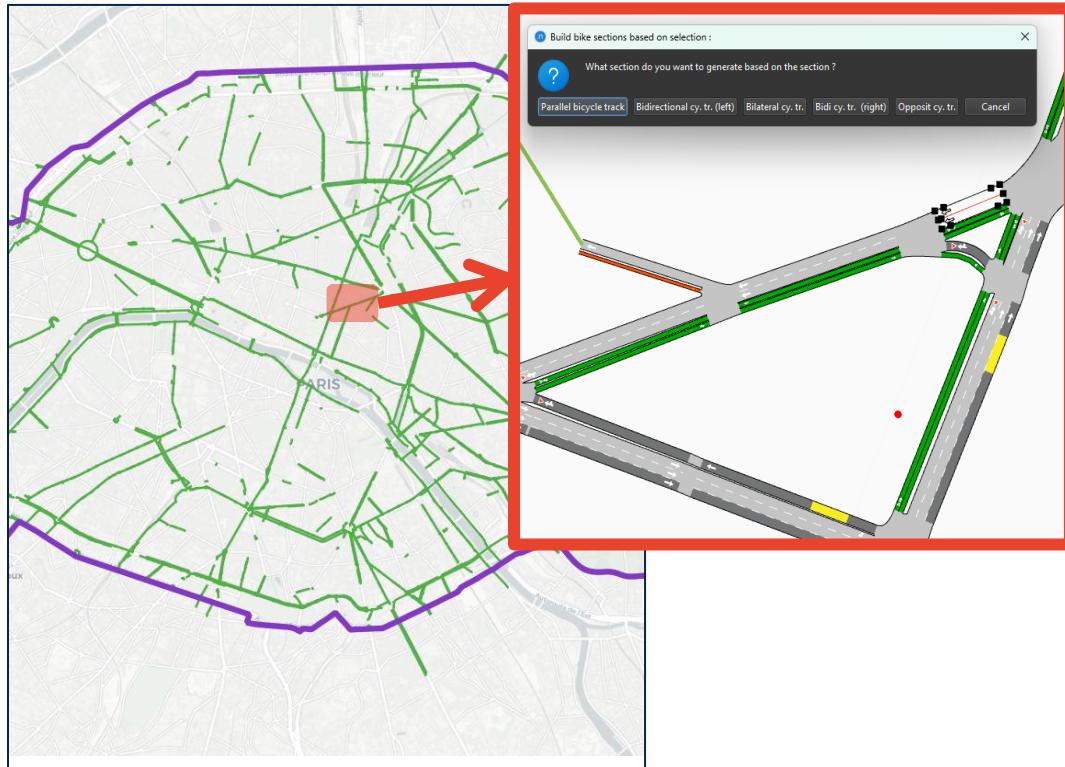
Piste  
cyclable

DSC : double  
sens cyclable

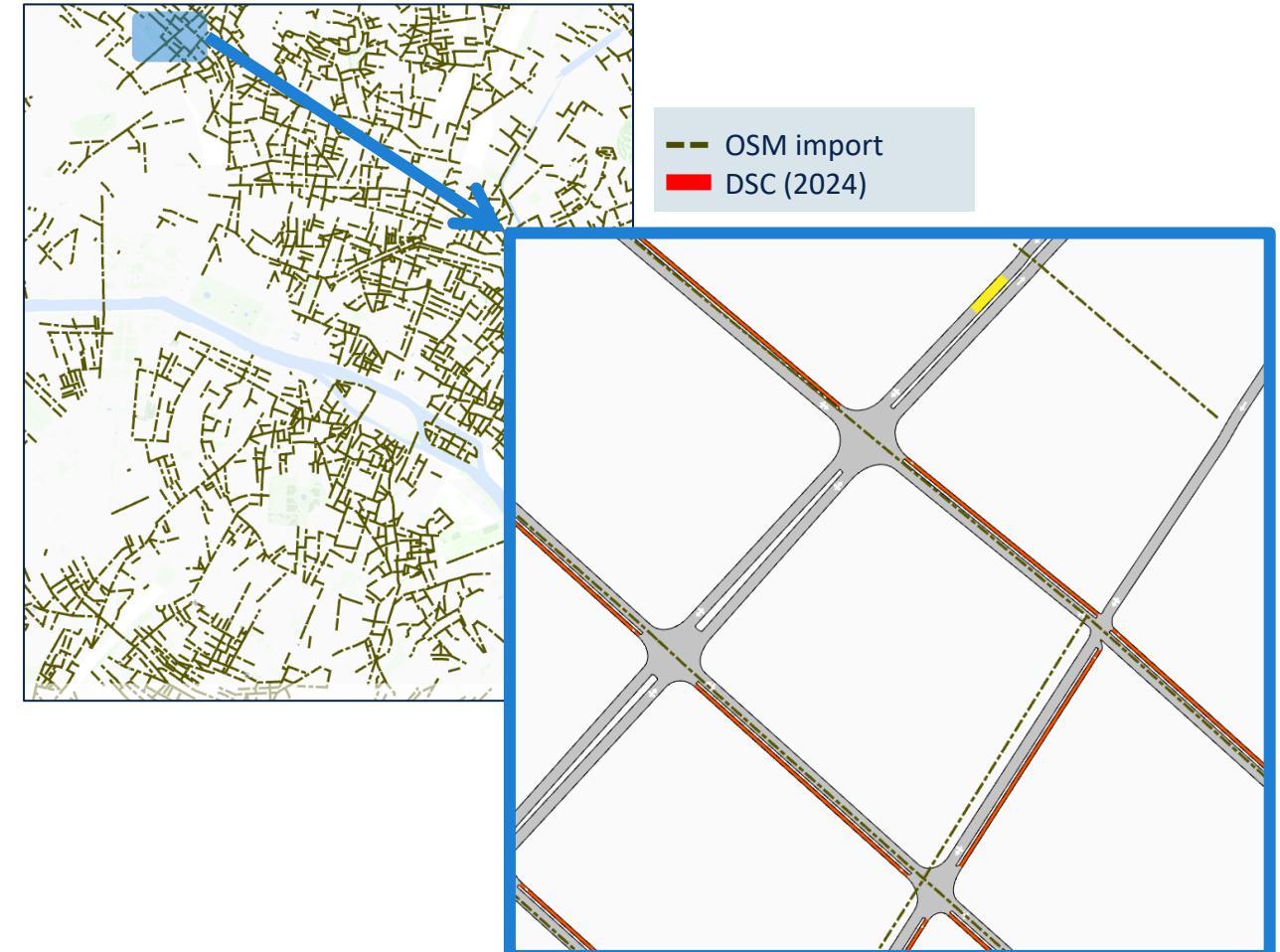
Voie verte :  
voie partagée

# 3/ Méthodologie

## Construction du modèle

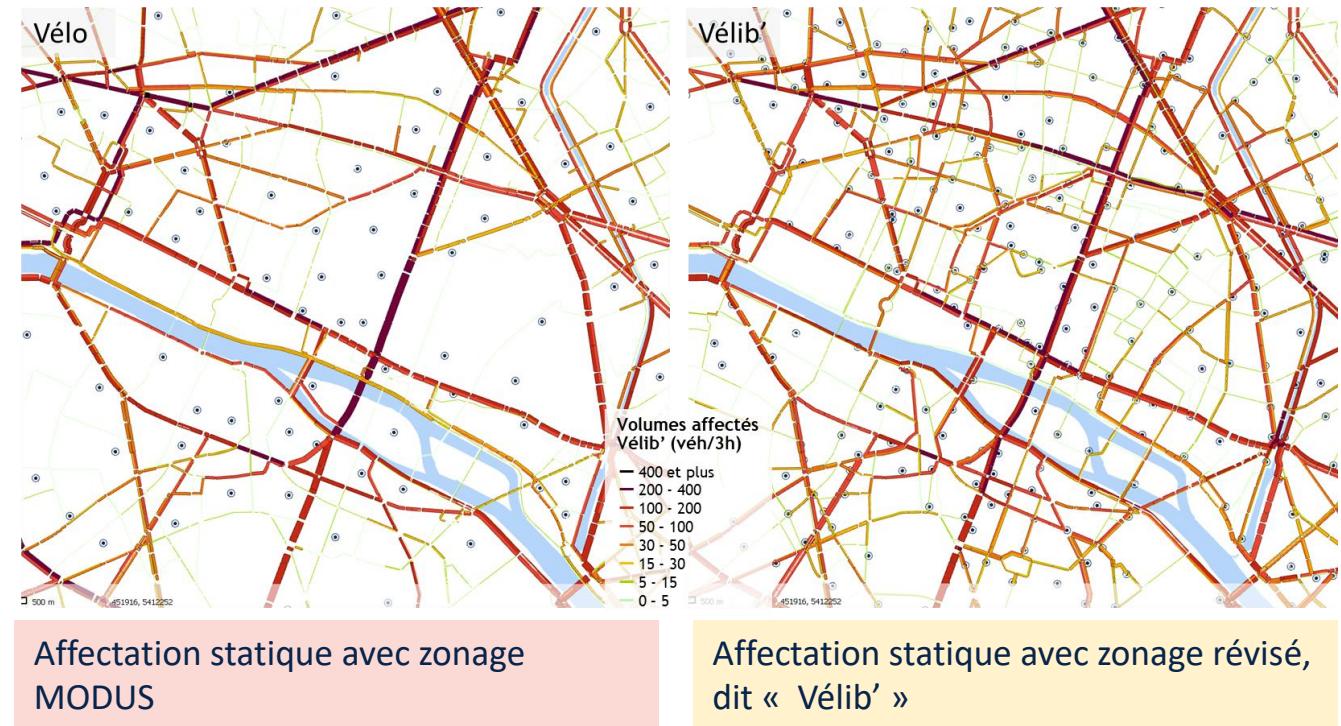
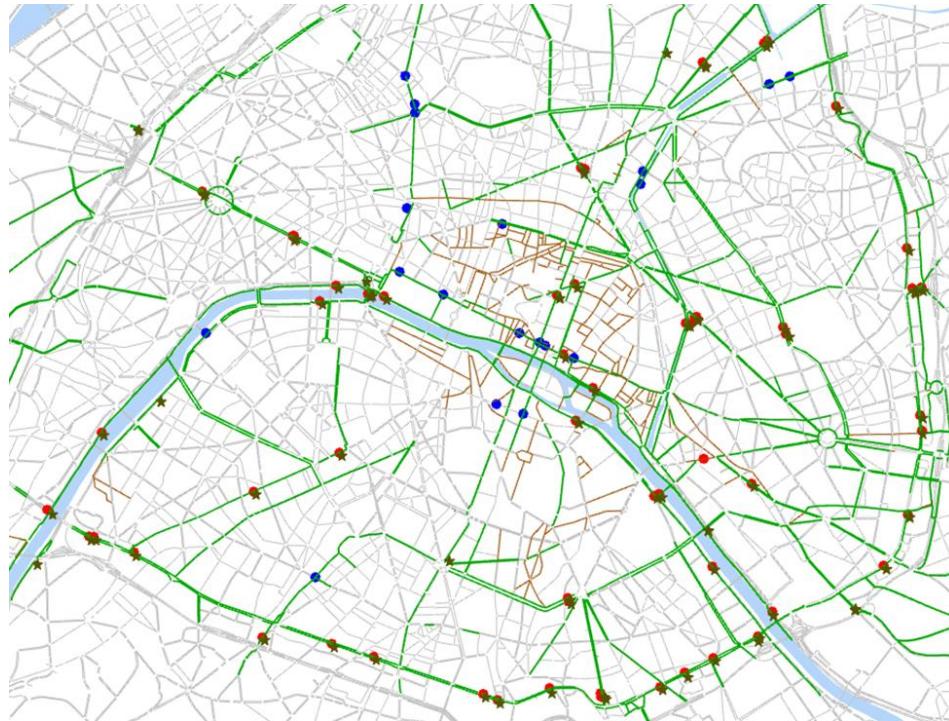


Paris  
Pistes cyclables existants (2024)



# 4/ Calibrer le modèle

## Données de comptage / zonage de la demande de trafic cyclable



### Conclusions

- Il s'agit d'une première version du modèle. Des améliorations sont prévues avec une meilleure disponibilité des données et des calibrations locales.
- Un zonage macroscopique n'est pas idéal pour l'affectation d'une demande vélo\*.

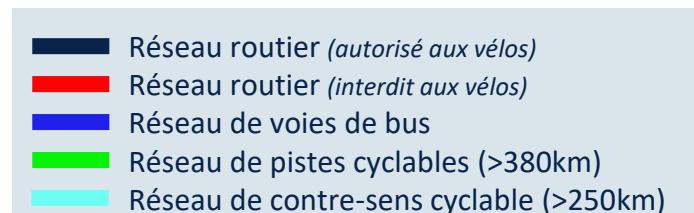
\* demande vélo issue des données Vélib' extrapolées

# 5/ Premiers Résultats

## Codage à l'échelle Macroscopique

Points clés :

- Plus de 380 km de pistes cyclables modélisées
- Plus de 250 km de contre sens cyclables à l'échelle de la capitale
- Prise en compte du réseau de couloirs de bus

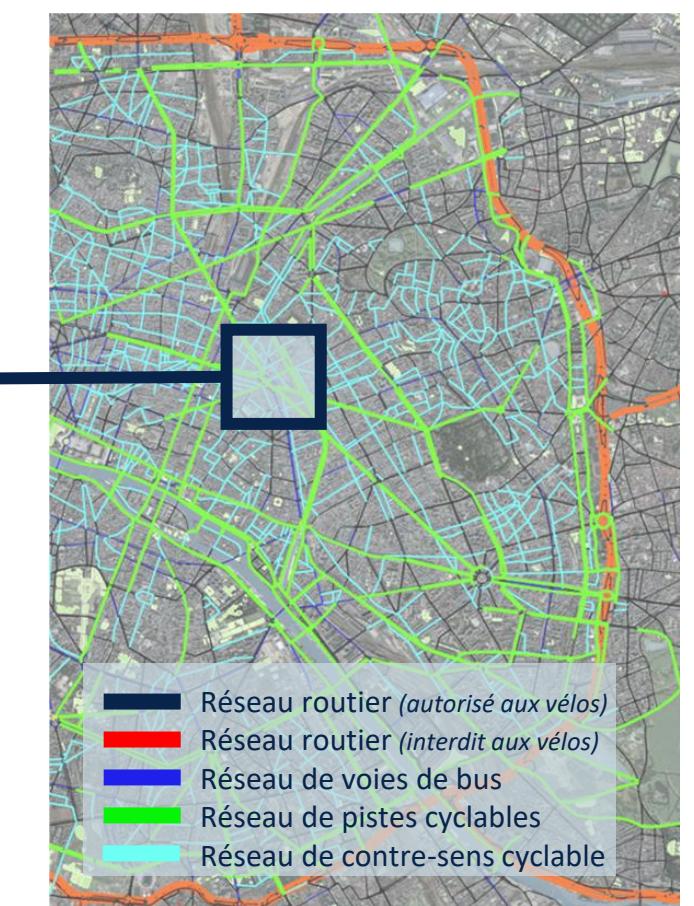
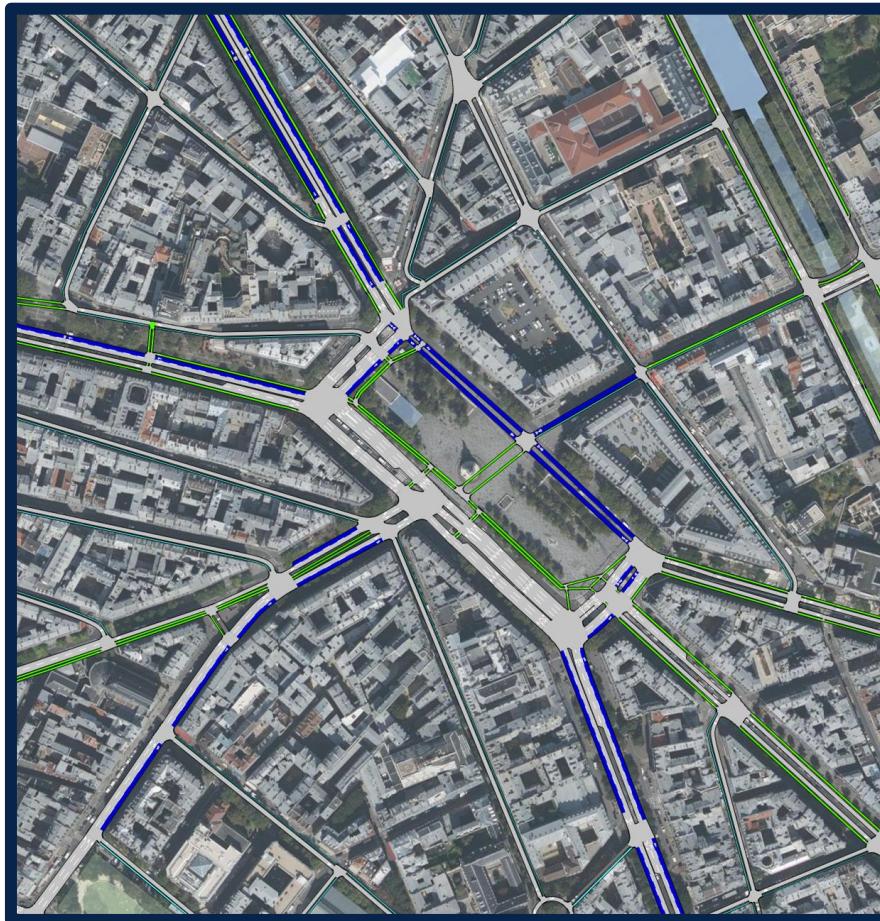


# 5/ Premiers Résultats

## Codage à l'échelle Microscopique

Points clés :

- Détails microscopiques des types de routes, types de voies, sections, et mouvements tournants
- Circulation des vélos sur les couloirs de bus, pistes cyclables, contre-sens-cyclables, chaussée.
- Simulation microscopique dynamique au sein du quartier



Modèle macroscopique 2024 de l'Île-de-France

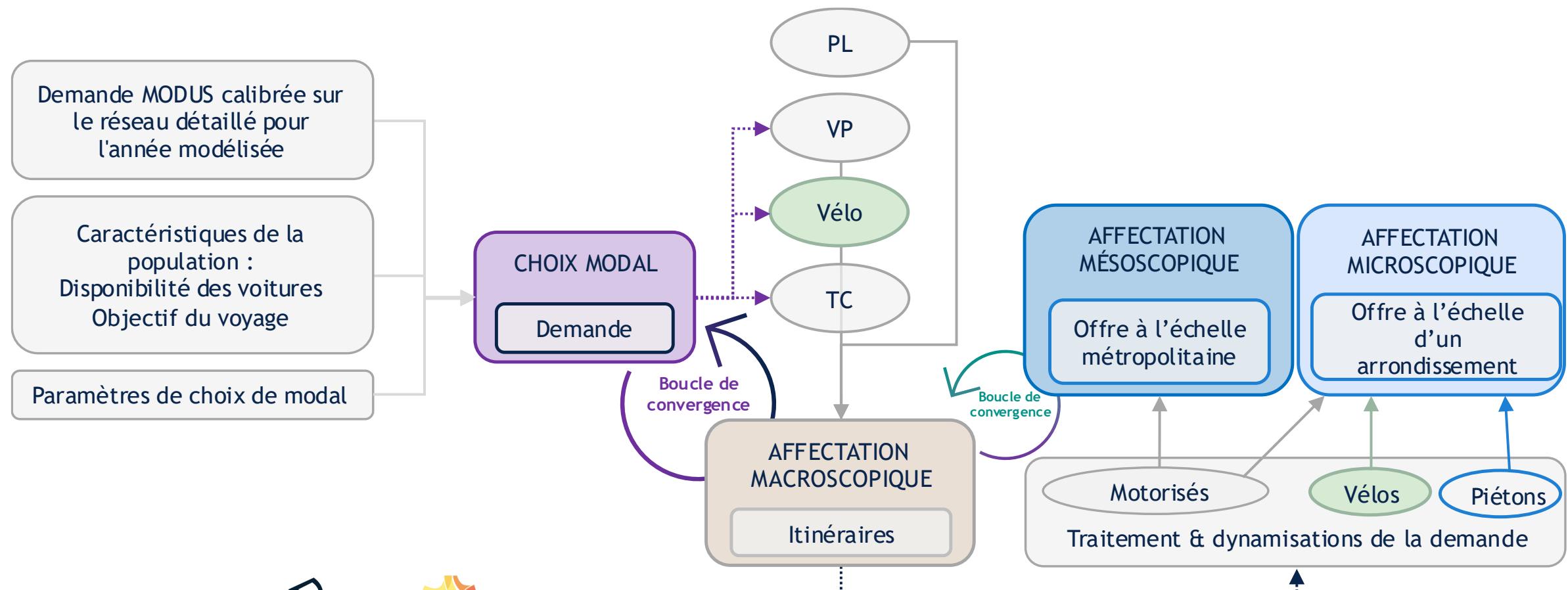
Modèle dynamique mésoscopique 2024 à l'échelle de Paris

Modèle mésoscopique 2024 à l'échelle des départements voisins

Modèle vélo 2024 à l'échelle de Paris (&amp; Choix modal)

# 6/ Déploiement futur

## Module de Choix Modal



# Merci

**Simon GOMEZ VILLA**

Transport Modeler

[simon.gomez@aimsun.com](mailto:simon.gomez@aimsun.com)

.....

Aimsun

19 bd Malesherbes - 75008 Paris

[aimsun.com](http://aimsun.com) • [@aimsun](https://twitter.com/aimsun) • [LinkedIn](https://www.linkedin.com/company/aimsun/)