

## Passage à l'échelle des mobilités électriques :

- ▶ comment quantifier l'essor des VE et les besoins en IRVE dans les territoires ?

Une démarche de d'innovation appliquée pour répondre aux enjeux territoriaux :

- ▶ **Décarbonation des mobilités individuelles**
- ▶ Appréhension des phénomènes et de leurs dynamiques
- ▶ Préparer le territoire : **planifier**
- ▶ Accompagner les citoyens : **crédibiliser**



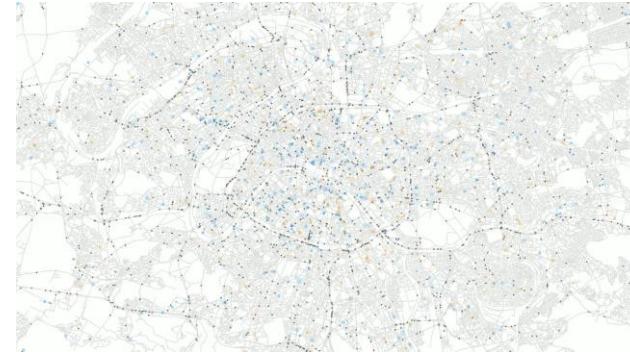
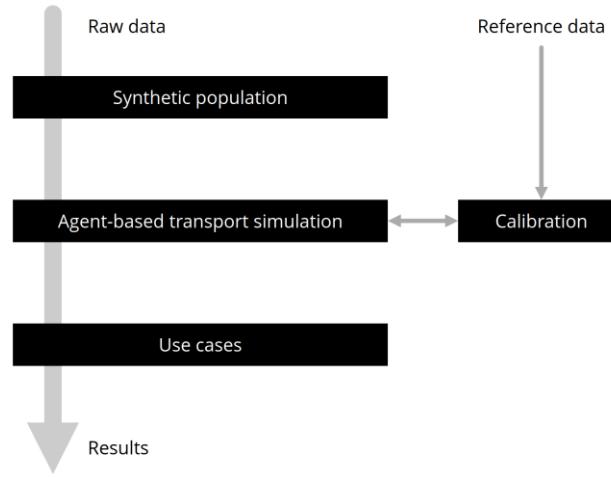
## Planification stratégique des mobilités électriques et IRVE :

- ▶ Adapter l'offre de recharge aux **besoins spécifiques du territoire**, en tenant compte des usages et des contraintes
- ▶ Intégrer la planification des IRVE dans une **stratégie globale** de mobilité durable, d'urbanisme, d'énergie
- ▶ Assurer une **concertation** avec l'ensemble des parties prenantes (public, privé, usagers) pour garantir le succès et l'acceptabilité de la transition énergétique
- ▶ Anticiper et maîtriser les coûts

## Modélisation de la demande et de l'offre en mobilité :

- ▶ **Protocole intégré** couvrant : la collecte et le traitement de données, la génération de demande en mobilité (« population synthétique »), simulation des systèmes de transport, calibration, traitement de cas d'usage.
- ▶ Utilisation de **données ouvertes**, et privées quand disponibles
- ▶ Logique **open source** : communauté, amélioration continue
- ▶ Cas d'usage : mass transit, SERM, mobilités autonomes, logistique urbaine, politiques de mobilité (ZTL, ZFE, stationnement), conception de nouveaux services, aide à la décision...

# 12 millions d'agents qui reproduisent les comportements de mobilité des franciliens





# LiAISON

## LIAISON: a digital platform to model mobility and logistics systems

Understanding complex systems and how they evolve is a key to anticipating and planning for the future:

- Digital transition
- Decarbonation
- Competitiveness



# Electric Vehicles and charging stations: how could they scale up?

a disaggregated approach to understanding complex phenomena

HORION  
CHAMPION

SystemX  
INSTITUTE OF RESEARCH  
AND TECHNOLOGY

PARIS SACLAY  
Communauté d'agglomération



## Electric Vehicles and charging stations: how could they scale up?

### Q&A

Who? How? How much?

- Which EV fleet distributions could be expected?
- Where these EV will be driven?
- Needs and benefits?

A decision support tool for multi-sector challenges

- Understand multicriteria scenarios
- Show quantities
- Explore different scales and perspectives

## Electric Vehicles and charging stations: how could they scale up?

### Three scenarios

#1

2023 Baseline

Reference mobility patterns, flows, EV fleet

#2

2030 More of the same

EV fleet growth proportional to baseline

#3

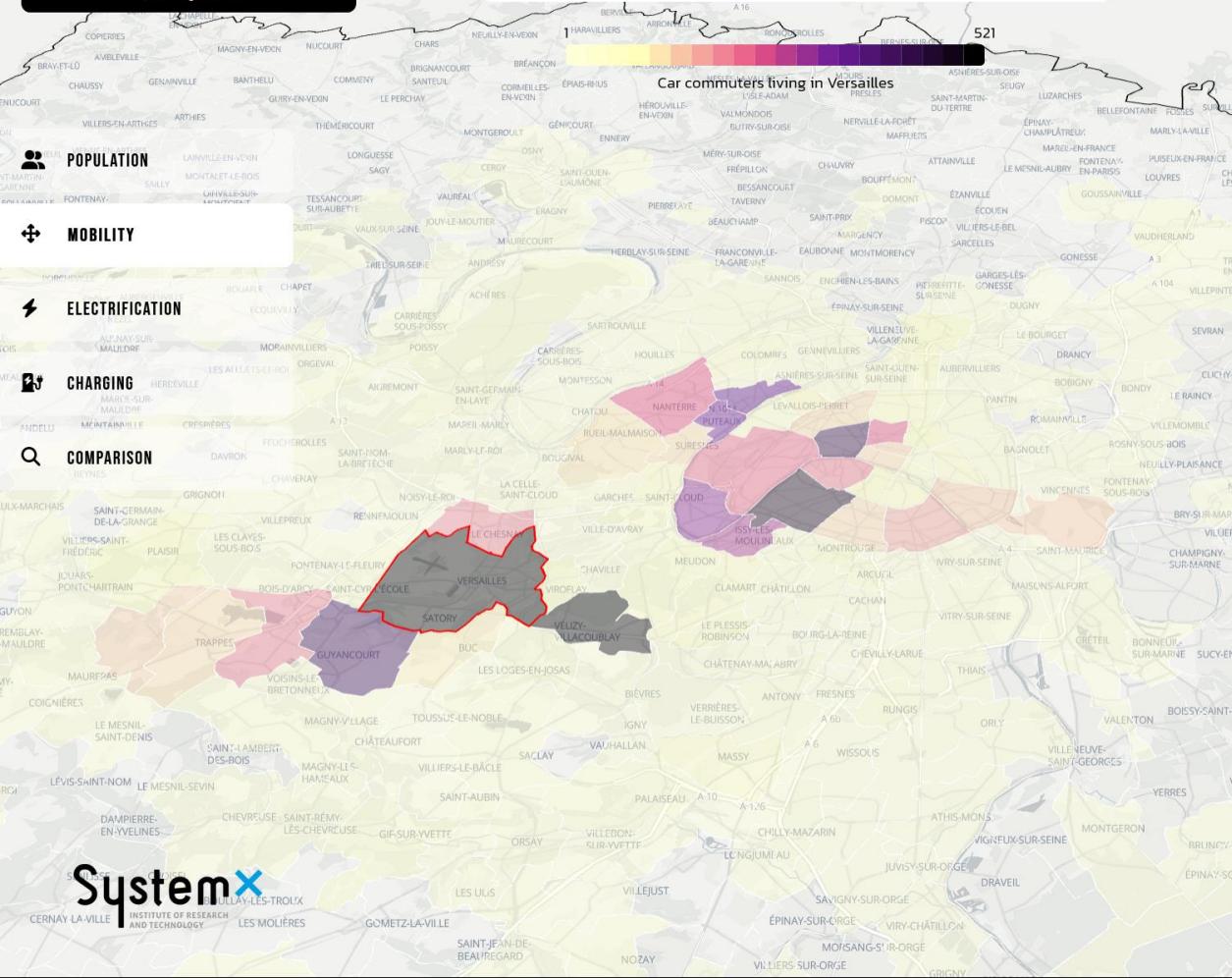
2030 Social growth

EV fleet increased, more evenly distributed



# Electric Vehicles scale-up 2030

## Where do commuters live?



BASELINE 2023

Analysis by homes

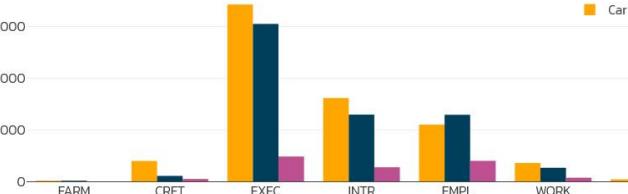
### Versailles commuting

26 km <sup>2</sup>	surface	81.9k	inhabitants
14k	car commuters	12.2k	thermic cars
169.6 km	daily distance	69.2 kWh	consumed energy

### Commuters' distance distribution by mode



### Mode distribution per socioprofessional category

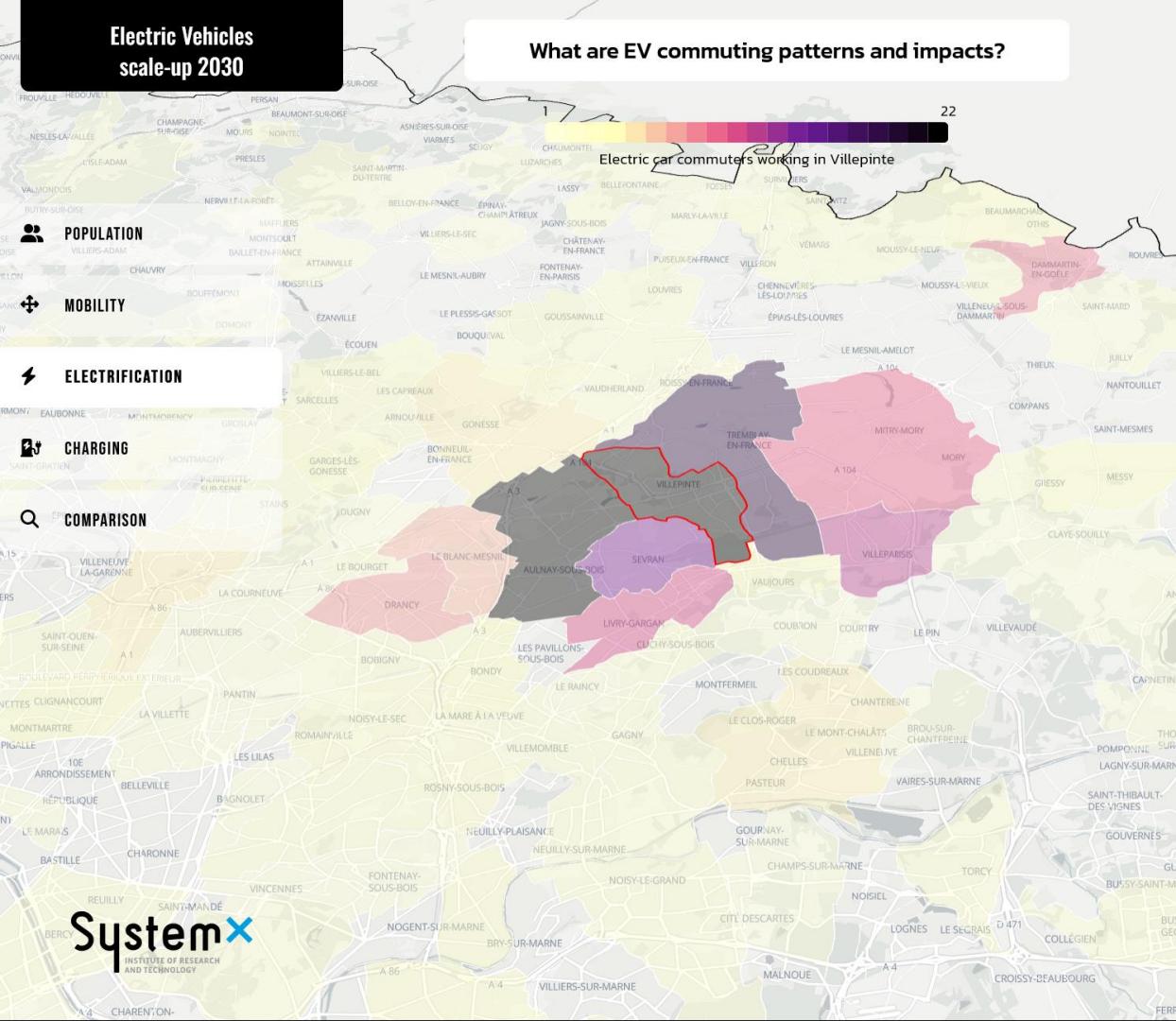


### Mean car commuting distance per socioprofessional category



# Electric Vehicles scale-up 2030

## What are EV commuting patterns and impacts?



Région  
Île-de-France



Métropole  
du Grand Paris

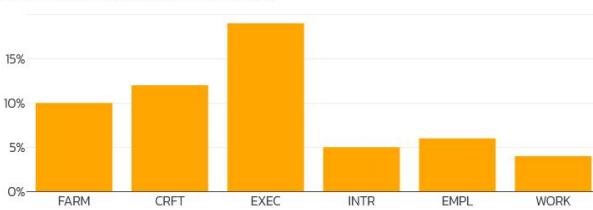
■ BASELINE 2023

■ Analysis by work places

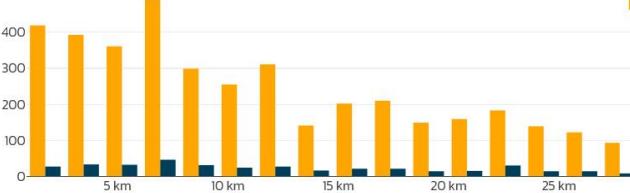
### Villepinte commuting

10 km <sup>2</sup>	37.1k inhabitants
5.2k car commuters	4.7k thermic cars
84.5 km daily distance	35.1k kWh consumed energy

### Electric vehicle ownership (MODEL ASSUMPTION)



### Commuting distances by vehicle type

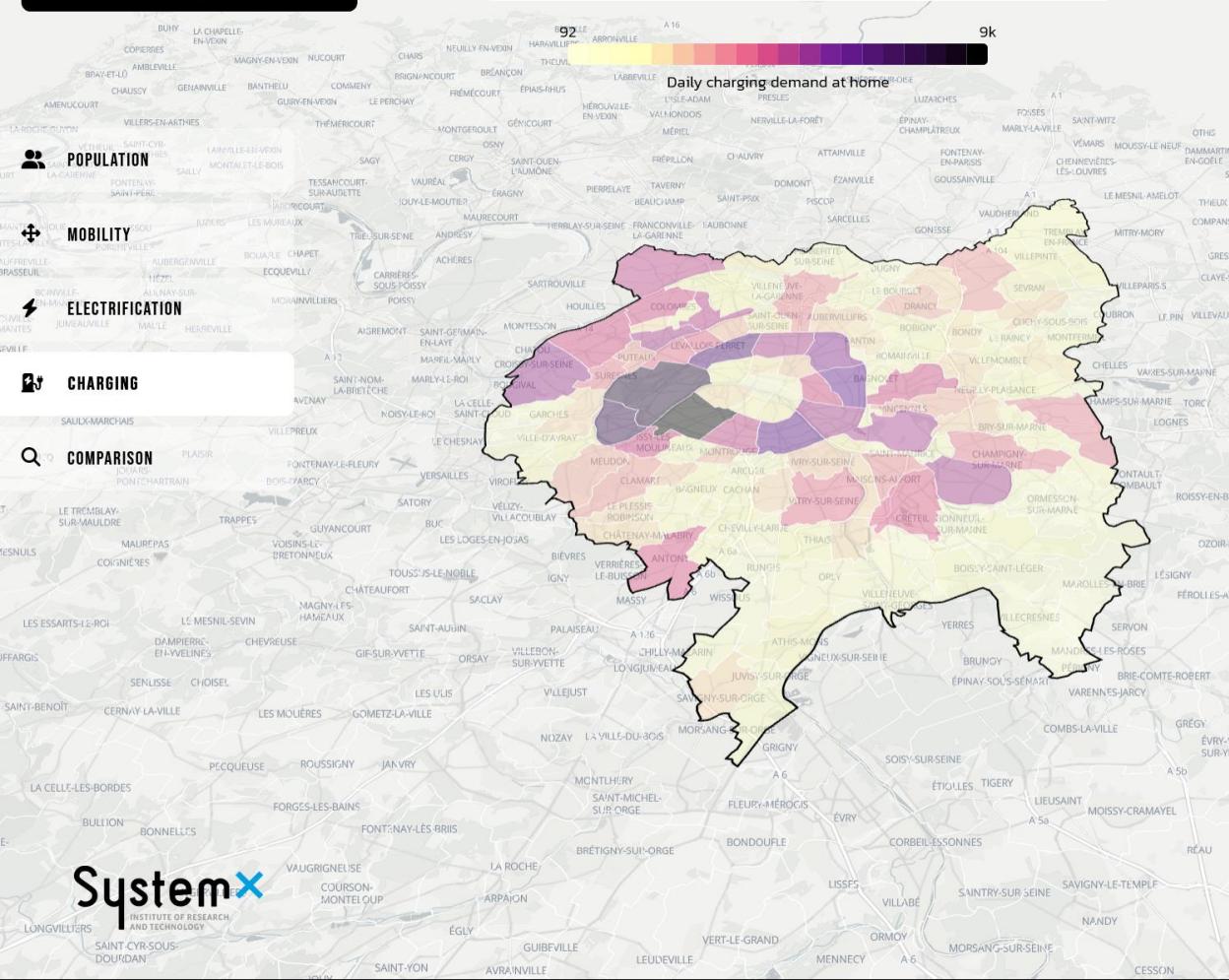


### Mode distribution per socioprofessional category



# Electric Vehicles scale-up 2030

## How do commuters charge their electric cars?



Région  
Île-de-France



Métropole  
du Grand Paris

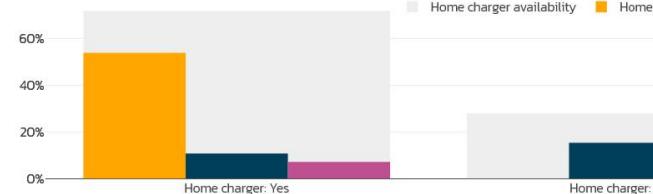
► MORE OF THE SAME 2030

Analysis by homes

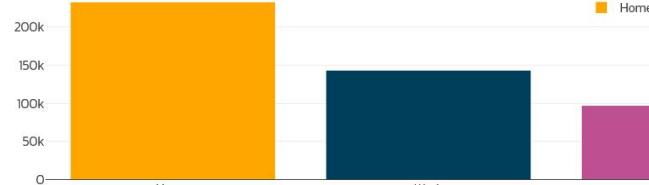
### Métropole du Grand Paris commuting

	<b>815 km<sup>2</sup></b>	<b>6.9M</b>
	surface	inhabitants
	<b>916.2k</b>	<b>485.9k</b>
	car commuters	thermic cars
	<b>9.2M km</b>	<b>2.9M kWh</b>
	daily distance	consumed energy

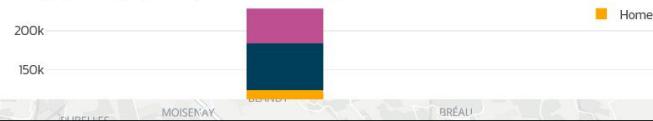
### Charging strategy by home charger availability (MODEL ASSUMPTION)



### Daily charging demand in Métropole du Grand Paris



### Charging strategy by socio-professional category



## Perspectives VE et IRVE, créer de la valeur pour les territoires et les industriels :

- ▶ Renforcer les **fonctionnalités** de l'outil : demande énergétique, qualification des sites candidats IRVE, évaluation de l'affluence
- ▶ Faire converger les modélisations de **systèmes de transport et de systèmes énergétiques** (production/consommation locale, smart grids)
- ▶ Contribuer au développement des VE et IRVE : **plaidoyer**, story telling



# Accélérateur de la transformation numérique



Yann BRIAND

[yann.briand@irt-systemx.fr](mailto:yann.briand@irt-systemx.fr)

Sebastian HÖRL

[sebastian.horl@irt-systemx.fr](mailto:sebastian.horl@irt-systemx.fr)

Hugues RANDRIATSOA

[hugues.randriatsoa@paris-saclay.com](mailto:hugues.randriatsoa@paris-saclay.com)

© 2025

[www.irt-systemx.fr](http://www.irt-systemx.fr)



**ALSTOM** **Bull**  
altis technologies

**COSMOTECH**



**OVH**

**GROUPE RENAULT**

**SAFRAN**

**SHERPA**  
ENGINEERING

**IMT**  
Institut Mines-Télécom

**Inria**  
Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique

**Systematic**  
Paris Region Digital Ecosystem

**université**  
PARIS-SACLAY

**fit** | **FRENCH**  
INSTITUTES OF  
TECHNOLOGY

