



**HAL**  
open science

## Des trottinettes pour “ éclater la bulle ” des transports en commun

Dylan Moinse

► **To cite this version:**

Dylan Moinse. Des trottinettes pour “ éclater la bulle ” des transports en commun. Doctorat. Fête de la Science 2022, France. 2022, pp.36. halshs-03810191

**HAL Id: halshs-03810191**

**<https://shs.hal.science/halshs-03810191v1>**

Submitted on 11 Oct 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# DES TROTTINETTES POUR « ÉCLATER LA BULLE » DES TRANSPORTS EN COMMUN

Structure générale de la présentation



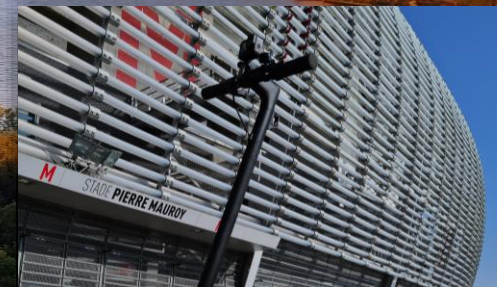
Source : iStockPhoto

1. Contexte environnemental



Photographie : D. Moïnse, 2020

2. Éclatement des « bulles »



Photographie : D. Moïnse, 2021

3. Méthodologie



Photographie : D. Moïnse, 2021

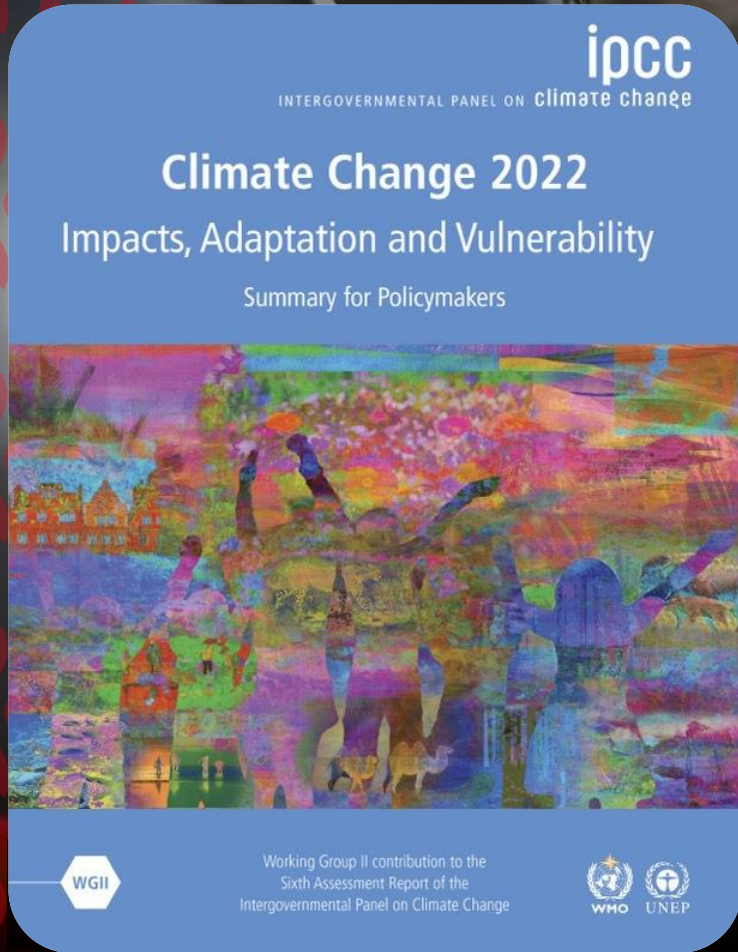
4. Principaux résultats



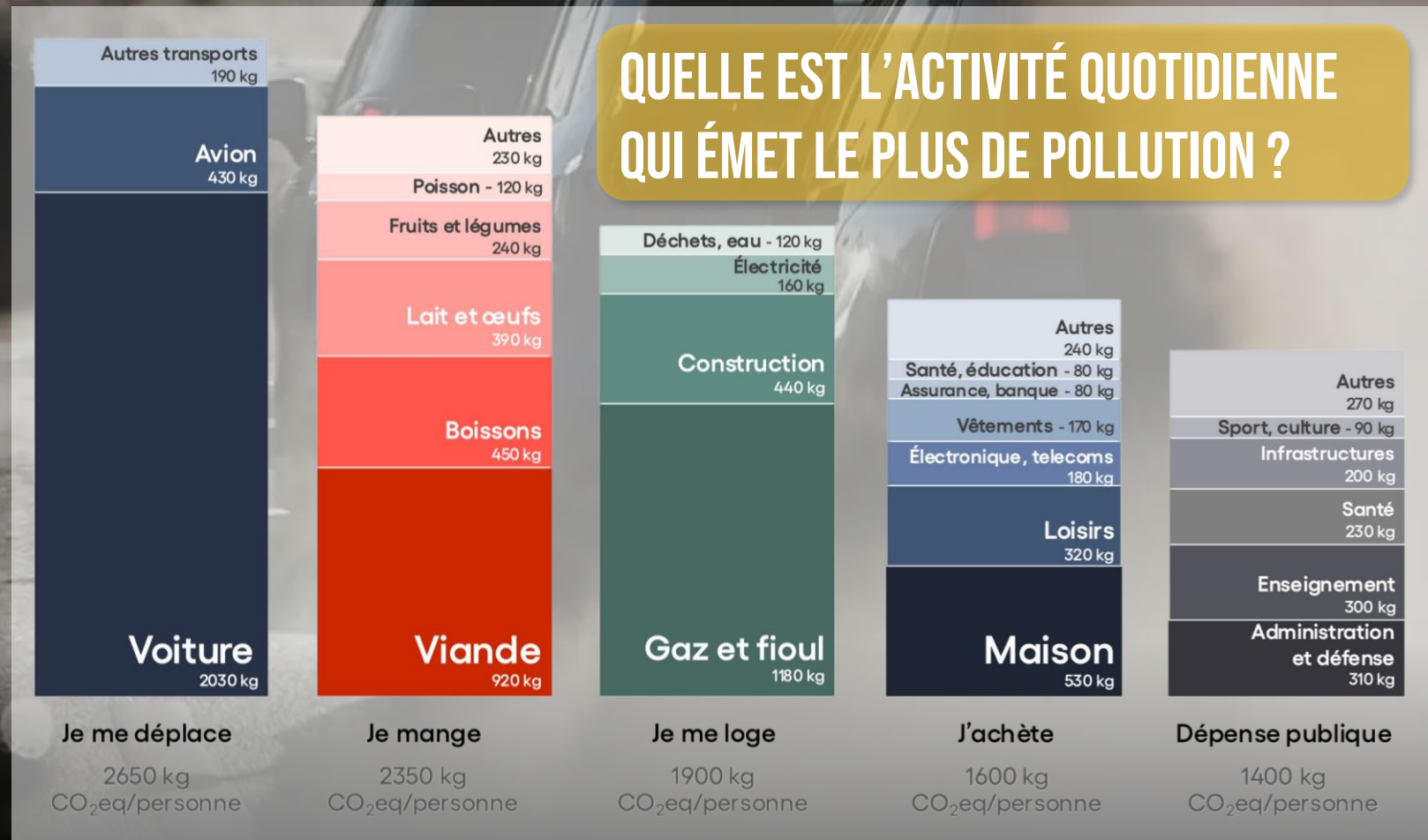
# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Vers une sobriété énergétique ?

Empreinte carbone moyenne en France en 2019



Source : Rapport du GIEC, 2022



Source : Ministère de la Transition écologique, 2019

# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

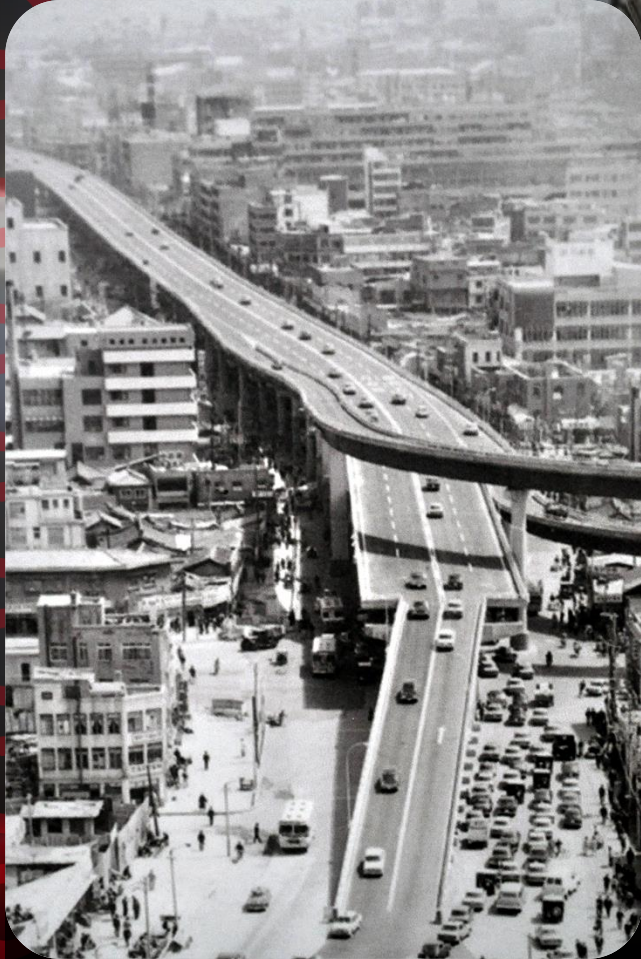
## Construire des territoires en faveur de la transition écologique



- Depuis 2015, au coeur de la feuille de route de l'Agenda 2030, fixant 17 objectifs de développement durable (ODD).
- Repenser la fabrication urbaine : replacer l'humain dans un environnement urbain durable.

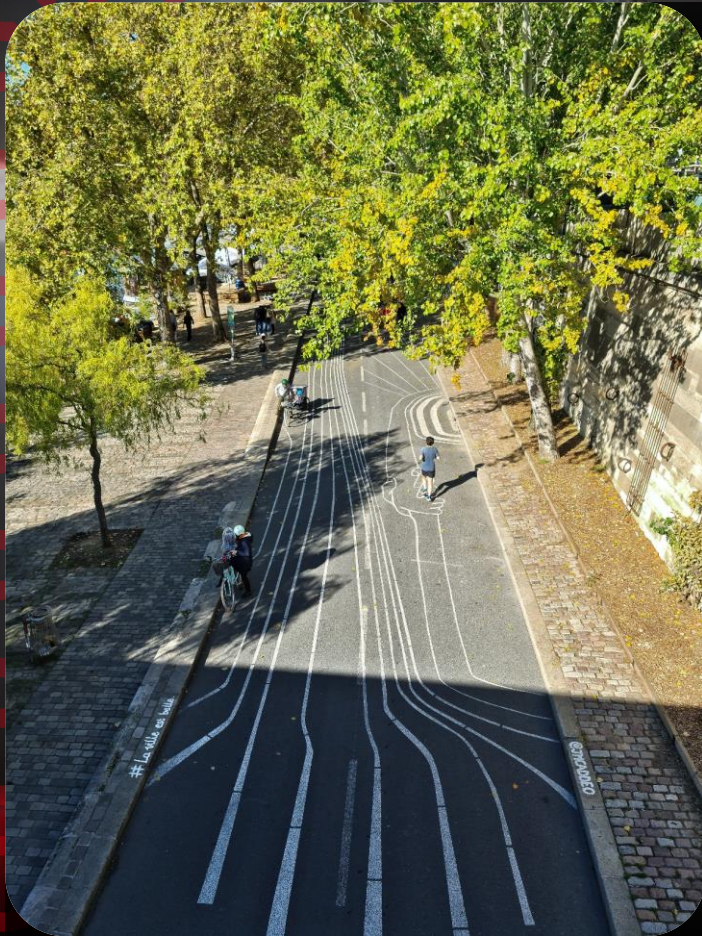
# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Restauration du cours d'eau Cheonggyecheon en 2005, à Séoul (Corée du Sud)



# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Piétonnisations et apparition de « coronapistes » (urbanisme tactique)



Photographie : Moïnse, 2020 (Paris)



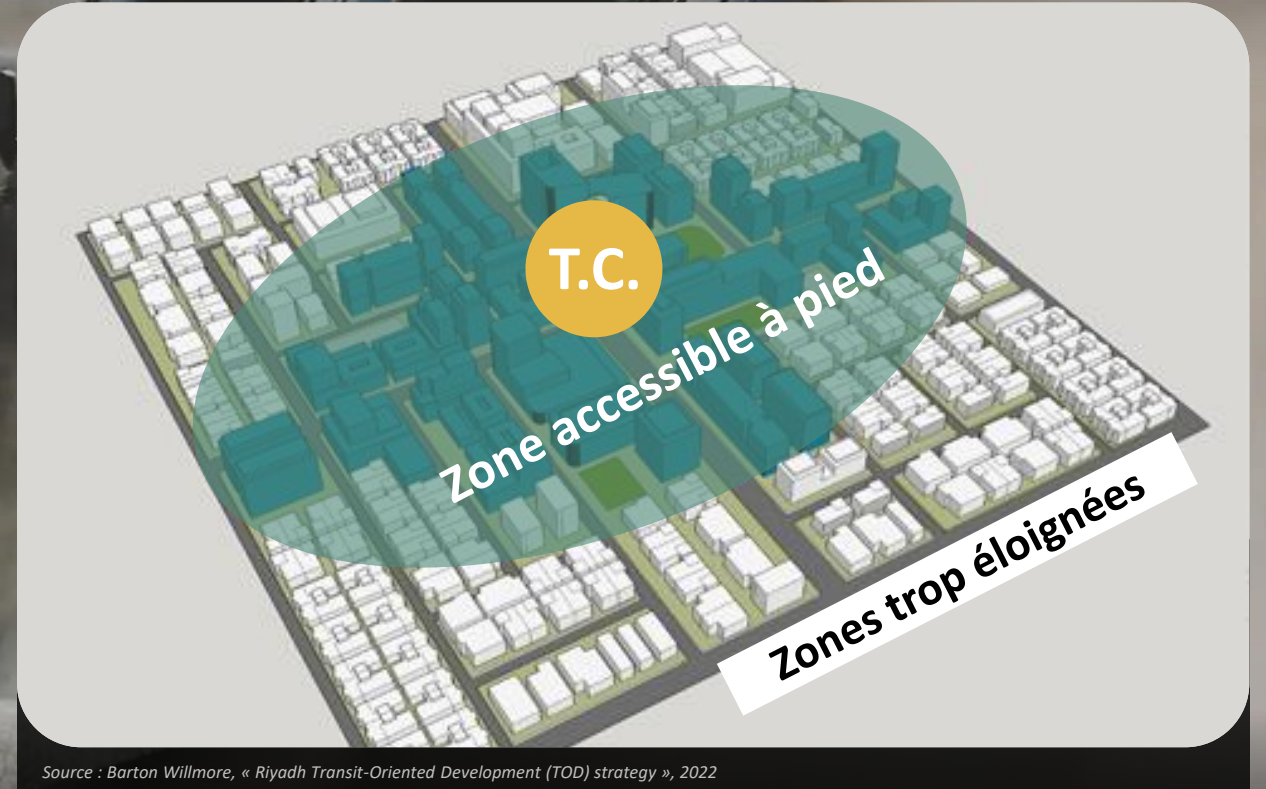
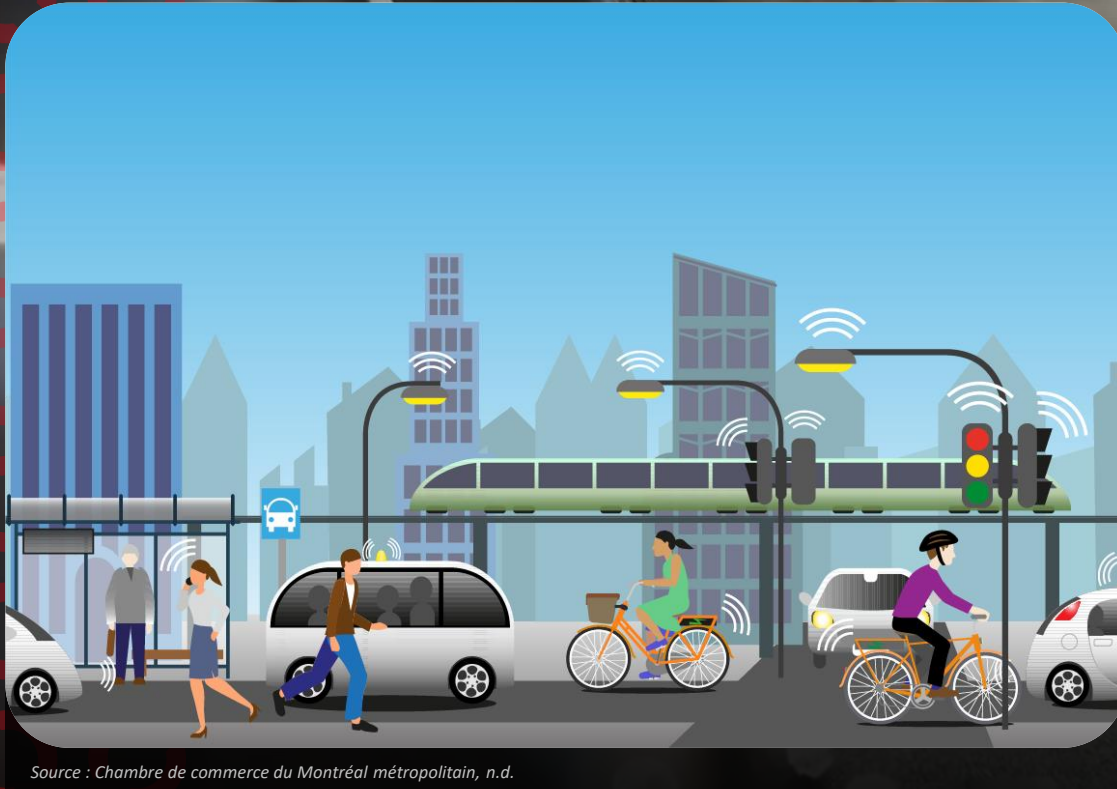
Photographie : Moïnse, 2020 (Lille)

## AVEZ-VOUS ENTENDU PARLER DES « CORONAPISTES » ?

- Exemples français de la piétonnisation des quais de la Seine (Paris), en 2019, et d'une coronapiste à Lille, en 2020.
- Création d'**itinéraires (bande ou pistes) cyclables temporaires** dans une multitude de villes à l'échelle internationale.
  - Face à la désaffection pour les transports en commun lors des crises sanitaires liées à la **COVID-19**, à l'heure de la distanciation sociale.

# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

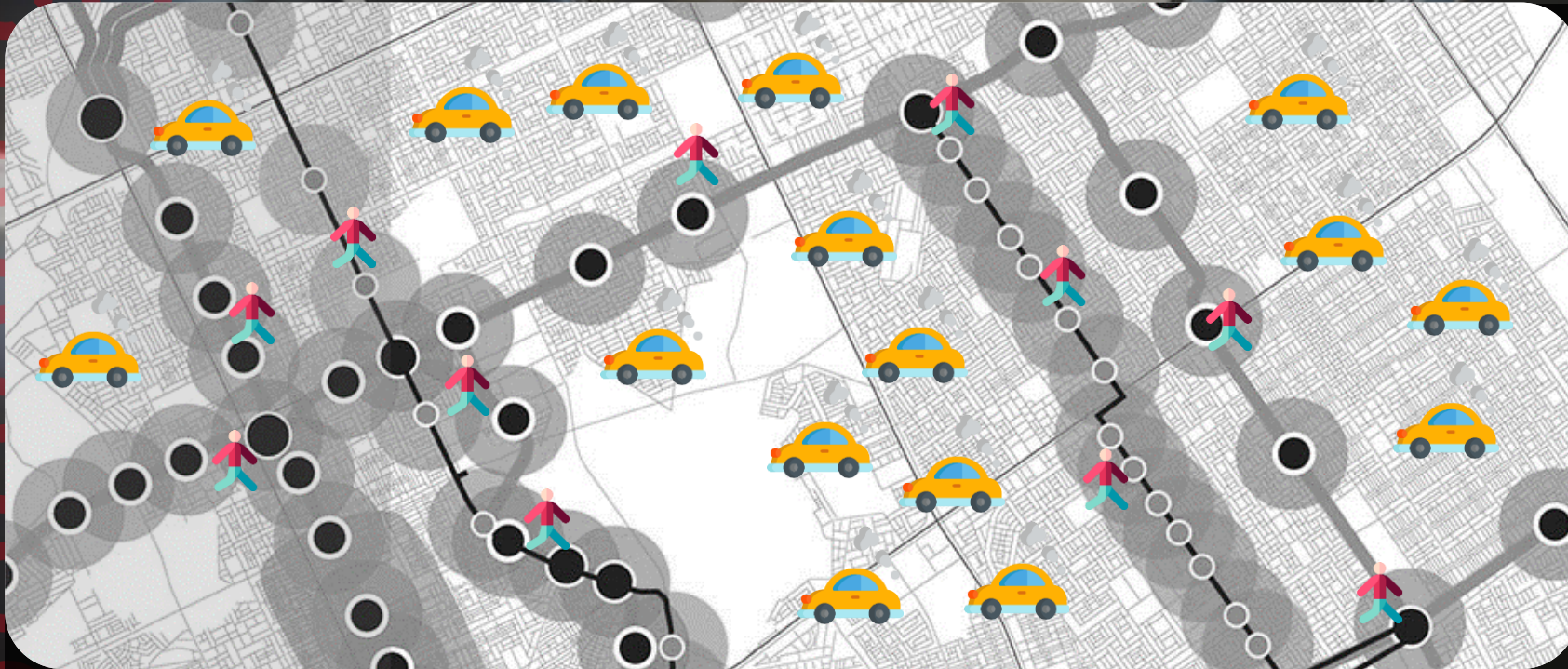
Privilégier l'usage d'alternatives à la voiture grâce à un urbanisme orienté vers les T.C.\*



\*T.C. : Transports en commun

# 1. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Un objectif qui se heurte à formes urbaines adaptées à l'automobile



Source : Barton Willmore, « Riyadh Transit-Oriented Development (TOD) strategy », 2022

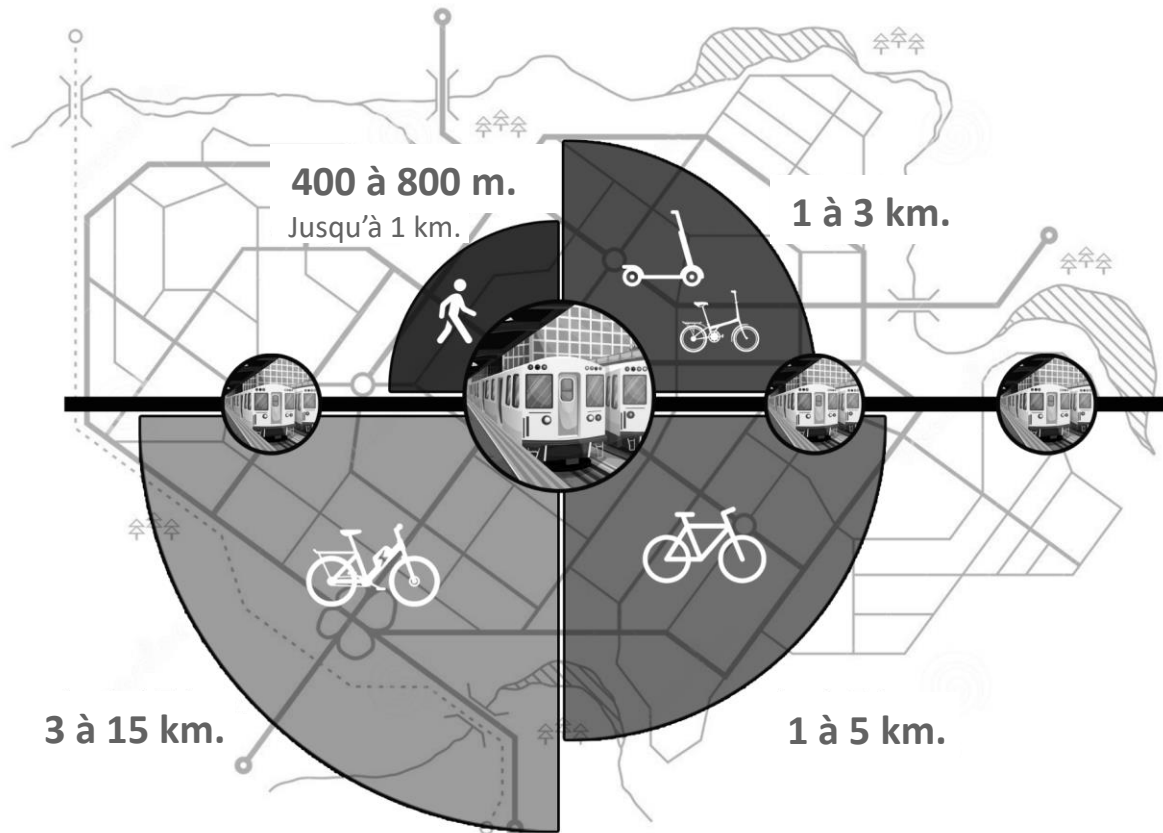
- Dès l'après-guerre, les villes européennes sont caractérisées par un processus de **périurbanisation** (quartiers pavillonnaires) au profit de la **voiture**.
- Un étalement urbain non maîtrisé qui rend les transports en commun peu pertinents.
- Comment répondre à cette problématique des « **premiers et derniers kilomètres** » des stations de transport en commun ?

## QUELLES SOLUTIONS PROPOSERIEZ-VOUS ?



## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

*Bursting the Bubble* : la portée moyenne de la marche revisitée



- B. Canepa compare les limites géographiques des zones de desserte des nœuds de transport en commun à des bulles qu'il convient d'éclater (Canepa, 2007, p. 28-34)
  - Déconstruire une croyance commune selon laquelle il n'y aurait plus d'utilisateurs des transports collectifs au-delà de 400 mètres.
  - Réinterroger la portée moyenne de la marche combinée au mode collectif à plus d'un kilomètre.



## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

« J'peux pas prendre le train, j'suis à 1 kilomètre de la gare ! »



Photographie : Moïnse, 2022 (gare de Dunkerque)

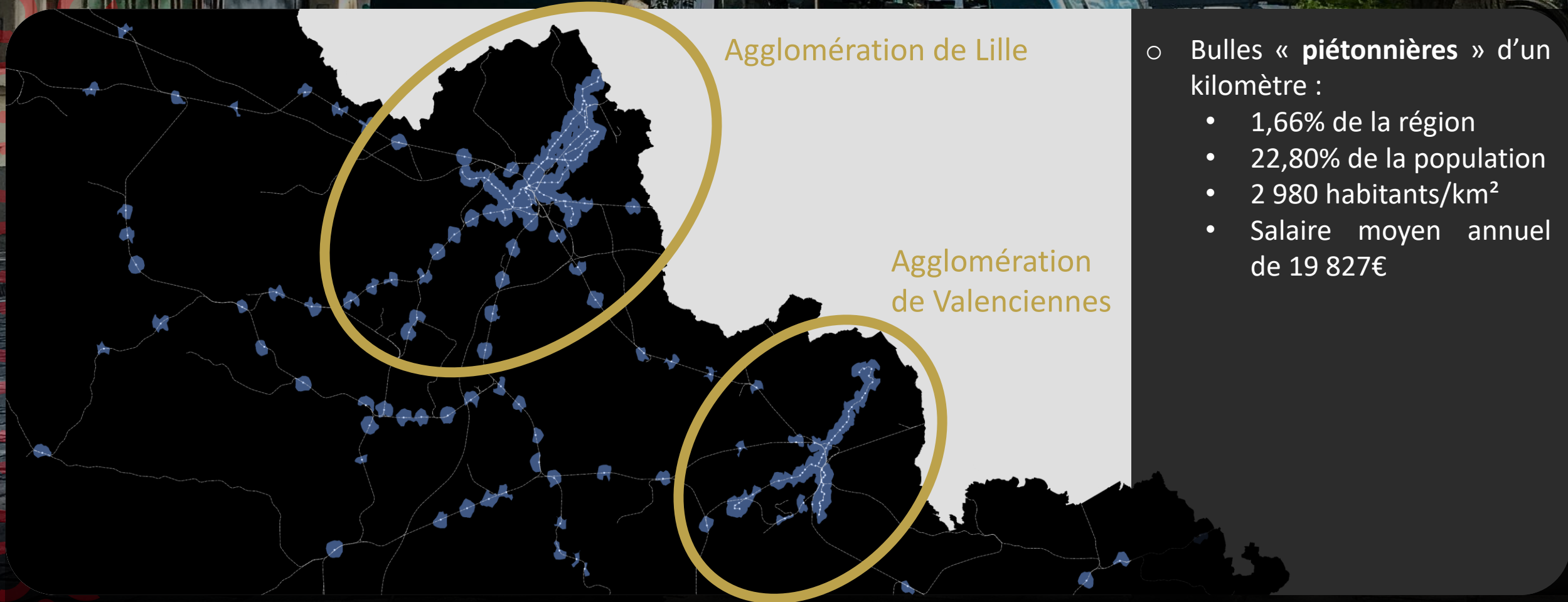
- Émergence de **micro-mobilités** de déplacement diversifiés dans le paysage de la mobilité :
  - Trottinettes, vélos pliants, skateboards, *hoverboards*, monoroues, gyropodes, etc. = Engins de déplacement personnels (EDP) à usage **personnel** ou en **libre-service**.
  - Nature **intermodale** : combinaison aisée avec un autre mode de déplacement



Source : Flaticon

## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

Étude de cas : les gares (TGV/TER/metro et tramway) de la région Hauts-de-France



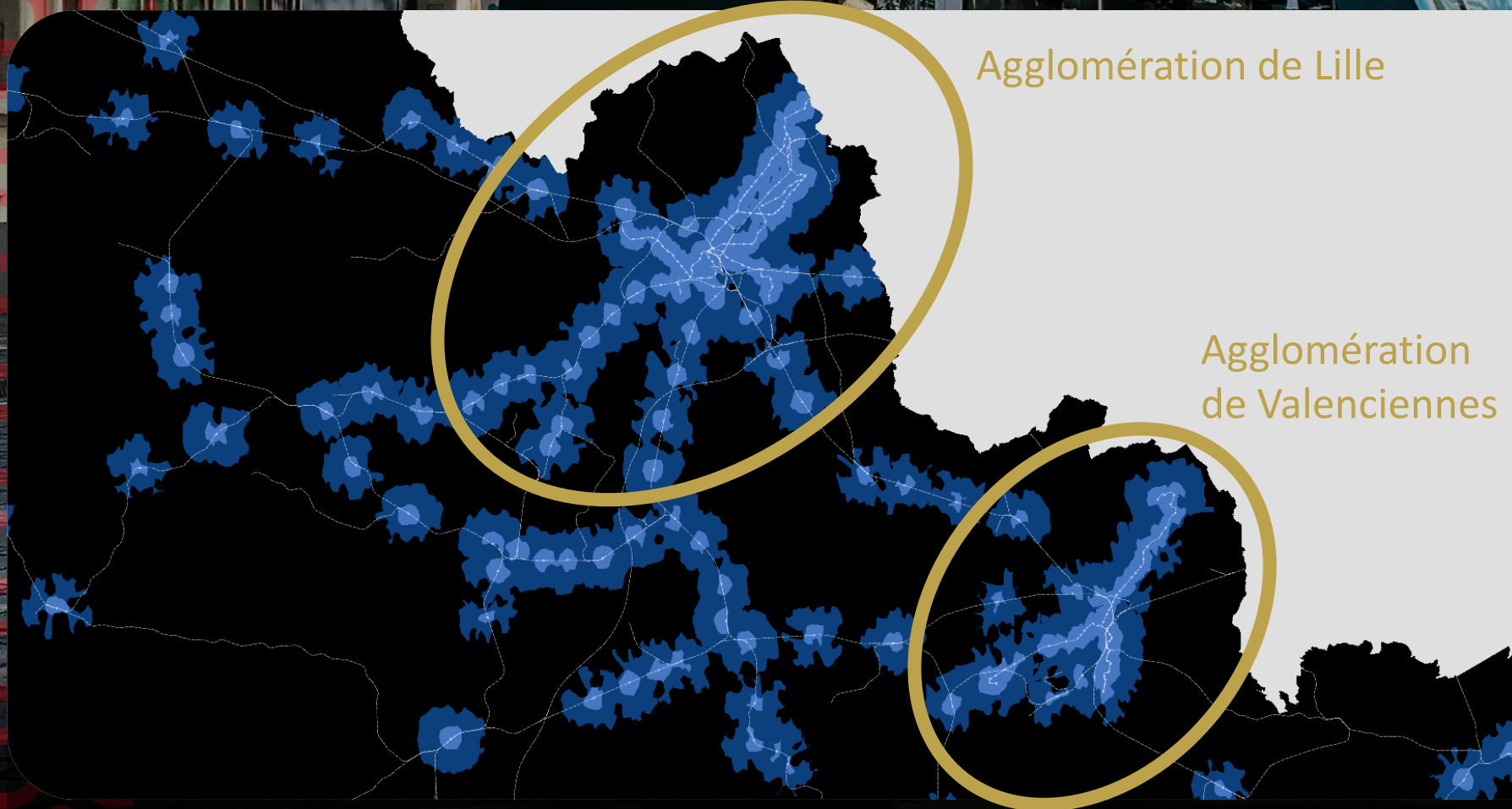
Agglomération de Lille

Agglomération  
de Valenciennes

- Bulles « piétonnières » d'un kilomètre :
  - 1,66% de la région
  - 22,80% de la population
  - 2 980 habitants/km<sup>2</sup>
  - Salaire moyen annuel de 19 827€

## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

Étude de cas : les gares (TGV/TER/metro et tramway) de la région Hauts-de-France



- Bulles « **piétonnières** » d'un kilomètre :
  - 1,66% de la région
  - 22,80% de la population
  - 2 980 habitants/km<sup>2</sup>
  - Salaire moyen annuel de 19 827€
- Bulles « **piétonnières + micro-mobilités** » jusqu'à trois km. :
  - 10,28% de la région
  - 57,40% de la population
  - 2 103 habitants/km<sup>2</sup>
  - Salaire moyen annuel de 19 678€

## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

Étude de cas : les gares (TGV/TER/metro et tramway) de la région Hauts-de-France

**PEUX-TU M'EXPLIQUER EN QUOI CONSISTENT CES « BULLES » ?  
QU'ENTEND-ON PAR LES « LES ÉCLATER » ?**

○ Bulles « piétonnières » d'un kilomètre :

- 22,80% de la population
- 2 980 habitants/km<sup>2</sup>
- Salaire moyen annuel de 19 827€

○ Bulles « piétonnières + micro-mobilités » jusqu'à trois km. :

- 10,28% de la région
- 57,40% de la population
- 2 103 habitants/km<sup>2</sup>
- Salaire moyen annuel de 19 678€

## 2. ÉCLATEMENT DES « BULLES »

Problématique :

Quelles sont les caractéristiques urbaines de ces bulles éclatées par les micro-mobilités ?

Méthodes mixtes se traduisant par trois approches :

1. Observation quantitative dans neuf gares (comptage descriptif)
2. Administration d'un questionnaire en ligne
3. Entretiens mobiles *in situ* qualifiés de **parcours commentés**

À TON AVIS, QU'EST-CE QU'UN PARCOURS COMMENTÉ ?

# 3. MÉTHODOLOGIE

## La méthode des parcours commentés

Phase de **recrutement** par le biais d'un questionnaire



**Autorisation  
exceptionnelle**

Mise en **contact** et demande de consentement



**Parcours commentés** à l'aide d'une caméra sportive, en trottinette électrique combinée aux transports collectifs (TGV, TER, métro, tramway, bus, etc.)

« Seules les pensées que l'on a en marchant ont de la valeur. »  
(Nietzsche, 1888, 34, p. 9)

**Quoi ?**

Recueillir l'**expérience sensible** et les **perceptions** de l'espace urbain.

Deux variantes du parcours commenté :

- « *Walk-along* » : marche
- « *Ride-along* » : véhicules motorisés ou vélo

**Qui ?**

Par les **usagers quotidiens** en s'intéressant à leurs « espaces vécus ».

**Comment ?**

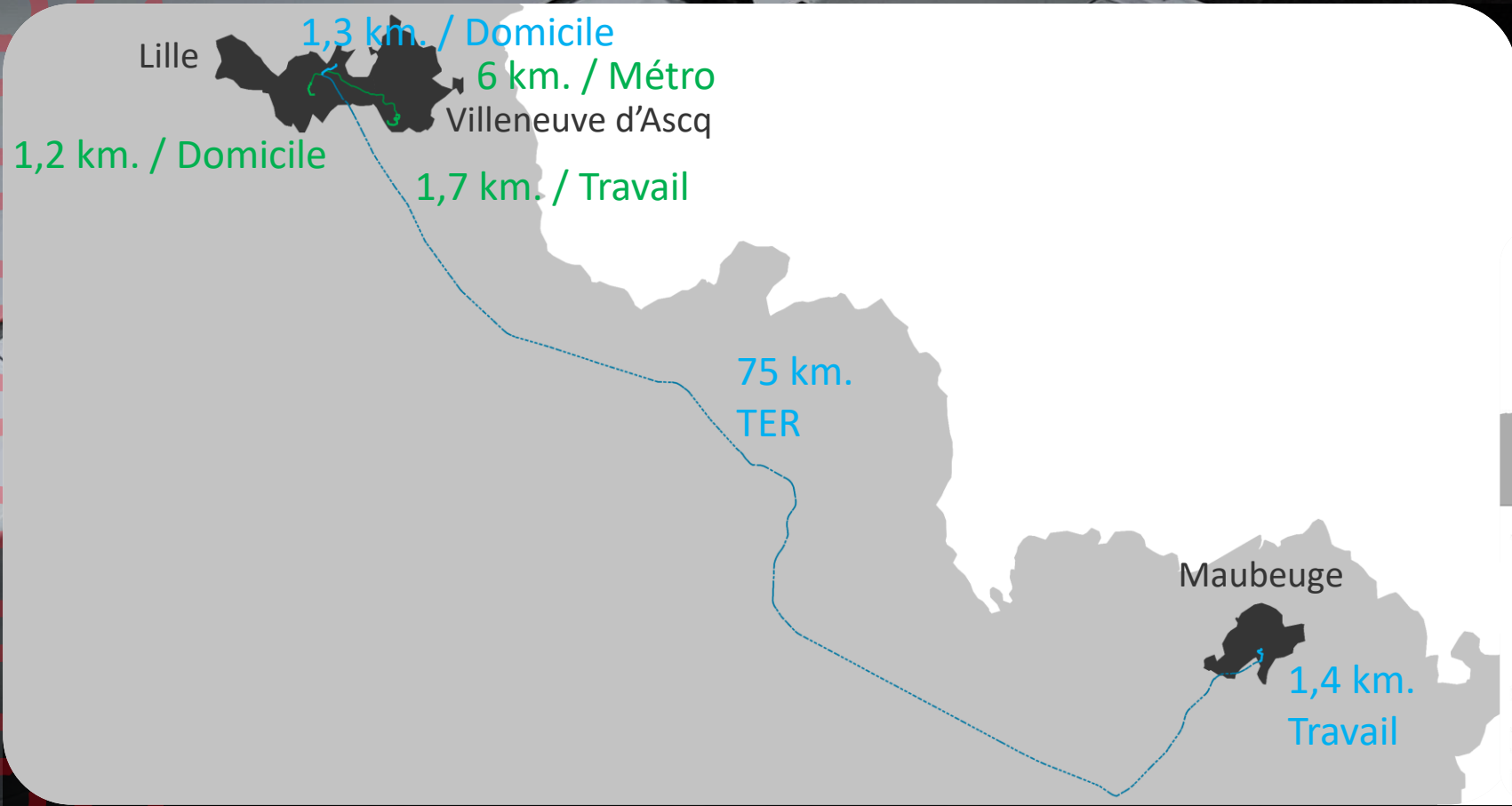
En menant un **entretien mobile**, en trottinette électrique et dans les transports en commun.

**Où ?**

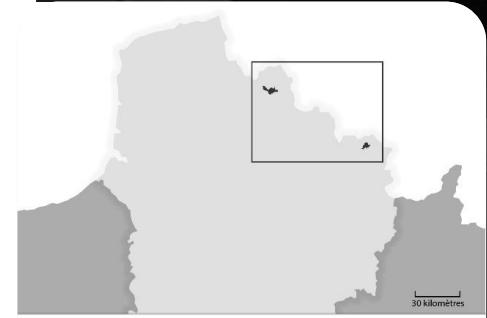
Dans la **région Hauts-de-France**, un territoire densément desservi par les transports en commun.

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Exemple de deux parcours commentés réalisés en trottinette électrique



- **Parcours 1** : de Lille à Villeneuve d'Ascq (trottinette + métro)
- **Parcours 2** : de Lille à Maubeuge (trottinette + TER)



Trajet suivi :

- ..... Trajet en T.C.
- Trajet en trottinette électrique

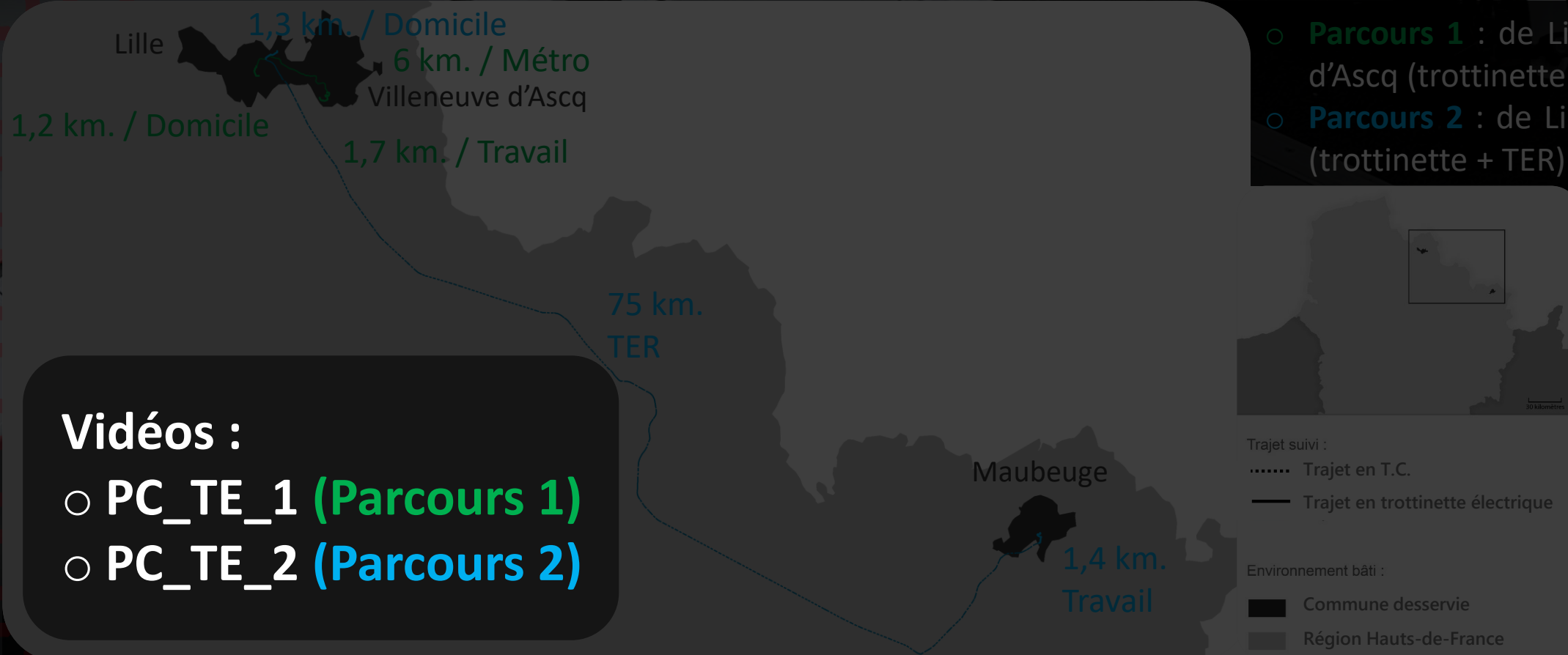
Environnement bâti :

- Commune desservie
- Région Hauts-de-France



# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Exemple de deux parcours commentés réalisés en trottinette électrique



## Vidéos :

- **PC\_TE\_1 (Parcours 1)**
- **PC\_TE\_2 (Parcours 2)**

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Extrait du trajet en diffusion (en sortant de la gare) de la participante PC\_TE\_1 :

Quels sont les éléments soulignés par les deux participants lors de ce passage ?

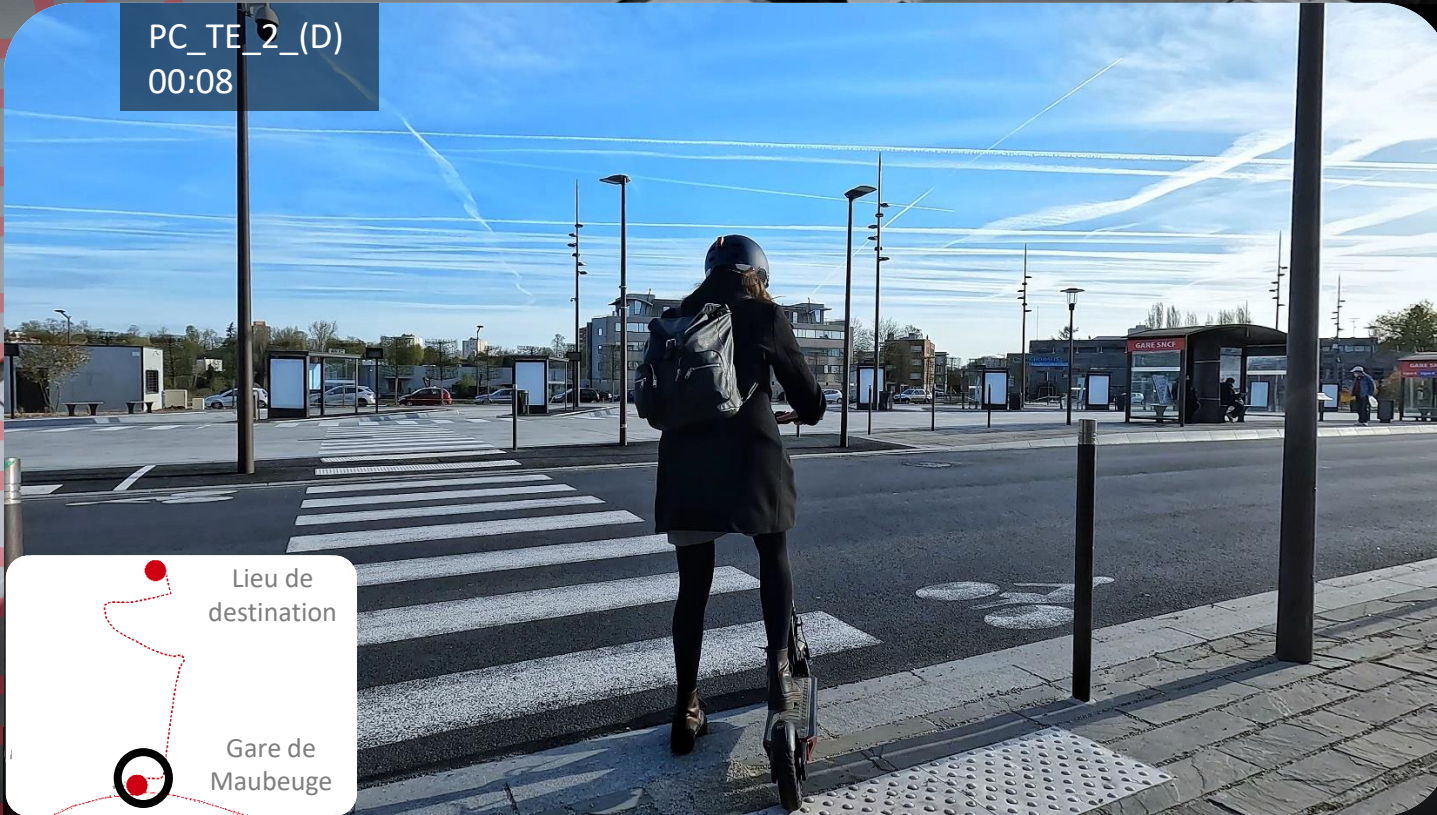
Cette question ouverte comprend une part d'interprétation à travers ce qui peut être retranscrit :

- **Témoignages** (écoute : prises (ou non) de parole, ton, rythmes, *etc.*)
- **Observations** (comportements, mouvements du corps, expressions, *etc.*)
- **Interactions** (paysage, individus environnants, *etc.*)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## L'appréciation du réseau cyclable en trottinette électrique

PC\_TE\_2\_(D)  
00:08



Lieu de destination

Gare de Maubeuge

- « Lorsque j'arrive à la gare de Maubeuge, ce qui est **assez agréable**, c'est qu'il y a un **pôle d'échange multimodal** qui vient d'être fait. Même si c'est très minéral, il y a une fois de plus **une voie bus partagée** à laquelle j'accède **facilement**. »
- « Du coup, je me mets là et je sais qu'il y a **très peu de fréquence**. [...] La voie partagée est un **bon compromis** car c'est plutôt rare de rouler lorsqu'il y a un bus. Et c'est surtout **beaucoup plus sécurisant** car c'est **plus large**. Je peux facilement me mettre sur le côté et les bus font attention en général. »

Participante **Parcours 2** (Lille → Maubeuge en TER)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Des infrastructures cyclables difficilement appropriées

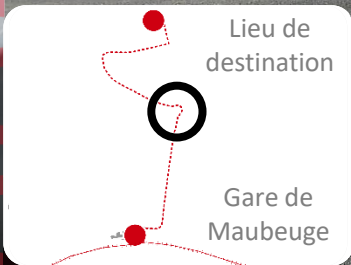
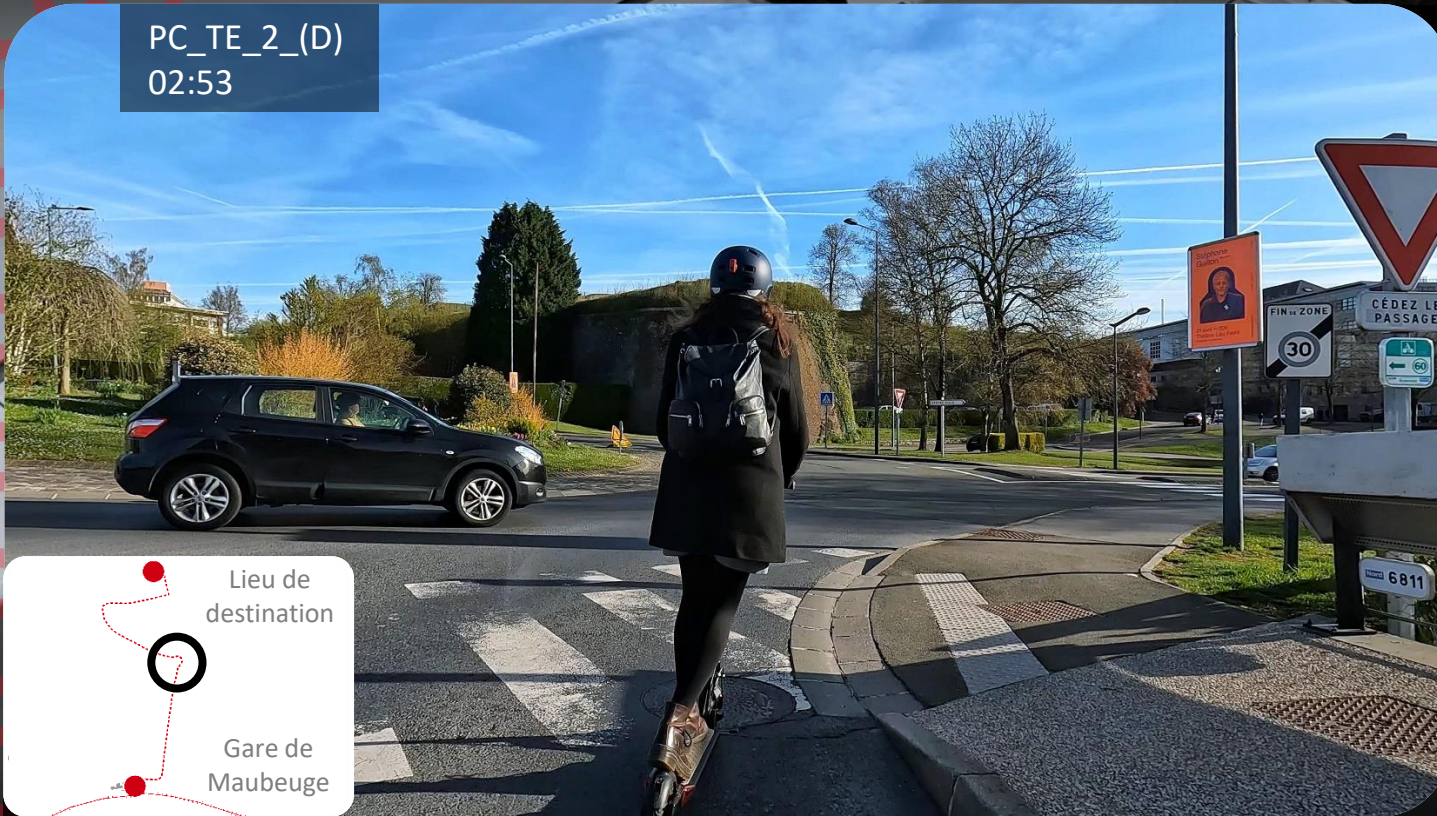


Participante **Parcours 2** (Lille → Maubeuge en TER)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## Une voirie aménagée aux dépens de la pratique cyclable

PC\_TE\_2\_(D)  
02:53

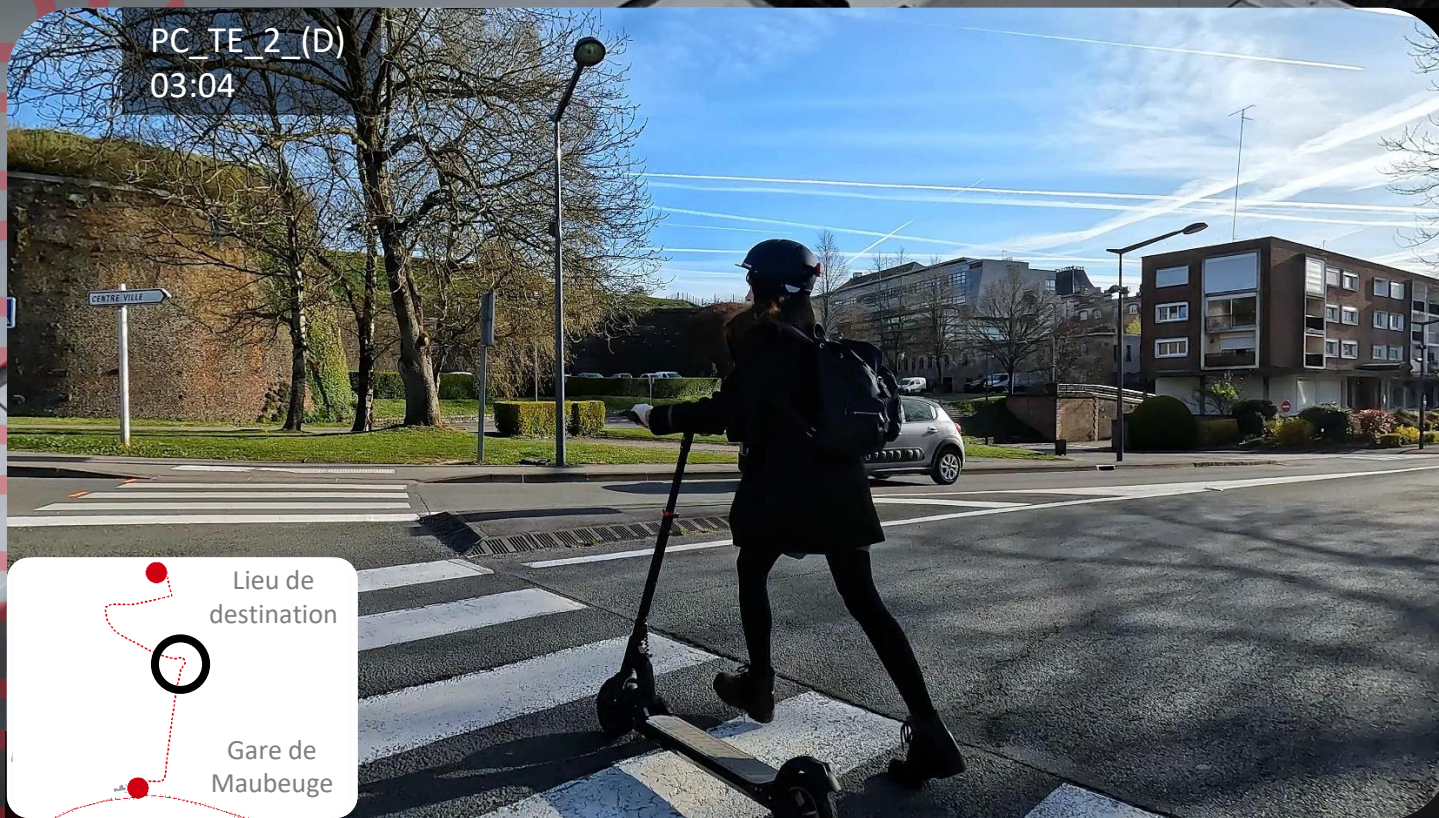


- « [...] le **gros point noir**, c'est le **rond-point** en bas du zoo municipal en quittant la voie bus. Là, je ne sais pas si je dois traverser sur les passages piétons ou alors prendre le rond-point comme un vélo. »
- « J'ai **peur** lorsque je suis dans le rond-point car je ne peux **pas trop me retourner** pour voir ce qu'il se passe derrière étant donné que je suis **moins stable** sur une trottinette que sur un vélo. En général, ce que je fais, c'est que **je descends** de la trottinette, **je traverse deux fois** [...] »

Participante **Parcours 2** (Lille → Maubeuge en TER)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## Une voirie aménagée aux dépens de la pratique cyclable

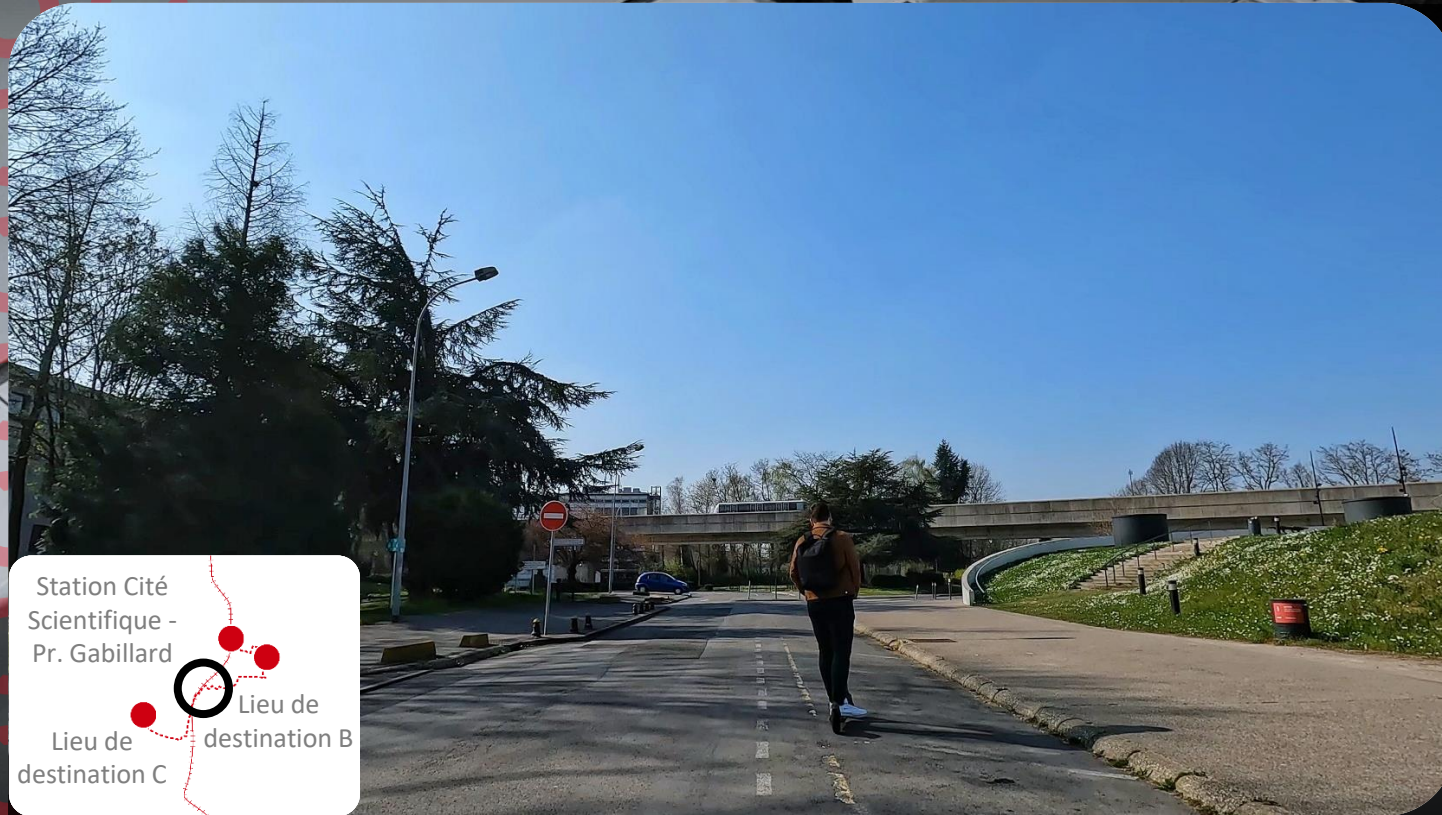


- « C'est là où j'ai glissé. Je suis tombée ici lorsqu'il faisait plus froid, en tournant sur le trottoir. Donc je fais plus attention. [...] Les voitures vont vite sur ce rond-point. »
- « Une fois, j'avais essayé de passer de l'autre côté du zoo par la voirie en montée. C'est **plus long**, mais je me disais qu'il y a **moins de voiture** et que je serai plus tranquille. Sauf que je me suis rendue compte qu'il y avait des **pavés**. Donc, ce n'est **pas du tout pratique** et je préfère passer par la voirie la plus courte. »

Participant **Parcours 2** (Lille → Maubeuge en TER)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Une voirie aménagée aux dépens de la pratique cyclable



Station Cité Scientifique - Pr. Gabillard

Lieu de destination B

Lieu de destination C

- On voit qu'il y a de la place pour les voitures et de la place pour... *on ne sait quoi*. [...] Ça pourrait être clairement **un sens cyclable**»

Participant **Parcours 1** (Lille → Villeneuve d'Ascq en métro)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

Une voirie aménagée aux dépens de la pratique cyclable



PC\_TE\_1\_(D)  
10:18

Station Cité Scientifique - Pr. Gabillard

Lieu de destination B

Lieu de destination C

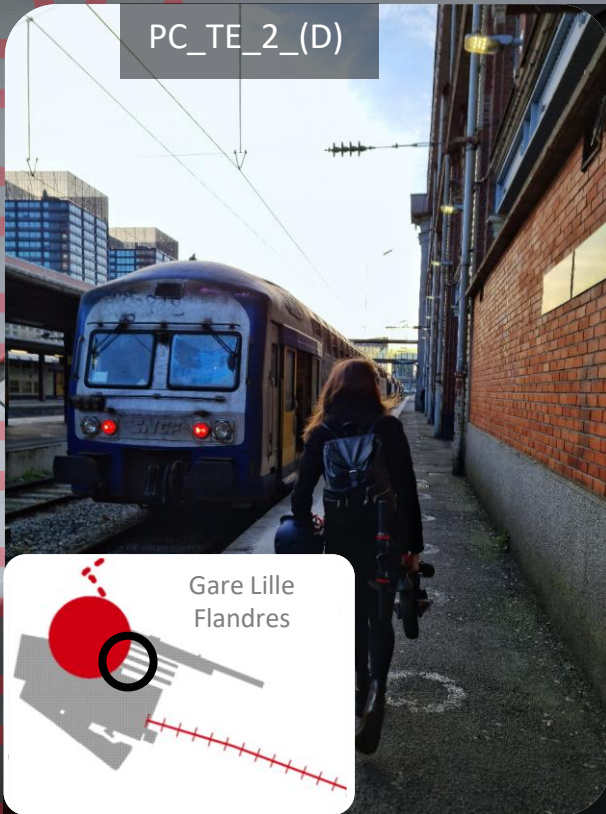
- « Il faudrait faire en sorte que les vélos puissent passer [...] C'est à cause de **ces grillages** que je roule **sur les trottoirs** car on n'a pas accès aux routes du campus. Il faudrait rajouter un passage pour les cyclistes. »

Participant **Parcours 1** (Lille → Villeneuve d'Ascq en métro=)



# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## L'embarquement de la trottinette électrique à bord du TER

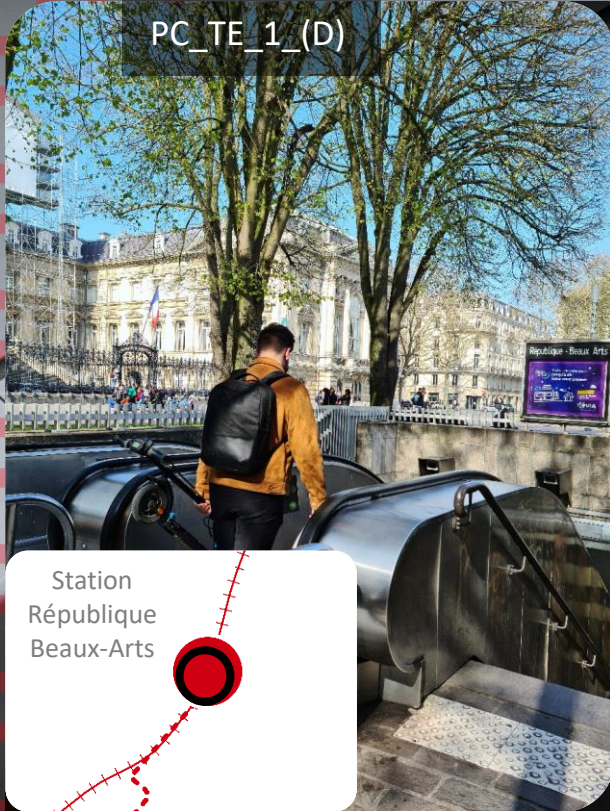


Participante **Parcours 2** (Lille → Maubeuge en TER)

- « Après, on arrive à la gare et je replie ma trottinette. La trottinette, c'est assez bien pour rejoindre un train, étant donné que je suis dans un TER [...] »
- « La meilleure technique que j'ai trouvée pour l'instant, c'est en dessous des sièges de trois personnes. [...] En général, j'essaie de la mettre pour qu'elle ne soit pas dans le passage. »
- « Je considère que, pour l'espace vélo, ma trottinette va gêner les vélos. Et je n'aurai pas de visibilité sur ma trottinette. Ça me gêne aussi. Pour la partie bagages, j'y avais pensé, mais en regardant tout à l'heure encore, j'ai vu que ça ne passerait pas. C'est un problème. »

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## L'embarquement de la trottinette électrique à bord du métro



- « J'ai choisi une trottinette justement qui ne pèse **pas très lourd** pour pouvoir la porter aisément dans les endroits où je ne peux pas la rouler : dans les escaliers, dans le métro... »
- « Comme j'ai des horaires flexibles, je vais travailler plus tôt pour **éviter les heures de pointe** car sinon il n'y a **pas de place** pour aller en trottinette. »
- « Je suis obligé de rester **dans le carré central** du métro parce qu'il n'y a pas de place ailleurs. Si je reste assis, il n'y a pas de place pour mettre ma trottinette. Donc, je reste debout avec ma trottinette. Idéalement, je coince ma roue **contre la barre du métro** et je me tiens à l'aide du guidon pour tenir dans le métro. »

Participant **Parcours 1** (Lille → Villeneuve d'Ascq en métro)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## L'embarquement de la trottinette électrique à bord du métro



Station Cité Scientifique  
- Pr. Gabillard

- « Je suis obligé de garder **ma trottinette** pliée en sortant du métro pour passer le portique. Je suis obligé de m'avancer à *fond* contre la porte car elle **ne détecte pas la présence de ma trottinette**. Du coup, elle ne s'ouvre pas. »
- « Les portiques ne sont **pas assez larges** pour que je marche à côté de ma trottinette. [...] Je ne sais pas comment fonctionne **le portique pour les PMR**. »
- « C'était mieux avant quand il n'y avait pas de portique. C'était **plus fluide**. Et pour les raisons évoquées. Il y a deux ou trois portiques de sortie pour une station de métro très fréquentée. »

Participant **Parcours 1** (Lille → Villeneuve d'Ascq en métro)

# 4. PRINCIPAUX RÉSULTATS

## Synthèse



Source : Flaticon

### Avantages / Inconvénients

### Types de voiries

### Configuration des transports en commun

### Lecture spatiale

## Participant Parcours 1

- Poids
- Facilité d'embarquement
- Passage en « mode piéton »
- Moins de peur / risque de vol
- Voies bus cyclables
- Pistes cyclables
- Espace du TER adapté à l'embarquement de la trottinette
- Efficace pour des déplacements en rabattement et diffusion de **quelques kilomètres**
- Remplace le recours exclusif à l'**automobile** en étant compétitif
- Rôle de la **densité** urbaine

## Participante Parcours 2

- Sentiment d'**illégitimité** sur les voies
- Véhicule **encombrant** en dehors des déplacements pendulaires
- Voies **mixtes**
- Espaces **piétons** partagés
- Peu d'espace libre et de confort dans le **métro**
- **Substitution** à des modes de déplacement durables (marche ou T.C.U.) en complément du T.C.
- Flux centrés dans les **centres urbains**

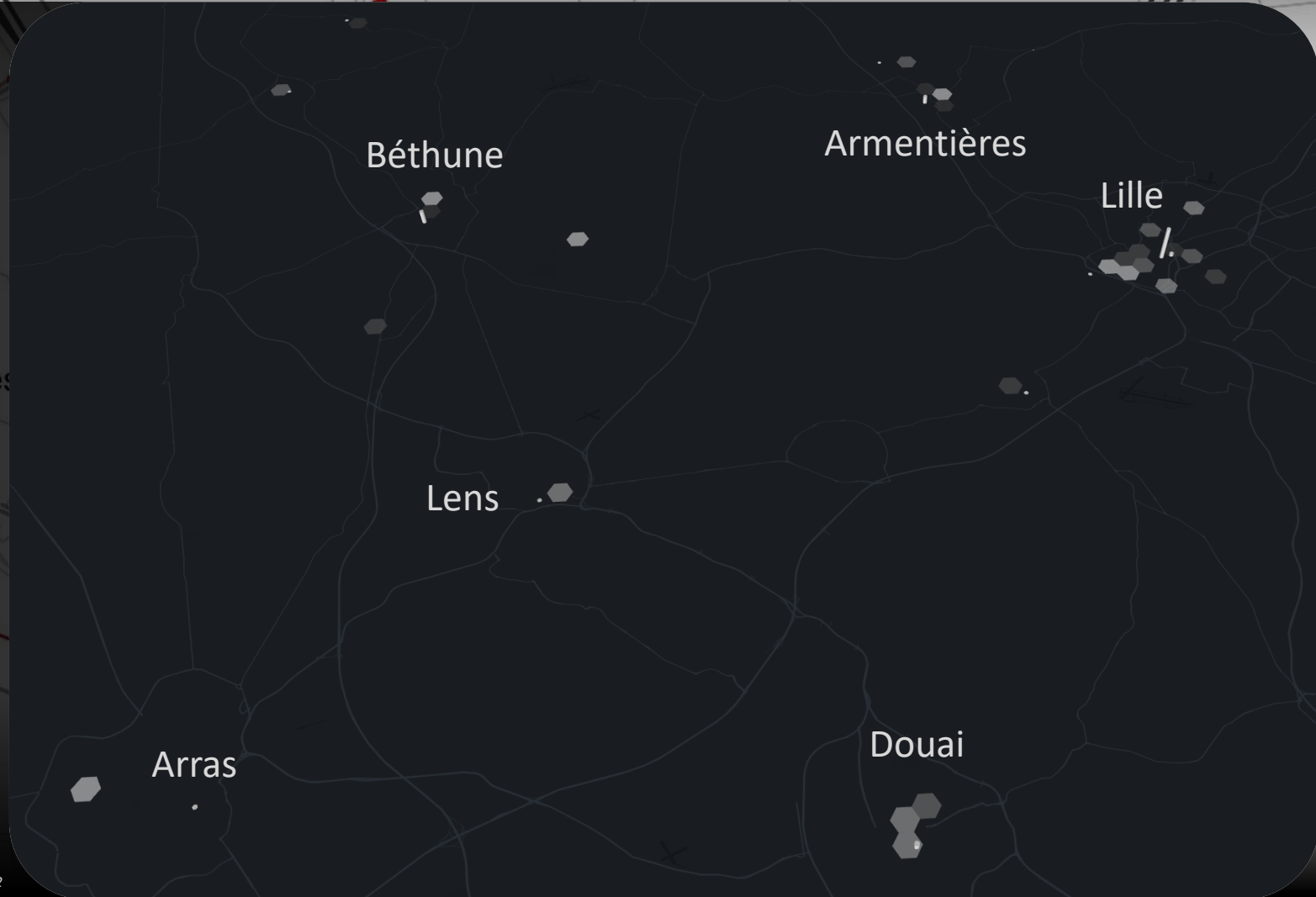
# PERSPECTIVES

## Échantillon de 19 personnes volontaires



Source : Flaticon

- 5 trottinettes électriques + TER/TGV
- 12 vélos classiques + TER/TGV
- 2 vélos pliants + TER/TGV



# VOTRE REGARD M'INTÉRESSE

Quels sont vos avis sur ce sujet ?  
Avez-vous des questions ?

Gare Lille Flandres

# QUIZZ : QUESTION 1/4



Quelle méthode scientifique a été utilisée dans le cadre de ces recherches ?

Gare Lille Flandres

L'enquête par **parcours commentés** :

- Croise l'entretien traditionnel, l'observation directe et le suivi d'une personne.

# QUIZZ : QUESTION 2/4

Quelle est la limite (le problème) des transports en commun, étudiée ici, à laquelle tente de répondre la trottinette ?

- Les transports en commun suivent un itinéraire fixe, à l'origine d'enjeux géographiques :
- Les « **premiers et derniers kilomètres** » autour des stations et des gares.
  - La trottinette électrique peut être une réponse à cette problématique pour rejoindre/sortir d'une station.



# QUIZZ : QUESTION 3/4

Quelle est la portée (distance) maximale estimée pour la marche vers une station de transports en commun ? Est-elle pertinente ?

- On considère que la marche combine n'excède pas **400 à 800 mètres**, en moyenne
- Cette portée est peu pertinente, certaines mesures démontrant plutôt une portée estimée à **1 000 mètres** vers les transports en commun lourds (train, métro ou tramway). D'où l'expression « éclater la bulle ».

# QUIZZ : QUESTION 4/4

Quelles sont les différences entre un vélo et une trottinette électrique embarqués dans un mode de transport collectif ?

De nombreuses différences entre le vélo classique et la trottinette électrique :

- Le type de **propulsion** (musculaire VS électrique).
- La **compacité** (formes, pliant, *etc.*) et le **poids**.
- **Espaces à bord** réglementés (interdit dans certains modes) VS espaces non dédiés.
- *Etc.*

# QUESTIONNAIRE ET CONTACT

## Enquête : Voyager en Transports en commun et en Vélo ou en Trottinette

Study on the combination of Transit and Bike / Personal Mobility Devices

Vélos classiques, Vélos pliants, Vélos à assistance électrique  
Trottinettes mécaniques ou électriques  
Skateboards, Gyropodes, Draisienne, etc.

Étude scientifique sur la combinaison de ces modes de déplacement :

Données exclusivement destinées à la recherche doctorale



Questionnaire

Ou via le lien :

<https://bit.ly/survey-eiffel-fr>

Flashez le QR Code

Available in English

Contact : Dylan Moïnse  
dylan.moïnse@univ-eiffel.fr

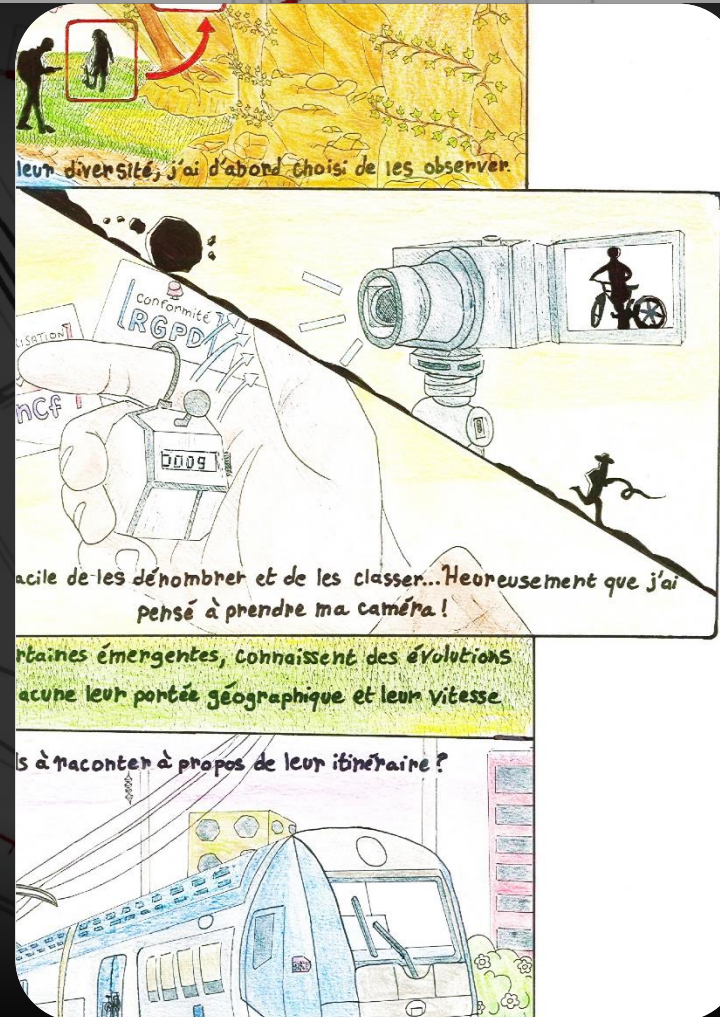


Illustration : Moïnse, 2021

## Dylan MOÏNSE

Laboratoire Ville Mobilité Transport  
Université Gustave Eiffel  
dylan.moïnse@univ-eiffel.fr



Publication scientifique récente :  
Moïnse, D., Goudeau, M., L'Hostis, A., & Leysens, T. (2022). Intermodal use of (e-)scooters with train in the Provence-Alpes-Côte d'Azur region: Towards extended train stations areas? Environmental Economics and Policy Studies, 34.  
<https://doi.org/10/gqpz86>

Un événement

fête de la  
Science

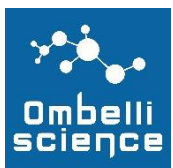


MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR,  
DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

 Université  
Gustave Eiffel

En partenariat avec les coordinations locales de la Fête de la Science



Et les Régions : Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts de France, Ile de France, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Pays de Loire